

کد کنترل

387

A



387A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

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

رشته بیماری شناسی گیاهی - (کد ۲۴۴۰)

مدت پاسخ گویی: 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 بیماری های گیاهی - قارچ شناسی تکمیلی - و بروس شناسی گیاهی - پروکاریوت های بیماری زای گیاهی - اصول نماتدشناسی و نماتدهای انگل گیاهی	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله 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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- افراد کدام گروه از نماتدهای انگل گیاهی تاکنون از ایران گزارش نشده است؟

(۱) *Bursaphelenchus Paralongidorus Miculenchus*

(۲) *Gracylacus Paralogidorus Trichodorius*

(۳) *Nacobbus Belonolaimus Litylenchus*

(۴) *Scotellonema Paratrichodorius Bursaphelenchus*

۲- کدام مورد، انگل‌های اختیاری گیاهان میزبان محسوب می‌شوند؟

(۱) *Bursaphelenchus cocophilus Aphelenchoides besseyi Ditylenchus destructor*

(۲) *Ditylenchus dipsaci Aphelenchoides fragaria Boleodorus thylactus*

(۳) *Rotylenchus robustus Psilenchus hilarulus Bursaphelenchus xylophilus*

(۴) *Rotylenchus robustus Boleodorus thylactus Aphelenchus avenae*

۳- اجرای تناوب زراعی در مورد کدام نماتد انگل گیاهی کاربرد مؤثرتری دارد؟

(۱) *Anguina tritici*

(۲) *Ditylenchus destructor*

(۳) *Meloidogyne javanica*

(۴) *Pratylenchus thornei*

۴- افراد کدام جنس از نماتد، فاقد مرحله آلوده کننده خاص بوده و اغلب از پارانشیم پوست ریشه تغذیه می‌کنند؟

(۱) *Bursaphelenchus* (۲) *Globodera* (۳) *Heterodera* (۴) *Pratylenchus*

۵- افراد کدام جنس موجب خسارت اقتصادی مهمی روی مرکبات می‌شوند؟

(۱) *Pratylenchus* از *Pratylenchidae* (۲) *Tylenchulus* از *Tylenchulidae*

(۳) *Hemicycliophora* از *Criconematidae* (۴) *Radopholus* از *Pratylenchidae*

(۱) *Pratylenchus* از *Pratylenchidae* (۲) *Rotylenchulus* از *Hoplolaimidae*

(۳) *Radopholus* از *Pratylenchidae* (۴) *Rotylenchulus* از *Hoplolaimidae*

۶- کدام یک از نماتدهای انگل گیاهی با وجود نداشتن مرحله مقاوم، قادر است چندین سال در غیاب میزبان در خاک

بقا یابد؟

(۱) *Criconema mutabile* (۲) *Hirschmanniella oryzae*

(۳) *Pratylenchus thornei* (۴) *Tylenchulus semipenetrans*

۷- پس از مایه‌زنی مکانیکی یک برگ میانی بوته گوجه‌فرنگی با ویروس موزائیک گوجه‌فرنگی، اولین علائم بیماری در

کدام قسمت گیاه ظاهر می‌شود؟

(۱) برگ مایه‌زنی شده (۲) برگ‌های انتهایی

(۳) برگ‌های مجاور برگ مایه‌زنی شده (۴) پائین‌ترین برگ بوته

- ۸- کدام حشره علاوه بر انتقال ویروس‌ها، قادر به انتقال فیتوپلاسماها است؟
 (۱) *Aphis faba* (۲) *Criculifer haematoceps*
 (۳) *Laodelphax striatellus* (۴) *Unkanodes tanasiievici*
- ۹- انتقال توسط بذر، در کدام گروه از ویروس‌ها متداول تر است؟
 (۱) رابدو ویروس‌ها (۲) کومو ویروس‌ها (۳) لوتئو ویروس‌ها (۴) نانو ویروس‌ها
- ۱۰- کدام دسته ویروس‌ها گسترش جهانی دارد؟
 (۱) *Barley yellow dwarf virus* و *Cucumber mosaic virus*
 (۲) *Banana bunchy top virus* و *Potato virus X*
 (۳) *Potato virus Y* و *Citrus tristeza virus*
 (۴) *Potato leaf roll virus* و *Rice yellow mottle virus*
- ۱۱- کدام ویژگی به طور مشترک بین ویروس‌ها و سلول وجود دارد؟
 (۱) تکثیر - سازگاری (۲) رشد به واسطه سوخت و ساز - تکثیر
 (۳) رشد به واسطه سوخت و ساز - تغییر پذیری (۴) سازگاری - ساختار سلولی
- ۱۲- کدام مورد به عنوان روش مدیریت بیماری ریشه گنایی چغندر قند توصیه می‌شود؟
 (۱) کشت متراکم
 (۲) سم‌پاشی گیاهان با سموم فسفره
 (۳) سم‌پاشی گیاهان با سموم فسفره و کشت متراکم
 (۴) عدم استفاده از پساب کارخانجات چغندر قند برای آبیاری
- ۱۳- انتقال T-DNA در *Agrobacterium tumefaciens* از طریق کدام سیستم ترشحی انجام می‌شود؟
 (۱) I (۲) II (۳) III (۴) IV
- ۱۴- در سیستم *Quorum sensing* باکتری *Pectobacterium sp.* کدام ماده به عنوان القاء کننده عمل می‌کند؟
 (۱) Acyl-homoserine lactone (۲) Imidazolium
 (۳) Lipase (۴) Protease
- ۱۵- در کدام روش انتقال ژن در باکتری‌ها، باکتریوفاژها دخالت دارند؟
 (۱) Conjugation (۲) Mutation (۳) Transduction (۴) Transformation
- ۱۶- زنجیرک‌ها، کدام بیماری را منتقل می‌کنند؟
 (۱) آتشک سیب و گلابی (۲) پیرس انگور
 (۳) شانکر باکتریایی درختان میوه هسته‌دار (۴) میوه‌سبز مرکبات
- ۱۷- عامل کدام بیماری از طریق بذر منتقل می‌شود؟
 (۱) آتشک سیب و گلابی (۲) استابورن مرکبات
 (۳) جاروک لیموترش (۴) لکه زاویه‌ای خیار
- ۱۸- کدام مورد جزو پاسخ‌های سریع میزبان گیاهی در برابر بیمارگر محسوب می‌شود؟
 (۱) اتصال تقاطعی پروتئین‌های دیواره سلولی (۲) پیدایش مقاومت القایی سیستمیک
 (۳) تولید پروتئین‌های مرتبط با بیماری‌زایی (۴) ظهور پاسخ فوق حساسیت
- ۱۹- در کدام بیماری، فرم جنسی قارچ در زمستان گذرانی و ایجاد بیماری نقش ندارد؟
 (۱) آنتراکنوز مو (۲) لکه آجری بادام (۳) لکه قهوه‌ای مرکبات (۴) لکه سفید گلابی

- ۲۰- عامل بیماری سیگانوکای سیاه و عامل آلوده کننده اولیه بیماری به ترتیب کدام است؟
 (۱) *Pseudocercospora paradoxa* - آسکوسپور
 (۲) *Pseudocercospora fijiensis* - آسکوسپور
 (۳) *Pseudocercospora bixicola* - کنیدی
 (۴) *Pseudocercospora tiglii* - کنیدی
- ۲۱- کدام گونه به عنوان بیمارگر از درختان پسته، سیب و بادام در ایران گزارش شده است؟
 (۱) *Phytophthora citrophthora*
 (۲) *Phytophthora cactorum*
 (۳) *Phytophthora cryptogea*
 (۴) *Phytophthora megasperma*
- ۲۲- عامل بیماری زنگ چاودار کدام است؟
 (۱) *Puccinia persistens*
 (۲) *Puccinia graminis*
 (۳) *Puccinia recondita*
 (۴) *Puccinia striiformis*
- ۲۳- عامل اسکالد لوبیا کدام است؟
 (۱) اتیلن کم
 (۲) اتیلن زیاد
 (۳) شدت نور زیاد
 (۴) شدت نور کم
- ۲۴- چرخه زندگی عامل بیماری زنگ چغندر قند چگونه است؟
 (۱) ماکروسیکلیک (بلند چرخه) و هتروئیک (ناجورسرایه) و به صورت اردوسپور در خاک زمستان گذرانی می کند.
 (۲) میکروسیکلیک (کوتاه چرخه) و هتروئیک (ناجورسرایه) و به صورت تلیوسپور در خاک و بقایای گیاهی زمستان گذرانی می کند.
 (۳) ماکروسیکلیک (بلند چرخه) و اتوئیک (جورسرایه) و به صورت اردوسپور یا تلیوسپور روی بقایای گیاهی زمستان گذرانی می کند.
 (۴) میکروسیکلیک (کوتاه چرخه) و اتوئیک (جورسرایه) و به صورت تلیوسپور روی بقایای گیاهی زمستان گذرانی می کند.
- ۲۵- کدام بیمارگر در طبیعت دامنه میزبانی وسیعتری دارد؟
 (۱) *Agrobacterium tumefaciens*
 (۲) *Agrobacterium vitis*
 (۳) *Xanthomonas citri*
 (۴) *Erwinia amylovora*
- ۲۶- مولکول های پیام رسان در سیستم حدنصاب احساس باکتری *Bacillus subtilis* کدام است؟
 (۱) الیگوپپتید
 (۲) اسیل هموسرین لاکتون
 (۳) پلی پپتید
 (۴) کوئینولین
- ۲۷- در مقاومت القایی، تولید کدام مورد از مسیر فنیل پروپانویید انجام می شود؟
 (۱) جاسمونیک اسید - سالیسیلیک اسید
 (۲) سالیسیلیک اسید - لیگنین
 (۳) فیتوالکسین - جاسمونیک اسید
 (۴) فیتوالکسین - لیگنین
- ۲۸- کدام مورد در تولید سیدروفور نسبت به سایر میکروارگانیسم ها برتری دارد؟
 (۱) *Bacillus*
 (۲) *Chaetomium*
 (۳) *Pseudomonas*
 (۴) *Trichoderma*
- ۲۹- در بیماری های چند چرخه ای دارای دوره منحنی طولانی، کاهش کدام مورد در کنترل بیماری مؤثرتر است؟
 (۱) سرعت نرخ رشد
 (۲) ماده آلوده کننده اولیه
 (۳) ماده آلوده کننده ثانویه
 (۴) ماده آلوده کننده اولیه و سرعت نرخ رشد
- ۳۰- ارتباط کدام پدیده ها با یکدیگر بیشتر است؟
 (۱) آنتی بیوز - هیپوویروانس - پارازیتسم
 (۲) تنوع فازی - کلنیزاسیون - بیوفیلم
 (۳) رقابت - مقاومت القایی - حفاظت تقاطعی
 (۴) میکوپارازیتسم - تنوع فازی - رقابت

- ۳۱- در سودوموناس‌های فلورسنت، کدام ترکیب نقش مهم‌تری در القای مقاومت سیستمیک در گیاهان دارد؟
 (۱) بوتان دی‌آل (۲) سالیسیلیک اسید
 (۳) سیدروفور نوع پایووردین (۴) سیدروفورهای ثانویه مانند پایوچلین
- ۳۲- مهم‌ترین مکانیسم تحمل گونه *Trichoderma harzianum* در مقابل ترکیب دی‌استیل فلوروگلوسینول کدام است؟
 (۱) جلوگیری از ورود DAPG به داخل سلول (۲) وجود ABC Transporter اختصاصی
 (۳) وجود گیرنده‌های مهارکننده DAPG (۴) وجود آنزیم‌های هیدرولیزکننده و تجزیه DAPG
- ۳۳- حضور باکتری‌های مفید در ریزوسفر گیاه عمدتاً منجر به ایجاد کدام نوع مقاومت در گیاه می‌شود؟
 (۱) Horizontal resistance (۲) Induced systemic resistance
 (۳) Non-Host resistance (۴) Systemic acquired resistance
- ۳۴- گواهی بذر یک رقم حساس، اپیدمی یک بیماری بذرزاد از این رقم را در مزرعه یک ماه به تأخیر می‌اندازد، در عین حال کشت رقم حساس زمان دو برابر شدن بیماری را نصف می‌کند؛ اگر بذر گواهی شده رقم مقاوم کشت شود، تأخیر در اپیدمی چند روز است؟ (اپیدمی پلی‌سیکلیک است)
 (۱) ۱۵ (۲) ۳۰
 (۳) ۴۵ (۴) ۶۰
- ۳۵- کدام مورد از قارچ‌کش‌ها در ایران جنبه کاربردی بیشتر و طیف قارچ‌کشی وسیع‌تری دارد؟
 (۱) دودمورف (۲) ریدومیل (۳) رورال تی‌اس (۴) کیتازین
- ۳۶- ایجاد مقاومت القایی توسط بوتان دی‌آل توسط کدام عامل بیوکنترل اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) *Bacillus subtilis* (۲) *Pseudomonas fluorescens*
 (۳) *Rhizobium* spp. (۴) *Trichoderma harzianum*
- ۳۷- کاربرد هم‌زمان کدام دو قارچ‌کش می‌تواند علیه اکثر بیمارگرهای قارچی ریشه مؤثرتر باشد؟
 (۱) ایپرودیون - کربوکسین (۲) بنومیل - ایپرودیون
 (۳) تیوفانات - نوآریمول (۴) متلاکسیل - رورال تی‌اس
- ۳۸- کدام خانواده از راسته Pezizales فاقد EMS (envelope membrane system) است؟
 (۱) Ascobolaceae (۲) Helvellaceae
 (۳) Pezizaceae (۴) Tuberaceae
- ۳۹- در موجودات شبه قارچی مانند آمیکوتا، وجود ریشه‌هایی که مانند قارچ‌های حقیقی غذا را جذب می‌کنند، بیانگر وقوع کدام پدیده زیست‌شناختی است؟
 (۱) تکامل همگرا (۲) تکامل پیوسته
 (۳) تکامل توأم (۴) تکامل واگرا
- ۴۰- در آپوتسیوم‌های دارای پایه، معمولاً بافت اِکسی پولوم میانی از کدام نوع است؟
 (۱) Angularis - Pseudoparenchyma (۲) Globulosa - Pseudoparenchyma
 (۳) Porrecta - Prosenchyma (۴) Intricata - Prosenchyma
- ۴۱- ماستیگونم چیست؟
 (۱) ریزوپلاست مخطط درون زئوسپور (۲) غلاف آگزونم در تاژک شلاقی
 (۳) میتوکندری‌های کروی شکل درون زئوسپور (۴) موهای سه بخشی در تاژک پرورش

۴۲- کدام مورد معرف **andromorph** است؟

- ۱) به شکل‌های مختلف آنامورفی یک قارچ گفته می‌شود.
- ۲) به شکل‌های مختلف تلئومورفی یک قارچ گفته می‌شود.
- ۳) شکلی از قارچ که فقط نقش تلقیح کننده در تولید مثل جنسی دارد.
- ۴) شکلی از قارچ که فقط در تولید مثل غیرجنسی قارچ شرکت می‌کند.

۴۳- در کدام خانواده‌ها، معمولاً منشأ آسکوکارپ از سختینه است؟

- ۱) Clavicipitaceae - Morchellaceae
 ۲) Helvellaceae - Diatrypaceae
 ۳) Phyllachoraceae - Sclerotiniaceae
 ۴) Xylariaceae - Pezizaceae

۴۴- آنتوزنی‌کنیدی‌زایی در کدام جنس متفاوت از سایرین است؟

- ۱) *Curvularia* ۲) *Phoma* ۳) *Ramularia* ۴) *Septoria*

۴۵- کدام نیروی تحولی (**evolutionary force**) در پدیده گونه‌زایی در قارچ‌ها اهمیت بیشتری دارد؟

- ۱) آناستوموز هیفی ۲) چرخه شبه‌جنسی ۳) نوترکیبی جنسی ۴) هیبریداسیون

۴۶- نتیجه رشد قارچ *Allomyces* در شرایط بی‌هوازی، تخمیر پیروویک اسید و تولید است؟

- ۱) اتانول و انرژی ۲) لاکتیک اسید و انرژی
 ۳) استالدهید و انرژی ۴) گلیسرآلدهید و انرژی

۴۷- در شاخه **Ascomycota** وجود کدام صفت از نظر فیلوژنتیکی، یک صفت اجدادی محسوب می‌شود؟

- ۱) اندام آسک ۲) اجسام ورونین ۳) سلول دیکاریوتیک ۴) سلول مادر آسک

۴۸- برای شناخت روابط فیلوژنتیکی تاکسون‌های بالاتر، عموماً از کدام ژن‌های با سرعت انباشته شدن جهش کمتر استفاده می‌شود؟

- ۱) $5S/8S$ با توجه به ثبات بالای آن، برای بررسی روابط فیلوژنتیکی بالاتر از جنس استفاده می‌شود.
 ۲) $18S$ برای بررسی روابط فیلوژنتیکی راسته‌ها، خانواده‌ها و آرایه‌های بالاتر استفاده می‌شود.
 ۳) $28S$ برای بررسی روابط فیلوژنتیکی جنس‌ها و آرایه‌های بالاتر استفاده می‌شود.
 ۴) نواحی ITS و IGS برای بررسی روابط فیلوژنتیکی راسته‌ها، خانواده‌ها و آرایه‌های بالاتر استفاده می‌شود.
 ۴۹- اگر در یک قارچ بیمارگر گیاهی مفهوم گونه با توجه به اختصاصیت میزبانی تعریف شده باشد، این یک گونه خواهد بود.

- ۱) تکاملی ۲) بوم‌شناختی ۳) ریخت‌شناختی ۴) زیست‌شناختی

۵۰- چرا با وجود این‌که متابولیت‌های ثانویه برای رشد قارچ ضروری نیستند، قارچ آن‌ها را تولید می‌کند؟

- ۱) برای فعال نگه‌داشتن مسیرهای متابولیسم اولیه
 ۲) برای تولید موادی که در بیماری‌زایی قارچ مؤثرند.
 ۳) برای تولید میکوتوکسین‌های اختصاصی و غیراختصاصی
 ۴) برای از بین بردن موجوداتی که با قارچ رقابت می‌کنند.

۵۱- ساختارهای نوع دوم ژنوم ویروس‌ها در

- ۱) انتقال ویروس با ناقل نقش دارند.
 ۲) نقش مهم بیولوژیکی ندارد.
 ۳) حرکت ویروس از یک سلول به سلول دیگر نقش دارد.
 ۴) مونتاژ پیکره، بیان ژن‌ها و توقف بیان ژن نقش دارند.

۵۲- نقش پلی آمین‌ها در ساختمان ویروس‌های گیاهی چیست؟

- ۱) استحکام پیکره ویروس با خنثی کردن بار منفی نوکلئیک اسید ویروس
- ۲) استحکام اتصال مولکول‌های تشکیل‌دهنده پروتئین پوششی ویروس
- ۳) استحکام اتصال بین واحدهای نوکلئیک اسید ویروس
- ۴) استحکام اتصال غلاف ویروس

۵۳- کدام ویروس در فرایند همانندسازی از آنزیم پلی مرز سلول میزبان استفاده می‌کنند؟

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| ۱) Bromoviridae و Luteoviridae | ۲) Potyviridae و Closteroviridae |
| ۳) Geminiviridae و Caulimoviridae | ۴) Luteoviridae و Potyviridae |

۵۴- کدام مورد در راهبرد پیوسته‌خوانی برای بیان ژن‌های ویروسی درست است؟

- ۱) تغییر قاب خواندنی ۱- اتفاق می‌افتد.
- ۲) تغییر قاب خواندنی ۱+ اتفاق می‌افتد.
- ۳) کدون توقف حذف می‌شود.
- ۴) کدون توقف با آنتی کدون مشابه شناسایی می‌شود.

۵۵- داشتن ناقلمینی از نوع شته، سفید بالک و شپشک از ویژگی‌های کدام خانواده است؟

- | | | | |
|-----------------|--------------------|-------------------|------------------|
| ۱) Bromoviridae | ۲) Closteroviridae | ۳) Caulimoviridae | ۴) Geminiviridae |
|-----------------|--------------------|-------------------|------------------|

۵۶- مکانیسم عمل پروتئین حرکتی ویروس موزائیک توتون در حرکت سلول به سلول میزبانی کدام است؟

- ۱) تشکیل میکروتوبول در پلاسمودسماتا به صورت دائمی
- ۲) تشکیل میکروتوبول در پلاسمودسماتا به صورت موقت
- ۳) تعامل با پلاسمودسماتا و افزایش قطر دائمی آن
- ۴) تعامل با پلاسمودسماتا و افزایش قطر قابل برگشت آن

۵۷- تفاوت ستلایت نوکلئیک اسید کدام است؟

- ۱) ستلایت ویروس برخلاف ستلایت نوکلئیک اسید، پروتئین پوششی اختصاصی خود را رمزگذاری می‌کند.
- ۲) ستلایت ویروس فقط پروتئین پوششی خود و ستلایت نوکلئیک اسید فقط پروتئین رپلیکاز اختصاصی خود را رمزگذاری می‌کند.
- ۳) ستلایت ویروس فقط پروتئین رپلیکاز خود و ستلایت نوکلئیک اسید فقط پروتئین پوششی اختصاصی خود را رمزگذاری می‌کند.
- ۴) ستلایت ویروس پروتئین‌های رپلیکاز و پوششی اختصاصی خود را رمزگذاری می‌کند ولی ستلایت نوکلئیک اسید فقط پروتئین پوششی اختصاصی خود را رمزگذاری می‌کند.

۵۸- کدام آنزیم در ایجاد Cap در انتهای 5' در ریونوکلئیک اسید و تولید RNA پیک ویروس نقش دارد؟

- | | | | |
|---------|-------------------|------------|-----------|
| ۱) RdRp | ۲) متیل ترانسفراز | ۳) رپلیکاز | ۴) هلیکاز |
|---------|-------------------|------------|-----------|

۵۹- مکانیسم بروز بهبود علائم در بیماری‌های ویروسی کدام است؟

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| ۱) خاموشی ژن | ۲) رشد گیاه |
| ۳) کاهش پرآزاری ویروس | ۴) سازگاری گیاه میزبان با ویروس |

۶۰- در مورد کدام بیماری تاکنون راهکار مناسب و مؤثری جهت درمان درختان آلوده ارائه نشده است؟

- ۱) آتشک گلابی
- ۲) جاروک لیموترش
- ۳) شانکر باکتریایی مرکبات
- ۴) شانکر باکتریایی درختان میوه هسته‌دار

- ۶۱- فعالیت بیماری زایی آگرو باکتریوم‌های گال‌زا با کدام عامل شروع می‌شود؟
 (۱) اسیدهای آلی آزاد شده از سلول‌های زخمی‌شده گیاه میزبان
 (۲) ترکیبات فنلی آزاد شده از سلول‌های زخمی‌شده گیاه میزبان
 (۳) ترکیبات غذایی از نوع اوپین
 (۴) هورمون‌های اکسین و سیتوکنین
- ۶۲- برای تعیین روابط فیلوژنی در باکتری‌ها، ترادف کدام نوع ژن‌ها مناسب‌تر است؟
 (۱) بیماری‌زایی (۲) خانه‌داری (۳) هسته‌ای (۴) پلاسمیدی
- ۶۳- کدام بیمارگر در همولنف حشره ناقل تکثیر نمی‌شود؟
 (۱) *Candidatus phytoplasma aurantifolia* (۲) *Candidatus Liberibacter asiaticus*
 (۳) *Spiroplasma citri* (۴) *Xylella fastidiosa*
- ۶۴- کدام ژن کدکننده آنزیم Nikase است؟
 (۱) Vir H (۲) Vir G (۳) Vir D (۴) Vir A
- ۶۵- PR-proteins در گیاهان در مقابل کدام بیمارگر شناخته شده است؟
 (۱) باکتری‌ها و قارچ‌ها (۲) قارچ‌ها و ویروس‌ها (۳) قارچ‌ها، باکتری و ویروس‌ها (۴) ویروس‌ها
- ۶۶- مهم‌ترین تفاوت *Phytoplasma* و *Spiroplasma* کدام است؟
 (۱) *Spiroplasma* قابل کشت ولی *Phytoplasma* غیرقابل کشت است.
 (۲) *Phytoplasma* با زنجیرک منتقل می‌شود ولی *Spiroplasma* با شته‌ها منتقل می‌شوند.
 (۳) *Phytoplasma* در آوندهای آبکش ولی *Spiroplasma* در آوند چوبی زندگی می‌کند.
 (۴) *Spiroplasma* در آوندهای آبکش ولی *Phytoplasma* در آوندهای چوبی زندگی می‌کند.
- ۶۷- فنوتیپ غالب عامل بیماری پژمردگی باکتریایی سیب‌زمینی در دنیا از جمله ایران کدام است؟
 (۱) III (۲) IV (۳) IIA (۴) IIB
- ۶۸- باکتری‌های کدام جنس، قرابت فنوتیپی و ژنوتیپی بیشتری با جنس *Erwinia* دارند؟
 (۱) *Xanthomonas* (۲) *Pseudomonas* (۳) *Dickeya* (۴) *Agrobacterium*
- ۶۹- کدام توکسین از فعالیت آنزیم RNA polymerase جلوگیری می‌کند؟
 (۱) Phaselotoxin (۲) Rhizobiotoxin (۳) Syringomycin (۴) Tabtoxin
- ۷۰- عامل بیماری Huanglongbing کدام است؟
 (۱) *Liberibacter asiaticus* (۲) *Phytoplasma aurantifolia*
 (۳) *Spiroplasma citri* (۴) *Xanthomonas citri*
- ۷۱- توالی نواحی ژنومی 18 SrDNA و 28 SrDNA به ترتیب، برای تاکسونومی مولکولی نماتدها در کدام سطح کاربرد دارد؟
 (۱) بالاتر از گونه و گونه (۲) خانواده و بالاتر از گونه
 (۳) راسته و خانواده (۴) گونه و بالا خانواده
- ۷۲- کدام شاخص بیانگر تعلق نماتد به راسته *Dorylaimida* است؟
 (۱) پری‌رکتوم در انتهای روده
 (۲) دندان متحرک یا استایلت محوری در محافظه دهانی
 (۳) کوتیکول صاف (فاقد سیار عرضی) و مری دو قسمتی
 (۴) مری دو قسمتی با بافت ماهیچه‌ای مشخص

- ۷۳- کدام مورد دربارهٔ نماتدهای خانواده *Trichodoridae* درست است؟
- ۱) تاکنون جنس‌های دارای یک لولهٔ جنسی فقط از اروپا و آسیای غربی گزارش شده‌اند.
 - ۲) جنس‌های *Trichodorus* و *Paratrachodorus* در نواحی گرمسیر و معتدل یافت می‌شوند.
 - ۳) خصوصیت اصلی برای تمایز جنس‌ها در افراد ماده، قطعات اسکله‌روتی واژن است.
 - ۴) گونه‌های ناقل ویروس فقط در جنس‌هایی که دو لولهٔ جنس دارند، شناسایی شده‌اند.
- ۷۴- کدام ویژگی ریخت‌شناسی و ریخت‌سنجی در شناسایی گونه‌ها و جنس‌های خانواده‌های *Merliniidae* و *Telotylenchidae* اهمیت کمتری دارد؟
- ۱) تعداد شیارهای جانبی
 - ۲) شکل و حالت قرار گرفتن سر نسبت به بدن
 - ۳) طول استایلت و ویژگی‌های قسمت مخروطی آن
 - ۴) میزان ضخامت هیالین انتهایی دم
- ۷۵- لوله‌های تناسلی از نوع مونودلفیک واقعی در کدام گروه از نماتدهای انگل گیاهی مشاهده شده است؟
- ۱) *Criconematidae*
 - ۲) *Heteroderidae*
 - ۳) *Pratylenchidae*
 - ۴) *Tylenchidae*
- ۷۶- کدام ویژگی در مورد اعضای بالا خانواده *Sphaerularioidea* درست است؟
- ۱) انگل نرم‌تنان - دارای حباب میانی مری
 - ۲) انگل نرم‌تنان - فاقد حباب میانی مری
 - ۳) انگل حشرات - دارای حباب میانی مری
 - ۴) انگل حشرات - فاقد حباب میانی مری
- ۷۷- کدام گروه از نماتدهای انگل گیاهی از نظر مشخصات دم، تعداد شیارهای سطوح جانبی و میزان رشد شبکه کوتیکولی سر به هم شباهت دارند؟
- ۱) *Amplimerlinius - Merlinius*
 - ۲) *Amplimerlinius - Paramerlinius*
 - ۳) *Merlinius - Paramerlinius*
 - ۴) *Tylenchorohychus - Trophurus*
- ۷۸- با استفاده از کدام مشخصات می‌توان جنس‌های رایج خانواده *Pratylenchidae* در ایران را متمایز کرد؟
- ۱) نحوه و میزان هم‌پوشانی مری نسبت به روده - شکل و اندازهٔ دم
 - ۲) نحوه و میزان هم‌پوشانی مری نسبت به روده - تعداد تخمدان
 - ۳) نحوه هم‌پوشانی مری - تعداد تخمدان
 - ۴) وجود دایرید - شکل و اندازهٔ دم
- ۷۹- مشخصات دستگاه تولید مثل نماتدهای ماده در جداسازی افراد کدام گروه از نماتدهای انگل گیاهی کاربرد دارد ولی بدون در نظر گرفتن آن تمایز جنس‌ها امکان‌پذیر است؟
- ۱) *Amplimerlinius - Merlinius*
 - ۲) *Criconemodides - Mesocriconema*
 - ۳) *Longidorus - Paralongidorus*
 - ۴) *Pratylenchus - Zygotylenchus*
- ۸۰- کدام ویژگی در مورد همهٔ نماتدهای انگل گیاهی خسارت‌زای اقتصادی بالا خانواده *Tylenchoidea* (طبقه‌بندی دلی و بلکستر، ۲۰۰۲) درست است؟
- ۱) داشتن یک یا دو تخمدان در ماده‌ها و بورسا در نرها
 - ۲) داشتن شیارهای عرضی و سطوح جانبی در همه مراحل زندگی
 - ۳) داشتن مری همپوشان نسبت به روده
 - ۴) داشتن استایلت و شبکه کوتیکولی سر رشد یافته





