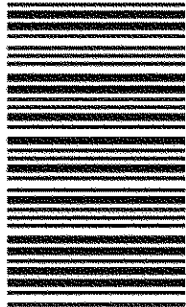


کد کنترل

389

F



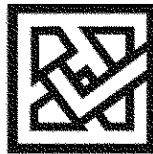
389F

## آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنجشنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

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

بیماری شناسی گیاهی (کد ۲۴۴۰)

زمان پاسخ گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - بیماری های گیاهی - مدیریت بیماری های گیاهی - قارچ شناسی تکمیلی - ویروس شناسی گیاهی - پروکاریوت های بیماری زای گیاهی - اصول نماتدشناسی و نماتدهای انگل گیاهی	۷۰	۱	۷۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول 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:

مجموعه دروس تخصصی (بیماری‌های گیاهی - مدیریت بیماری‌های گیاهی - قارچ‌شناسی تکمیلی - ویروس‌شناسی گیاهی - پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی - اصول نماتدشناسی و نماتدهای انگل گیاهی):

- ۱- لغزندگی پوست حبه‌ها (slip skin) از مشخصات کدام بیماری انگور است؟
  - (۱) پوشیدگی خاکستری خوشه انگور
  - (۲) اسکای انگور
  - (۳) سفیدک پودری انگور
  - (۴) سفیدک کرکی انگور
- ۲- کدام مورد، مهم‌ترین میزبان اقتصادی برای اکثر زنگ‌های درختان جنگلی است؟
  - (۱) بید
  - (۲) سرو
  - (۳) کاج
  - (۴) نارون
- ۳- در کدام مورد، نفوذ عامل بیماری منحصراً از طریق سیستم ریشه میزبان صورت می‌گیرد؟
  - (۱) پوسیدگی آرمیلاریایی
  - (۲) پوسیدگی روزلینیایی ریشه
  - (۳) پوسیدگی فیتوفتورایی طوقه و ریشه
  - (۴) پوسیدگی اسکروتینیایی طوقه و ریشه
- ۴- علائم بیماری ناشی از کدام دو آلاینده در برگ گیاهان، شبیه به هم است؟
  - (۱) اتیلن و اوزون
  - (۲) کلراید هیدروژن و اوزون
  - (۳) دی‌اکسید گوگرد و دی‌اکسید نیتروژن
  - (۴) نیترات‌های پراکسی اسیل و فلوراید هیدروژن
- ۵- قارچ‌های اندوفیت برای کاهش اثرات ناشی از تنش‌های غیرزنده و تولید اتیلن در گیاه کدام نوع آنزیم را در گیاه تولید می‌کنند؟
  - (۱) ACC deaminase
  - (۲) Tocopherol
  - (۳) Glutathione reductase
  - (۴) Phenylalanine ammonia lyase
- ۶- تغییر رنگ در بافت‌های آوندی میزبان گیاهی در کدام گروه از بیماری‌ها، مشاهده می‌شود؟
  - (۱) اسکای مو، پوسیدگی روزلینیایی، پوسیدگی قهوه‌ای درختان میوه
  - (۲) پژمردگی ورتیسیلیومی، غربالی درختان میوه هسته‌دار، مرگ هلندی نارون
  - (۳) پوسیدگی قهوه‌ای درختان میوه، پوسیدگی روزلینیایی، شانکر بوتریوسفریایی
  - (۴) مرگ هلندی نارون، شانکر فوموپسیسی، پژمردگی ورتیسیلیومی
- ۷- انتشار کدام گیاه انگل از طریق پرندگان انجام می‌شود؟
  - (۱) *Cuscuta epithymum*
  - (۲) *Loranthus grewinki*
  - (۳) *Orobancha aegyptica*
  - (۴) *Striga asiatica*
- ۸- بیشترین و مهم‌ترین ترکیبات ضد میکروبی گیاهان علیه بیمارگرها از کدام مسیر بیوسنتزی حاصل می‌شوند؟
  - (۱) Isoprenoid pathway
  - (۲) Mevalonic acid pathway
  - (۳) Pentose phosphate pathway
  - (۴) Shikimic acid pathway

- ۹- کدام گروه از بیماری ها، تک چرخه ای هستند؟  
(۱) اسکالد جو - لکه قهوه ای توری جو  
(۳) لکه سیاه سیب - غربالی درختان هسته دار  
۱۰- کدام نماتدها، توان انتقال ویروس های گیاهی را دارند؟  
(۱) *Longidoridae*, *Trichodoridae*  
(۲) *Paratylenchus*, *Xiphinema*  
(۳) *Paratylenchus*, *Trichodorus*  
(۴) *Xiphinema*, *Pratylenchus*  
۱۱- جمعیت کدام نماتد انگل گیاهی در خاک، فقط از لارو سن دو تشکیل شده است و در تابستان در خاک دیده نمی شود؟  
(۱) *Anguina tritici*  
(۲) *Ditylenchus dipsaci*  
(۳) *Heterodera filipjevi*  
(۴) *Pratylenchus loosi*  
۱۲- پژمردگی در شاخه و برگ گیاه آلوده، توسط کدام نماتد ایجاد می شود و دلیل آن تخریب و مسدود شدن کدام نوع آوند است؟  
(۱) *Aphelenchus avenae* - آوند آبکشی  
(۲) *Heterodera avenae* - آوند آبکشی  
(۳) *Meloidogyne incognita* - آوند چوبی  
(۴) *Pratylenchus penetrans* - آوند چوبی  
۱۳- عامل بیماری لکه زاویه ای برگ پنبه، کدام است؟  
(۱) *Pseudomonas viridiflava*  
(۲) *Xanthomonas citri* subsp. *citri*  
(۳) *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*  
(۴) *Xanthomonas citri* subsp. *malavacearum*  
۱۴- کدام میکروارگانیسم، عامل بیماری سوختگی برگ بادام است؟  
(۱) *Xanthomonas arboricol* pv. *pruni*  
(۲) *Xylella fastidiosa*  
(۳) *Xylophilus ampelinus*  
(۴) *Pseudomonas amygdali*  
۱۵- کدام عامل بیماری زا، ناقل حشره ای شناخته شده دارد؟  
(۱) *Erwinia amylovora*  
(۲) *Brenneria nigrifluens*  
(۳) *Xanthomonas campestris*  
(۴) *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii*  
۱۶- وقوع کدام عامل باکتریایی در ایران گزارش نشده است؟  
(۱) *Clavibacter insidiosus*  
(۲) *Clavibacter tessellarius*  
(۳) *Clavibacter nebraskensis*  
(۴) *Clavibacter michiganensis*  
۱۷- برای تفکیک پیکره های سه ویروس مختلف در گیاهان یک مزرعه با آلودگی مخلوط، کدام روش مناسب است؟  
(۱) کروماتوگرافی مایع کارا  
(۲) سانتریفیوژ به روش شیب چگالی  
(۳) واکنش زنجیره ای پلیمرز  
(۴) الکتروفورز دوبعدی پروتئین کل گیاه در مقایسه با پروتئین کل گیاه سالم  
۱۸- پایه نارنج سه برگ یا *Poncirus trifoliata* نسبت به ..... مقاوم و در مقابل ..... حساس است.  
(۱) ویروئید کوتولگی رازک، ویروس ترپستزای مرکبات  
(۲) ویروس ترپستزای مرکبات، ویروئید کوتولگی رازک  
(۳) ویروس ترپستزای مرکبات، ویروئید اگزوکورتیس مرکبات  
(۴) ویروئید اگزوکورتیس مرکبات، ویروس ترپستزای مرکبات  
۱۹- مهم ترین و خسارت زاترین بیماری ویروسی چغندر قند در ایران ..... است که ویروس عامل بیماری توسط ..... انتقال می یابد.  
(۱) *Beet mosaic virus*، شته  
(۲) *Rhizomania*، قارچ  
(۳) *Beet curly top Iran virus*، سفید بالک  
(۴) *Beet western yellows virus*، شته

- ۲۰- کدام مورد درباره خصوصیات *Tomato spotted wilt virus* درست است؟  
 (۱) دامنه میزبانی وسیع، انتقال با تریپس به صورت پایا تکثیری  
 (۲) دامنه میزبانی وسیع، انتقال با تریپس به صورت پایا چرخشی  
 (۳) دامنه میزبانی محدود به بادنجانیان، انتقال با تریپس به صورت پایا چرخشی  
 (۴) دامنه میزبانی محدود به بادنجانیان، انتقال با تریپس به صورت پایا تکثیری
- ۲۱- در خصوص اثر باکتری *Bacillus cereus* در کنترل *Pectobacterium carotovorum* کدام مورد درست تر است؟  
 (۱) از افزایش جمعیت باکتری جلوگیری می کند.  
 (۲) از ترشح آنزیم های تجزیه کننده دیواره سلولی جلوگیری می کند.  
 (۳) با تولید سیدروفور، موجب القای مقاومت گیاه می شود.  
 (۴) موجب اختلال در فرایند اتصال باکتری به میزبان می شود.
- ۲۲- برای پیش آگاهی بیماری لکه سیاه سیب، کدام مورد درست تر است؟  
 (۱) اینوکولوم اولیه و اینوکولوم ثانویه، مهم است.  
 (۲) اینوکولوم اولیه، مهم است و اینوکولوم ثانویه، اهمیتی ندارد.  
 (۳) اینوکولوم اولیه، اهمیتی ندارد و اینوکولوم ثانویه، مهم است.  
 (۴) بدون توجه به اینوکولوم اولیه و ثانویه، پس از بروز اولین علائم، سم پاشی انجام می شود.
- ۲۳- کدام قارچ کش، ضد سنتز ارگوسترول است؟  
 (۱) پروپیکونازول (۲) تری سیکلازول (۳) ریدومیل امزد (۴) کاربندازیم
- ۲۴- کدام مقاومت، معادل مقاومت ناشی از شناسایی PAMP ها (PTI) محسوب می شود؟  
 (۱) اکتسابی (۲) افقی یا مقاومت چندژنی  
 (۳) سیستمیک القایی (۴) عمودی یا مقاومت تک ژنی
- ۲۵- کدام عامل در کنترل بیولوژیک گونه های *Sclerotinia* به صورت تجاری، مورد استفاده قرار گرفته است؟  
 (۱) *Coniothyrium minitans* (۲) *Laetisaria arvalis*  
 (۳) *Pasteuria penetrans* (۴) *Talaromyces flavus*
- ۲۶- تولید کدام دسته از آنتی بیوتیک ها، در خاصیت آنتی بیوزی گونه های جنس *Paenibacillus* نقش اساسی ایفا می کنند؟  
 (۱) Ketopiperazines (۲) Phloroglucinols  
 (۳) Polymixins (۴) Phenazines
- ۲۷- دی استیل فلورو گلوکوسینول چیست و در کنترل کدام بیماری به کار می رود؟  
 (۱) آنتی بیوتیک حاصل از *Streptomyces* - بلاست برنج  
 (۲) آنتی بیوتیک حاصل از *Pseudomonas* - پاخوره گندم  
 (۳) سیدروفور حاصل از *Streptomyces* - پاخوره گندم  
 (۴) سیدروفور حاصل از *Bacillus* - بلاست برنج
- ۲۸- قارچ عامل بیماری پوسیدگی زغالی در گیاه سویا، در اثر کدام مورد در مزرعه، باعث گسترش بیماری می شود؟  
 (۱) عدم جذب عناصر مناسب تغذیه توسط ریشه ها  
 (۲) عدم تلقیح صحیح گل ها هنگام مرحله تولیدمثل گیاه سویا  
 (۳) تنش های فیزیولوژیکی دمای زیر ۲۵ درجه سلسیوس و رطوبت خاک مزرعه  
 (۴) تنش های فیزیولوژیکی دمای بالای ۳۰ سی درجه سلسیوس و خشکی خاک مزرعه

- ۲۹- مهم ترین مکانیسم *Botrytis cinerea* در مقابل دی استیل فلوروگلوکوسینول (DAPG) تولیدشده توسط سودوموناس ها، کدام است؟  
(۱) آنزیم های تجزیه کننده DAPG  
(۲) آنزیم های بلوکه کننده DAPG  
(۳) ABC-Transporter  
(۴) جذب سطحی DAPG توسط دیواره سلولی قارچ
- ۳۰- مولکول پیام رسان (Signal) در سیستم حدنصاب احساس (Quorum Sensing) باکتری بیوکنترل *Bacillus subtilis*، کدام است؟  
(۱) اسیل هموسرین لاکتون (۲) الیگوپپتید (۳) پلی پپتید (۴) کینولین
- ۳۱- کدام ترکیب باکتریایی، علاوه بر اینکه در حل فسفات معدنی نقش دارد، در تنظیم خصوصیت بیوکنترل دخالت می کند؟  
(۱) آنزیم گلوکز دهیدروژناز (۲) آنزیم فسفاتاز (۳) استوئین (۴) گلوکونیک اسید
- ۳۲- سیستم دی نیتروفیکاسیون (تنفس نیتراتی)، در کدام بخش از قارچ ها قرار دارد و در کدام شرایط متوقف می شود؟  
(۱) میتوکندری - اکسیژن زیاد  
(۲) میتوکندری - کمبود اکسیژن  
(۳) سیتوپلاسم - کمبود اکسیژن  
(۴) سیتوپلاسم - اکسیژن زیاد
- ۳۳- در پدیده "Thigmotropic reaction" در طی تولیدمثل جنسی اعضای راسته *Mucorales*، کدام ماده نقش دارد؟  
(۱) اسپکترین (۲) کیتوزان (۳) لکترین (۴) هیدروفوبین
- ۳۴- انتوزنی کنیدیوم زایی در کدام جنس از سایرین متفاوت است؟  
(۱) *Acremonium* (۲) *Fusarium* (۳) *Phoma* (۴) *Stemphylium*
- ۳۵- سازماندهی ریوزوم ها درون زئوسپور در کدام راسته شبیه به هم است؟  
(۱) Blastocladales-Monoblepharidales (۲) Blastocladales-Rhizophydiales (۳) Chytridiales-Rhizophydiales (۴) Spizellomycetales-Monoblepharidales
- ۳۶- کدام نوع اسپوروفور، حاوی چندین اسپورانژیوم مستقل است؟  
(۱) *Aethalium* (۲) *Pseudoaethalium* (۳) *Plasmodiocarp* (۴) *Sporocarp*
- ۳۷- کدام مورد درباره اعضای زیرشاخه پوکسینیومیکوتینا، نادرست است؟  
(۱) بازیدیوکارب و هایمنیوم در آنها دیده نمی شود.  
(۲) دیواره سلولی آنها مقادیر زیادی قند مانوز دارد.  
(۳) دیواره های عرضی از نوع بشکهای و پارتنوم دارند.  
(۴) پلاسموگامی در آنها عمدتاً به روش گامت - گامتازی انجام می گیرد.
- ۳۸- در کدام یک از قارچ های *Ustilaginomycotina*، سورها روی گیاهان دو لپه ای و در بافت های رویشی برگ و ساقه تشکیل می شود و تلیوسپورها بی رنگ، زرد و یا قهوه ای روشن است؟  
(۱) *Entyloma* از راسته *Entylomatales* (۲) *Entorrhiza* از راسته *Entorrhizales* (۳) *Urocystis* از راسته *Urocystales* (۴) *Microbotryum* از راسته *Microbotryniales*
- ۳۹- وجود اگزالات کلسیم در سطح اندام های هوایی برخی گونه های *Mucoromycotina* چه سودی برای این قارچ ها به همراه دارد؟  
(۱) باعث حفاظت این قارچ ها در برابر یون های سمی کلسیم و سدیم می شود.  
(۲) می تواند اثرات سمی یون های سدیم و پتاسیم را کاهش دهد.  
(۳) مانع تغذیه این قارچ ها توسط سایر موجودات شده و نقشی در استحکام دیواره سلولی ندارد.  
(۴) علاوه بر استحکام دیواره، باعث کاهش اثرات سمی یون های کلسیم و اگزالات می شود.

- ۴۰- MLC در زئوسپورهای قارچ‌های Chytridiomycota هوازی، کدام است؟  
 (۱) ساختمانی مرکب از اجسام چربی و ریبوزوم‌ها در زئوسپور است.  
 (۲) مجموعه اجسام چربی، میتوکندری و میکروبادی در اسپورانژیوم‌های این قارچ‌ها است.  
 (۳) ساختمانی مرکب از لوله‌های بهم‌پیوسته است که در انتهای عقبی زئوسپورها وجود دارد.  
 (۴) مجموعه اجسام چربی همراه با میکروبادی، میتوکندری و تورفتگی غشاء شبکه اندوپلاسمیک است.
- ۴۱- کدام نوع جهش، مبنای تجزیه و تحلیل برای فیلوژنی مولکولی قارچ‌ها است؟  
 (۱) افزایش (۲) جانشینی (۳) حذف (۴) وارونگی
- ۴۲- اصطلاح Gametangio-gametogamy بیان‌کننده کدام پدیده است؟  
 (۱) آمیزش بین یک گامت‌انژیوم متحرک و یک گامت غیرمتحرک  
 (۲) آمیزش بین یک گامت متحرک و یک گامت‌انژیوم  
 (۳) آمیزش بین دو گامت متحرک  
 (۴) آمیزش بین دو گامت‌انژیوم متحرک
- ۴۳- قارچ‌های "gasteromycete" چگونه هستند؟  
 (۱) بازیدیوسپورها در آنها درون حفره‌هایی در بازیدیوکارب تشکیل می‌شوند.  
 (۲) بازیدیوم‌ها در آنها روی تیغه‌هایی در بربر بازیدیوکارب تشکیل می‌شوند.  
 (۳) آسکوسپورها در آنها درون حفره‌هایی در آسکوکارب تشکیل می‌شوند.  
 (۴) در آنها بازیدیوم‌های فاقد بازیدیوکارب مستقیماً روی هیف‌های رویشی تشکیل می‌شوند.
- ۴۴- کدام مراحل عفونت زایی، به‌عنوان تعیین‌کننده دامنۀ میزبانی محسوب می‌شوند؟  
 (۱) رهائش ژنوم و همانندسازی  
 (۲) همانندسازی و حرکت ویروس در گیاه  
 (۳) حرکت ویروس در گیاه و انتقال با ناقل بیولوژیک  
 (۴) رهائش ژنوم، همانندسازی و حرکت ویروس در گیاه
- ۴۵- سرو گروه (Sero-group) ویروسی به کدام معنا است؟  
 (۱) به جنس‌های ویروسی گفته می‌شود که با یکدیگر ارتباط سرولوژیک دارند.  
 (۲) به جدایه‌های یک گونه ویروسی گفته می‌شود که با یکدیگر ارتباط سرولوژیک دارند.  
 (۳) به سروتیپ‌های یک گونه ویروسی گفته می‌شود که با یکدیگر ارتباط سرولوژیک دارند.  
 (۴) به گونه‌های یک جنس ویروسی گفته می‌شود که با یکدیگر ارتباط سرولوژیک دارند.
- ۴۶- کدام مورد بیانگر خصوصیات جنس Nanovirus است؟  
 (۱) ژنوم با ماهیت ssDNA و چندبخشی  
 (۲) ژنوم با ماهیت ssDNA و یکبخشی  
 (۳) ژنوم با ماهیت dsDNA و چندبخشی  
 (۴) ژنوم با ماهیت dsDNA و یکبخشی
- ۴۷- اینترون در ژن‌های کدام خانواده ویروسی، شناسایی شده است؟  
 (۱) Comoviridae و Potyviridae  
 (۲) Caulimoviridae و Geminiviridae  
 (۳) Luteoviridae و Virgaviridae  
 (۴) Rhabdoviridae و Reoviridae
- ۴۸- مکانیسم بروز بهبودی علائم (Recovery) در بیماری‌های ویروسی، کدام است؟  
 (۱) خاموشی RNA  
 (۲) فوق حساسیت  
 (۳) فعال شدن مسیر دفاعی SAR  
 (۴) فعال شدن مسیر دفاعی ISR
- ۴۹- کدام آنزیم در ایجاد Cap در انتهای ۵' در ریونوکلیتیک اسید و تولید RNA پیک ویروس‌ها نقش دارد؟  
 (۱) Replicase (۲) Helicase (۳) Methyl-Transferase (۴) RdRp

- ۵۰- کدام گروه از حشرات در انتقال جبینی ویروس‌ها، نقش دارند؟  
 (۱) شپشک‌ها، زنجربک‌ها و سفیدبالک‌ها  
 (۲) شپشک‌ها، شته‌ها و سفیدبالک‌ها  
 (۳) شته‌ها، زنجربک‌ها و سفیدبالک‌ها  
 (۴) شته‌ها، شپشک‌ها، زنجربک‌ها و سفیدبالک‌ها
- ۵۱- تفاوت ژن و ORF، کدام است؟  
 (۱) هر دو یکی هستند.  
 (۲) ژن حاوی کدون شروع کننده نیست.  
 (۳) جهت‌های خوانده شدن آنها فرق می‌کند.  
 (۴) ORF یک ترادف نوکلئیک اسید قابل خوانده شدن است و ممکن است به پروتئین ترجمه نشود.
- ۵۲- در طبقه‌بندی کدام باکتری بیمارگر گیاهی، از *Pathovar* استفاده نشده است؟  
 (۱) *Agrobacterium tumefaciens*  
 (۲) *Burkholderia gladioli*  
 (۳) *Pseudomonas syringae*  
 (۴) *Xanthomonas axonopodis*
- ۵۳- کدام مورد به عنوان *Pre-existing chemical* در گیاهان در مقابل بیمارگرهای گیاهی است؟  
 (۱) فیتوالکسین‌ها  
 (۲) تشکیل لایه جداکننده  
 (۳) واکنش فوق حساسیت  
 (۴) مواد بازدارنده ترشح شده توسط گیاه در محیط
- ۵۴- در رابطه متقابل باکتری‌های بیمارگر گیاهی با میزبان، محل تجمع باکتری در کدام قسمت میزبان است؟  
 (۱) آپوپلاست  
 (۲) سیتوپلاسم  
 (۳) ریبوزوم  
 (۴) هسته
- ۵۵- سیستم ترشحی نوع چند باکتری‌ها در انتقال DNA دخالت دارد؟  
 (۱) I  
 (۲) II  
 (۳) III  
 (۴) IV
- ۵۶- کدام مکانیسم منجر به انتقال مستقیم اطلاعات ژنتیکی از یک سلول به سلول دیگر باکتری می‌شود؟  
 (۱) Conjugation  
 (۲) Transposition  
 (۳) Transformation  
 (۴) Transduction
- ۵۷- کدام بیمارگر، سخت رشد است؟  
 (۱) *Ralstonia solanacearum*  
 (۲) *Spiroplasma citri*  
 (۳) *Xanthomonas citri*  
 (۴) *Rathayibacter tritici*
- ۵۸- ژن‌های کدکننده اکسین و سیتوکنین روی کدام ناحیه از *Ti-plasmid* قرار دارند؟  
 (۱) tra  
 (۲) T-DNA  
 (۳) Viv  
 (۴) Replication
- ۵۹- کدام توکسین از فعالیت آنزیم *RNA polymerase* جلوگیری می‌کند؟  
 (۱) Amylovorin  
 (۲) Syringomycin  
 (۳) Phaseolotoxin  
 (۴) Rhizobiotoxin
- ۶۰- کدام ژن کد کننده *Type III secretion system* است؟  
 (۱) 16s rRNA  
 (۲) 23s rRNA  
 (۳) hrp Genes  
 (۴) ژن‌های روی ناحیه T-DNA
- ۶۱- در کدام روش انتقال ژن در باکتری‌ها، «باکتریوفازها» دخالت دارند؟  
 (۱) Agroinoculation  
 (۲) Conjugation  
 (۳) Transduction  
 (۴) Transformation
- ۶۲- از نظر ویژگی‌های ریخت‌شناختی و ریخت‌سنجی، اعضای جنس *Criconemoides* به کدام جنس شبیه‌ترند و یا با آن مترادف در نظر گرفته می‌شود؟  
 (۱) *Criconema*  
 (۲) *Hemicriconemoides*  
 (۳) *Mesocriconema*  
 (۴) *Neolobocriconema*

- ۶۳- اصطلاح Syncytium در مورد نماتدهای ..... مطرح بوده و به مفهوم ..... است.
- (۱) سیستی - تکثیر بیش از حد هسته سلولهای تغذیه‌ای نماتد
  - (۲) سیستی - امتزاج سیتوپلاسم سلولهای میزبان در محل تغذیه نماتد
  - (۳) ریشه گرهی - تقسیم میتوز خارج از کنترل سلولهای میزبان
  - (۴) ریشه گرهی - افزایش کنترل نشده حجم سلولهای میزبان در محل تغذیه نماتد
- ۶۴- توالی‌های ناحیه ..... به دلیل ..... برای تاکسونومی مولکولی در سطح گونه مناسب ..... .
- (۱) SSU rDNA - داشتن طول کوتاه - است
  - (۲) ITS - داشتن جهش‌های بیش از حد - است
  - (۳) LSU rDNA - نداشتن توان تفکیک گونه‌های نزدیک - نیست
  - (۴) LSU rDNA - داشتن توان تفکیک گونه‌های نزدیک - است
- ۶۵- کدام نماتدهای انگل گیاهی در هر سال زراعی فقط یک نسل داشته و در فصول خنک سال فعالیت دارند؟
- (۱) *Heterodera filipjevi-Anguina tritici*
  - (۲) *Meloidogyne hapla-Pratylenchus thornei*
  - (۳) *Heterodera avenae-Globodera rostochiensis*
  - (۴) *Ditylenchus dipsaci-Aphelenchoides besseyi*
- ۶۶- مهم‌ترین وجه تمایز افراد نر نماتدهای ریشه گرهی و سیستی، کدام است؟
- (۱) وجود بورس و فاسمید
  - (۲) نحوه همپوشانی مری نسبت به روده
  - (۳) میزان رشد شبکه کوتیکولی سر و استایل
  - (۴) فاصله محل کلوآک (منفذ مشترک دفعی - تناسلی) تا انتهای دم
- ۶۷- کدام ویژگی در شناسایی جنس‌های رایج خانواده Belonolaimidae (طبق رده‌بندی مجنتی و همکاران، ۱۹۸۷) کاربرد دارد ولی در خانواده‌های Pratylenchidae و Hoplolaimidae کاربرد ندارد؟
- (۱) تعداد شیارهای سطوح جانبی
  - (۲) تعداد لوله‌های جنسی در افراد ماده
  - (۳) شکل دم و وجود هیالین در انتهای آن
  - (۴) نحوه همپوشانی مری نسبت به روده
- ۶۸- *Trichodorus similis* کدام ویروس بیماری‌گر گیاهی را انتقال می‌دهد و محل نگهداری ذرات ویروس در کدام قسمت از دستگاه گوارشی ناقل قرار دارد؟
- (۱) ویروس خراشک توتون و در مجرای Onchiostyle
  - (۲) ویروس خراشک توتون و از منفذ دهان تا انتهای مجرای مری
  - (۳) ویروس قهوه‌ای شدن زودرس نخودفرنگی و در مجرای بخش فراخ مری
  - (۴) ویروس قهوه‌ای شدن زودرس نخودفرنگی و در مجرای بخش لوله‌ای مری
- ۶۹- تفاوت در مرحله آلوده‌کننده، محل منفذ ترش‌چی - دفعی و تعداد لوله‌های جنسی در افراد بالغ و نحوه اتصال مری به ابتدای روده، کدام سه گونه را از هم تفکیک می‌کند؟
- (۱) *Aphelenchus avenae, Bursaphelenchus xylophilus, Aphelenchoides besseyi*
  - (۲) *Hirschmanniella oryzae, Radopholus similis, Pratylenchus neglectus*
  - (۳) *Tylenchulus semipenetrans, Rotylenchulus reniformis, Meloidogyne incognita*
  - (۴) *Subanguina picridis, Ditylenchus dipsaci, Anguina tritici*
- ۷۰- در انتهای دم افراد نر کدام جنس، غشای کوتیکولی کوچک (بورسا) وجود داشته و لبه بالایی شکاف تناسلی در افراد ماده روی آن را می‌پوشاند و کیسه عقبی رحم نیز خیلی بلند است؟
- (۱) *Seimura*
  - (۲) *Aphelenchus*
  - (۳) *Aphelenchoides*
  - (۴) *Bursaphelenchus*