



193

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
مجموعه بیماری‌شناسی گیاهی (کد ۲۴۴۰)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

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 (بیماری‌های گیاهی، مدیریت و کنترل بیولوژیک بیماری‌های گیاهی، قارچ‌شناسی، ویروس‌شناسی، پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی و نماتدشناسی)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- کدام یک از ویروس‌های زیر قابلیت انتقال از طریق بذر را دارد؟
 (۱) ویروس موزائیک یونجه (AMV) در میزبان یونجه (۲) ویروس موزائیک شلغم (TuMV) در میزبان شلغم
 (۳) ویروس موزائیک گل کلم (CaMV) در میزبان گل کلم (۴) ویروس موزائیک هندوانه (WMV) در میزبان هندوانه
- ۲- ویروس کوتولگی زرد غلات (Cereal yellow dwarf virus - RPV) متعلق به کدام جنس می‌باشد؟
 (۱) Luteovirus (۲) Polerovirus (۳) Geminivirus (۴) Enamovirus
- ۳- کدام یک از ویروس‌های زیر توسط دانه گرده انتقال می‌یابند؟
 (۱) Pulm pox virus (۲) Citrus tristeza virus (۳) Satsuma dwarf virus (۴) Prunus necrotic ringspot virus
- ۴- چرا مریستم انتهایی گیاهان عاری از ویروس است؟
 (۱) تکثیر سریع سلول‌های منطقه مریستم انتهایی (۲) مهار ویروس توسط سیستم خاموشی RNA گیاه
 (۳) وجود مواد بازدارنده تکثیر ویروس در مریستم انتهایی (۴) عدم وجود ارتباط بین سلول‌های مریستم انتهایی
- ۵- مهم‌ترین ویژگی‌های میزبان تکثیر ویروس‌ها برای خالص سازی چیست؟
 (۱) آلودگی عمومی با غلظت بالا (۲) رشد سریع (۳) نگهداری آسان (۴) عاری بودن از مواد بازدارنده
- ۶- بیماری حاصل از کدام ویروس مثالی از بیماری چند چرخه‌ای می‌باشد؟
 (۱) ریزومانیا چغندر قند (۲) ویروس پژموردگی لکه‌ای گوجه فرنگی
 (۳) ویروس موزائیک خیار (۴) ویروس برگ بادبزنی مو
- ۷- اصول کخ در مورد کدام یک از بیماری‌های زیر به اثبات نرسیده است؟
 (۱) پیچیدگی برگ هلو (۲) پیش زیان تاژکدار (۳) لکه آجری برگ بادام (۴) لکه سیاه سیب
- ۸- حشره ناقل تنها راه انتقال عامل بیماری از سالی به سال دیگر می‌باشد:
 (۱) *Erwinia amylovora* (۲) *Erwinia cartovora subsp. carotovora* (۳) *winiaEr tracheiphila* (۴) *Ophiostoma novo-ulmi*
- ۹- کدام یک از موارد ذیل به عنوان Pre-existing chemical defense در گیاهان در مقابل بیمارگرها می‌باشد؟
 (۱) فیتوآلکسین‌ها (۲) تشکیل لایه جداکننده (۳) واکنش فوق حساسیت (۴) مواد بازدارنده (Inhibitors) ترشح شده در محیط توسط گیاه
- ۱۰- سیاه شدن داخلی غده سیب زمینی توسط کدام عامل ایجاد می‌شود؟
 (۱) کمبود اکسیژن و دمای بالای خاک (۲) کمبود نور (۳) زیادی دی‌اکسید گوگرد (۴) کمبود اکسیژن و دمای پایین خاک
- ۱۱- آبیاری غرقابی موجب کاهش کدام یک از بیماری‌های زیر می‌شود؟
 (۱) پاخوره گندم (۲) بلاست برنج (۳) ورتیسلیوم پنبه (۴) پژمردگی باکتریایی سیب‌زمینی
- ۱۲- با توجه به نوع ناقل و میزان تحرک آن کدام گزینه مصداق یک بیماری چند چرخه‌ای محسوب می‌شود؟
 (۱) بیماری‌های ویروسی با ناقل نماتود (۲) بیماری‌های ویروسی با ناقل قارچ (۳) بیماری ویروسی با ناقل شته‌ای (۴) بیماری‌های ویروسی با ناقل تریپس
- ۱۳- کدام عبارت زیر برای بیماری پاخوره غلات مناسب‌تر است؟
 (۱) در خاک‌های باتلاقی فراوان‌تر است و در بقایای گیاهی زمستانگذرانی می‌کند.
 (۲) در خاک‌های قلیایی فراوان‌تر است و برای بقا و بیماری‌زایی به فسفر نیاز دارد.
 (۳) در خاک‌های قلیایی فراوان‌تر است و برای بقا و بیماری‌زایی به نیتروژن نیاز دارد.
 (۴) در خاک‌های اسیدی فراوان‌تر است و برای بقا و بیماری‌زایی به نیتروژن نیاز دارد.
- ۱۴- در کدام یک از بیماری‌های زیر اینوکولوم اولیه در نرخ اپیدمی موثر است؟
 (۱) بادزدگی سیب‌زمینی (۲) زنگ سیب (۳) سیاهک ذرت (۴) ورتیسلیوم پنبه

- ۱۵- کدام یک از بیماری‌های زیر با اعمال تناوب زراعی کاهش می‌یابد؟
 (۱) زنگ زرد گندم (۲) زنگ گلرنگ (۳) سیاهک آشکارجو (۴) سفیدک پودری چغندر قند
- ۱۶- کدام یک از نماتدهای انگل گیاهی فاقد دو شکلی ثانویه است؟
 (۱) Belonolaimidae (۲) Criconematidae (۳) Hoplolaimidae (۴) Tylenchulidae
- ۱۷- کدام یک از نماتدهای زیر با حشرات منتقل می‌شود؟
 (۱) *Aphelenchoides ritzemabosi* (۲) *Anguina tritici* (۳) *Aphelenchoides besseyi* (۴) *Bursaphelenchus xylophilus*
- ۱۸- نماتدهای نر کدام یک از خانواده‌های زیر فاقد بورسا و گوبرناکولوم، ولی دارای پاپیلای جنسی به صورت جفت هستند؟
 (۱) Heteroderidae (۲) Longidoridae (۳) Trichodoridae (۴) Aphelenchoididae
- ۱۹- اسیدتیکونیک در دیواره سلولی کدام یک از میکروارگانیسم‌های ذیل وجود دارد؟
 (۱) باکتری‌های گرم مثبت (۲) باکتری‌های گرم منفی (۳) Archaea (۴) رده Mollicutes
- ۲۰- مکانیزم عمل **Tabtoxin** کدام یک از موارد ذیل می‌باشد؟
 (۱) از عمل آنزیم RNA polymerase جلوگیری می‌کند.
 (۲) از عمل آنزیم Octase جلوگیری می‌کند.
 (۳) از عمل آنزیم Glutamine synthetase جلوگیری می‌کند.
 (۴) از عمل آنزیم B-Cystathionase جلوگیری می‌کند.
- ۲۱- کدام یک از عوامل بیماری‌زای زیر عامل بیماری سوختگی برگ بادام می‌باشد؟
 (۱) *Leifsonia xyli* (۲) *Spiroplasma citri* (۳) *Polystigma amygdalinum* (۴) *Xylella fastidiosa*
- ۲۲- پسپل‌ها عامل انتقال کدام یک از بیماری‌های ذیل هستند؟
 (۱) Aster yellow (۲) Citrus canker (۳) Huanglongbing (۴) *Spiroplasma citri*
- ۲۳- درختی که دارای عارضه ضعف و زردی در یک طرف تاج است ممکن است به کدام قارچ زیر آلوده شده باشد؟
 (۱) *Armillaria* (۲) *Phytophthora* (۳) *Rosellinia* (۴) *Verticillium*
- ۲۴- کدام یک از عوامل بیماری‌زای زیر دارای بیش از یک گونه گیاهی میزبان است؟
 (۱) *Fusarium solani f.sp. phaseoli* (۲) *Fusarium solani f.sp. pisi* (۳) *Ustilago maydis* (۴) *Polystigma rubrum*
- ۲۵- در کدام یک از زنگ‌های گیاهان دانه روغنی، عامل بیماری علاوه بر قسمت‌های هوایی، قادر به حمله به قسمت‌های زیر زمینی گیاه نیز می‌باشد؟
 (۱) زنگ سویا (۲) زنگ کلزا (۳) زنگ گلرنگ (۴) زنگ آفتابگردان
- ۲۶- کدام یک از قارچ‌های حمله کننده به پنبه می‌تواند باعث پوسیدگی نرم و ترش در قوزه پنبه شود؟
 (۱) *Aspergillus* (۲) *Macrophomina* (۳) *Nigrospora* (۴) *Nematospora*
- ۲۷- بیماری شانکر پوستی روی گردو در ایران ناشی از کدام بیمارگر زیر است؟
 (۱) *Brennaria nigiflurns* (۲) *Cryphonectria parasitica* (۳) *Cytospora cincta* (۴) *Phomopsis cineracens*
- ۲۸- در کدام یک از بیماری‌های زیر تیلیوسیور پس از تولید جوانه زده و قادر به آلوده کردن گل آذین در همان فصل است؟
 (۱) *Ustilago maydis* (۲) *Tilletia controversa* (۳) *Tilletia leavis* (۴) *Ustilago tritici*
- ۲۹- بقای کدام یک از عوامل بیماری‌زای زیر فقط به صورت ریسه است؟
 (۱) *Rhizoctonia solani* (۲) *Gaeumannomyces graminis var. tritici* (۳) *Erysiphe necator* (۴) *Phomopsis cineracens*
- ۳۰- عامل بیماری در کدام یک از بیماری‌های زیر فقط زیر درخت زمستان گذرایی می‌کند؟
 (۱) آنتراکنوز گردو (۲) سفیدک پودری مو (۳) لکه قرمز برگ آلو (۴) لکه سیاه سیب
- ۳۱- کدام یک از عناصر ضروری گیاه موجب القاء مقاومت به بیماری‌ها می‌گردد؟
 (۱) فسفر (۲) کلر (۳) گوگرد (۴) نیتروژن

- ۳۲- شخم حفاظتی موجب تشدید کدام یک از بیماری‌های زیر می‌گردد؟
 (۱) پاخوره گندم
 (۲) زنگ گندم
 (۳) نماتد سیستی چغندر قند
 (۴) سیاهک آشکار گندم
- ۳۳- از سازوکارهای کنترل قارچ تریکو درما کدام یک از گزینه‌ها صحیح‌تر است؟
 (۱) القاء مقاومت در میزبان
 (۲) رقابت با بیمارگر
 (۳) پارازیتسم
 (۴) تولید آنتی بیوتیک بر علیه بیمارگر
- ۳۴- در پدیده مقاومت القایی سیستمیک (ISR) که توسط ریزوباکتری‌های مفید ایجاد می‌شود، کدام گزینه زیر صحیح‌تر می‌باشد؟
 (۱) مسیر مقاومت وابسته به اتیلن و سالیسیلیک اسید می‌باشد.
 (۲) مسیر مقاومت وابسته به اتیلن است و میزان سالیسیلیک اسید بالا می‌رود.
 (۳) در اثر مقاومت ناشی از ریزوباکتری‌ها، میزان اتیلن و جاسمونات بالا می‌رود.
 (۴) مسیر مقاومت وابسته به اتیلن و جاسمونات می‌باشد.
- ۳۵- خاک‌های بازدارنده دارای چه مشخصاتی هستند؟
 (۱) pH اسیدی
 (۲) pH قلیایی
 (۳) خاک‌های شنی
 (۴) خاک‌های بکر
- ۳۶- کدام ترکیب قارچی از تولید آنتی‌بیوتیک دی استیل فلوروگلوسینول (DAPG) در سودو موناس‌های فلورسنت ممانعت می‌کند؟
 (۱) Gliovirin
 (۲) Fusaric acid
 (۳) Gliotoxin
 (۴) Penicillin
- ۳۷- قارچ *Trichoderma atroviride* چه تأثیری روی سودوموناس‌های فلورسنت دارد؟
 (۱) باعث افزایش تولید سیدرفور می‌شود.
 (۲) باعث تحریک تشکیل بیوفیلم باکتری می‌شود.
 (۳) باعث کاهش تولید آنتی‌بیوتیک فنازین می‌شود.
 (۴) باعث افزایش تولید آنتی‌بیوتیک در استیل فلوروگلوسینول می‌شود.
- ۳۸- کنترل زیستی در خاک در کدام یک از تیمارهای زیر قابل ملاحظه است؟
 (۱) ارقام مقاوم
 (۲) آیش مزرعه
 (۳) آفتابدهی خاک
 (۴) غرقاب کردن زمین
- ۳۹- اوراسیوم (*Uraecium*) چیست؟
 (۱) نام یک جنس از زنگ‌ها است.
 (۲) یک اوردینیوم ایسیوم مانند است که اسپوره‌های آن خاردار و پایه‌دار هستند.
 (۳) نام یک جنس از زنگ‌ها است که در آن ایسیدیوم، یوریدینیوم مانند است.
 (۴) یک ایسیدیوم یوریدینیوم مانند است که اسپوره‌های آن خاردار و پایه‌دار هستند.
- ۴۰- استفاده از مورفولوژی برای استخراج فیلوژنی به چه دلیل کافی نیست؟
 (۱) عدم وجود برخی صفات در بعضی از گروه‌های قارچ‌ها و وجود هموپلاسی بین صفات
 (۲) عدم وجود برخی صفات مرتبط با تولید مثل جنسی در قارچ‌های آنامورفیک و وجود هموپلاسی بین صفات
 (۳) عدم وجود برخی صفات مرتبط با تولید مثل جنسی در قارچ‌های آنامورفیک و ناپایداری همولوژی صفات
 (۴) اشکال در تشخیص دقیق صفت هومولوگ و ناپایداری آن‌ها و عدم وجود برخی صفات مرتبط با تولید مثل جنسی در قارچ‌های آنامورفیک
- ۴۱- در راسته *Erysiphales* کدام یک از صفات زیر با فیلوژنی مبتنی بر DNA مطابقت داشته و مونوفیلیک بودن گروه‌های مختلف را تأیید می‌کند؟
 (۱) مورفولوژی آنامورف
 (۲) شکل زواید روی آسکوکارپ و مورفولوژی آنامورف
 (۳) شکل زواید روی آسکوکارپ، تعداد آسک و مورفولوژی آنامورف
 (۴) شکل زواید روی آسکوکارپ، تعداد آسک و نقش روی کنیدیوم‌ها
- ۴۲- کدام راسته زیر با راسته *Pucciniales* رابطه فیلوژنتیک نزدیکتری دارد و تیلیوسپور تولید می‌کند؟
 (۱) Auriculariales
 (۲) Dacrimycetales
 (۳) Septobasidiales
 (۴) Tremellales

- ۴۳- در جوانه‌زنی تیپ پریکلادیوم (*Pericladium*)، تندش تیلیوسپور چگونه است؟
 (۱) قبل از تندش، بازیدیوم دو سلولی است و فقط یک بازیدیوسپور انتهایی تولید می‌شود.
 (۲) بعد از تندش، بازیدیوم دو سلولی تولید می‌شود و فقط یک بازیدیوسپور انتهایی تولید می‌شود.
 (۳) بعد از تندش، بازیدیوم دو سلولی تولید می‌شود و هر سلول آن یک یا چند بازیدیوسپور تولید می‌کند.
 (۴) تیلیوسپورها ابتدا یک بازیدیوم اولیه تولید می‌کنند که روی آن یک یا چند بازیدیوسپور بندند تولید می‌شود.
- ۴۴- در تاکسونومی شیمیایی قارچ‌ها، برای تفکیک دو زیر شاخه *Pucciniomycotina* و *Ustilaginomycotina* از کدام فاکتور استفاده می‌شود؟
 (۱) نوع دیواره عرضی که در اولی از نوع ساده و در دومی از نوع شبکه‌ای است.
 (۲) نوع قند موجود در دیواره سلولی که در اولی عمدتاً فروکتوز و در دومی کالاکتوز است.
 (۳) نوع قند موجود در دیواره سلولی که در اولی عمدتاً مانوز و در دومی گلوکز است.
 (۴) نوع دیواره عرضی و منفذ کلاهک آن که در اولی منفذ فاقد کلاهک و در دومی منفذ دارای کلاهک می‌باشد.
- ۴۵- طبق نظریه‌های جدید، بهترین روش برای تعیین گونه‌های قارچی کدام است؟
 (۱) توالی‌یابی ژن‌های بتاتوبولین برای تشخیص خویشاوندی قارچ‌ها در تمام سطوح تا گونه
 (۲) توالی‌یابی قسمت‌های جداکننده نسخه‌برداری شده داخلی یا ITS از ژن‌های ریبوزومی
 (۳) توالی‌یابی قسمت‌های ITS و ژن‌های بتاتوبولینی و تلفیق اطلاعات به دست آمده از هر دو ژن
 (۴) تلفیق داده‌های مربوط به چندین ژن مختلف با استفاده از نظریه «مفهوم گونه با استفاده از دودمان‌های چند ژنی» است.
- ۴۶- در تاکسونومی جدید (هایب و همکاران ۲۰۰۷)، جایگاه دو راسته *Harpellales* و *Asellariales* که قبلاً در تریکومیست‌ها قرار داشتند، در کدام تاکسون است؟
 (۱) *Glomeromycota* (۲) *Mucoromycotina* (۳) *Kickxellomycotina* (۴) *Blastocladiomycota*
- ۴۷- با توجه به تعداد الهای تعیین کننده تیپ آمیزشی (*mating type*) کدام یک از حالات زیر برای بروز سازگاری جنسی موفقیت آمیز در قارچ *Ustilago maydis* ضروری است؟ (*mat α* و *mat β* لوکوس‌های تعیین کننده تیپ آمیزشی هستند)
 (۱) *mat α × mat β* (۲) *mat α_1 × mat β_2*
 (۳) *mat α_1 mat β_1 × mat α_2 mat β_1* (۴) *mat α_1 mat β_1 × mat α_2 mat β_2*
- ۴۸- کدام یک از صفات زیر در قارچ‌های *Pezizomycotina* به صورت *symplesiomorphic* است؟
 (۱) تولید کلیستوتسیوم با آسک‌های ناپایدار (۲) تولید آپوتسیوم با آسک‌های یک جداره
 (۳) تولید پریتسیوم با آسک‌های یک جداره (۴) تولید سودوتسیوم با آسک‌های دو جداره
- ۴۹- پدیده بولر (*Buller's phenomena*) در کدام گروه از قارچ‌ها و چگونه رخ می‌دهد؟
 (۱) در بازیدیومیست‌ها - بارور شدن یک هیف هموکاریون توسط یک اوئیدیوم است.
 (۲) در آسکومیست‌ها - بارور شدن یک آسکوگونیم توسط یک هیف هموکاریون است.
 (۳) در بازیدیومیست‌ها - بارور شدن یک هیف هموکاریون توسط یک هیف هموکاریون است.
 (۴) در بازیدیومیست‌ها - بارور شدن یک هیف هموکاریون توسط یک هیف دیکاریون است.
- ۵۰- کدام یک از موارد زیر می‌تواند برای تمایز دو راسته *Eurotiales* و *Onygenales* قابل استفاده باشد؟
 (۱) آنامورف در راسته *Eurotiales* به صورت فیالوسپور و آزاد شدن اسپور به صورت رکسولیتیک است.
 (۲) آنامورف در راسته *Onygenales* به صورت آلئوریوسپور و آزاد شدن اسپور به صورت رکسولیتیک است.
 (۳) آنامورف در راسته *Onygenales* به صورت آلئوریوسپور و آزاد شدن اسپور به صورت شیزولیتیک است.
 (۴) آنامورف در راسته *Eurotiales* به صورت آلئوریوسپور و آزاد شدن اسپور به صورت شیزولیتیک است.
- ۵۱- کدام یک از موارد زیر مفهوم *DNA barcoding* را بهتر بیان می‌کند؟
 (۱) روشی بر مبنای شناخت گونه نمونه ناشناخته قارچ بر مبنای توالی ژن شناخته شده است.
 (۲) روشی برای رده بندی قارچ‌ها بر مبنای یک ژن شناخته شده است.
 (۳) روشی برای تعیین توالی ژن شناخته شده در نمونه ناشناخته قارچی است.
 (۴) روشی برای تعیین توالی ژن ناشناخته در گونه شناخته شده قارچی است.

- ۵۲- وقتی ردیابی ویروسی در گیاه با روش ELISA ممکن و با روش PCR ناممکن باشد، احتمالاً به این دلیل است که:
 (۱) دقت ELISA بیشتر از PCR است.
 (۲) آغازگرهای مورد استفاده از روی بخش‌های متغیر ژنوم طراحی شده‌اند.
 (۳) غلظت ویروس در گیاه کمتر از آستانه ردیابی با PCR است.
 (۴) پلی مرز مورد استفاده با ژنوم ویروس سازگار نیست.
- ۵۳- ساختمان و نقش کلاهک موجود در انتهای ۵' رشته RNA برخی از ویروس‌های گیاهی چیست؟
 (۱) یک مولکول گوانوزین متیله شده است که دو مورد از نقش آن ایجاد آلودگی و پایداری ویروس است.
 (۲) یک مولکول سیتوزین متیله شده است که در پایداری ویروس و ایجاد آلودگی نقش دارد.
 (۳) یک مولکول سیتوزین متیله شده است که نقشی برای آن شناخته نشده است.
 (۴) یک مولکول گوانوزین متیله شده است که نقشی برای آن شناخته نشده است.
- ۵۴- برای وقوع پیوسته خوانی در بیان چارچوب‌های ژنی ویروس‌های گیاهی، وجود کدام یک از موارد زیر الزامی است؟
 (۱) پروموتور بین ژنی
 (۲) tRNA ی معمولی
 (۳) کدون پایانی UAG یا UGA
 (۴) کدون پایانی UAA
- ۵۵- کدام یک از یافته‌های زیر می‌تواند دلیل تکثیری بودن یک ویروس گیاهی در بدن حشره ناقل آن باشد؟
 (۱) ردیابی ژنوم ویروس در بدن ناقل
 (۲) ردیابی پروتئین غیر ساختمانی در بدن ناقل
 (۳) ردیابی پروتئین ساختمانی (پوششی) در بدن ناقل
 (۴) ردیابی پروتئین پوششی به اضافه ژنوم ویروس در بدن ناقل
- ۵۶- مهم‌ترین نقش RNA زیر ژنومی در همانندسازی ویروس‌های گیاهی چیست؟
 (۱) بیان فراوان پروتئین پوششی ویروس
 (۲) کمک به بسته‌بندی ژنوم ویروس
 (۳) تسهیل در ترجمه ژن‌های قرارگرفته در انتهای ۳' ژنوم ویروس
 (۴) کمک به حرکت ویروس از یک سلول به سلول مجاور
- ۵۷- چگونه بیان ژنوم در رابدو ویروس‌ها (Rhabdoviruses):
 (۱) تولید همه پروتئین‌ها از روی ژنوم
 (۲) تولید پروتئین مرکب از روی آنتی‌ژنوم
 (۳) تولید mRNA برای هر پروتئین از روی قالب آنتی‌ژنوم
 (۴) تولید mRNA برای هر پروتئین از روی قالب ژنوم
- ۵۸- نتیجه بیان ژنوم پوتی ویروس‌ها:
 (۱) تولید یک پروتئین بزرگ است که نقش‌های مختلفی ایفا می‌کند.
 (۲) تولید یک پروتئین بزرگ است که به چند پروتئین شکسته می‌شود.
 (۳) تولید یک پروتئین بزرگ از طریق پیوسته خوانی (Read through) است.
 (۴) تولید تعدادی پروتئین است که هر کدام جداگانه از روی ژن خودش رمزگذاری شده است.
- ۵۹- کدام آنزیم یا پروتئین در همانندسازی جیمینی ویروس‌ها دخالت مستقیم دارد؟
 (۱) ریپوزیم
 (۲) پلیمرز اختصاصی ویروس
 (۳) پروتئین Rep
 (۴) یکی از پلیمرزهای میزبان
- ۶۰- ترانویسی معکوس (reverse transcription) در کدام گروه از ویروس‌ها صورت می‌گیرد؟
 (۱) Reoviridae
 (۲) Caulimoviridae
 (۳) Geminiviridae
 (۴) Rhabdoviridae
- ۶۱- یک پیکره ویروس پلی هدرال که در آن عدد سه گوشه‌بندی (T) مساوی ۴ باشد، دارای چند زیر واحد مرفولوژیکی است؟
 (۱) ۱۲
 (۲) ۲۲
 (۳) ۳۲
 (۴) ۴۲
- ۶۲- نقش پروتئازی که توسط ژنوم نهوویروس‌ها تولید می‌شود کدام است؟
 (۱) شکستن پروتئین مرکب ویروس
 (۲) تجزیه پروتئین‌های دفاعی میزبان
 (۳) بریدن vpg از انتهای ژنوم
 (۴) برهم کنش با پروتئین‌های دیگر برای شروع همانندسازی
- ۶۳- از لحاظ نحوه حلقوی شدن ژنوم، کدام یک از گروه‌های دوتایی زیر مشابه هستند؟
 (۱) تنوی ویروس‌ها و توسپو ویروس‌ها
 (۲) جیمینی ویروس‌ها و کالیموویروس‌ها
 (۳) توسپوویروس‌ها و ویروئیدها
 (۴) تنوی ویروس‌ها و جیمینی ویروس‌ها

- ۶۴- اگر پروتئینی که تنها یک اپی توپ دارد به خرگوشی تزریق شود، آنتی سرمی که به دست می آید:
 (۱) یک همسانه‌ای (monoclonal) خواهد بود.
 (۲) بسته به اندازه پروتئین یک همسانه‌ای یا چند همسانه‌ای خواهد بود.
 (۳) چند همسانه‌ای (polyclonal) خواهد بود.
 (۴) بسته به تعداد آمینواسیدهای موجود در اپی توپ یک همسانه‌ای یا چند همسانه‌ای خواهد بود.
- ۶۵- پورین (porins) در کدام قسمت از دیواره سلولی باکتری‌ها قرار دارد؟
 (۱) Cortex layer (۲) Unit membrane (۳) لایه پپتید و گلوکان (۴) Outer membrane
- ۶۶- خصوصیت عمده سیستم ترشحی نوع سوم کدام یک از موارد ذیل می‌باشد؟
 (۱) تک مرحله‌ای است و effector ها را مستقیماً به داخل سلول ترشح می‌کند.
 (۲) دو مرحله‌ای است و effector ها را وارد فضای بین سلولی می‌کند.
 (۳) یک مرحله‌ای است و effector ها را وارد فضای بین سلولی می‌کند.
 (۴) دو مرحله‌ای است و effector ها را مستقیماً وارد سلول می‌کند.
- ۶۷- تفاوت ژن‌های *hrp* و *hsv* کدام یک از موارد ذیل می‌باشد؟
 (۱) هر دو، مجموعه‌ای از ژن‌های عمومی در بیماری‌زایی هستند.
 (۲) هر دو، مجموعه‌ای از ژن‌های اختصاصی در بیماری‌زایی هستند.
 (۳) ژن‌های *hsv* عمومی و ژن‌های *hrp* اختصاصی در بیماری‌زایی هستند.
 (۴) ژن‌های *hrp* عمومی و ژن‌های *hsv* اختصاصی در بیماری‌زایی هستند.
- ۶۸- هارپین‌ها (*harpins*) چه ویژگی‌هایی دارند؟
 (۱) ترکیباتی با وزن مولکولی بالا و قابل تزریق به درون سلول گیاه هستند.
 (۲) ترکیباتی با وزن مولکولی کم و قابل تزریق به درون سلول گیاه هستند.
 (۳) پروتئین‌هایی هستند که مسئول ایجاد فوق حساسیت در باکتری‌های هستند.
 (۴) پروتئین‌های کوچک اسیدی غنی از گلیسین هستند که در مواردی در فوق حساسیت نقش دارند.
- ۶۹- کدام یک از موارد ذیل در مورد سیستم ترشحی نوع چهارم صحیح می‌باشد؟
 (۱) سیستم ترشحی نوع چهارم دو مرحله‌ای است و نوکلئوپروتئین وارد سلول می‌کند.
 (۲) سیستم ترشحی نوع چهارم دو مرحله‌ای است و پروتئین وارد فضای بین سلول می‌کند.
 (۳) سیستم ترشحی نوع چهارم تک مرحله‌ای است و نوکلئوپروتئین وارد سلول می‌کند.
 (۴) سیستم ترشحی نوع چهارم تک مرحله‌ای است و پروتئین وارد فضای بین سلول می‌کند.
- ۷۰- مهم‌ترین پکتیناز (*Pectinases*) شناخته شده در گونه‌های *Dickeya* که نقش اصلی را در لهانیدن بافت دارند کدامند؟
 (۱) پکتین لیازها (۲) پکتات لیازها
 (۳) پلی گالاکتورونازها (۴) پکتین متیل استراز و پلی گالاکتوروناز
- ۷۱- رده *Mollicutes* از نظر *phylogeny* به کدام یک از گروه‌های ذیل نزدیک هستند؟
 (۱) ریکتسیاها (۲) باکتری‌های L-from
 (۳) باکتری‌های گرم مثبت High G+C (۴) باکتری‌های گرم مثبت Low G+C
- ۷۲- کدام یک از موارد ذیل در مورد عامل بیماری *Marginal chlorosis of strawberry* صحیح می‌باشد؟
 (۱) گرم منفی، محدود به آوندهای آبکش، غیر قابل کشت و متعلق به subclass γ
 (۲) گرم منفی، محدود به آوندهای چوبی، غیر قابل کشت و متعلق به subclass β
 (۳) گرم منفی، محدود به آوندهای آبکش، قابل کشت و متعلق به subclass α
 (۴) گرم منفی، محدود به آوندهای چوبی، قابل کشت و متعلق به subclass β
- ۷۳- در حضور میزبان و شرایط محیطی مناسب، در پایان یک فصل زراعی، جمعیت نهایی کدام یک از نماتدهای سیستمی نسبت به جمعیت اولیه افزایش کمتری خواهد داشت؟
 (۱) *Heterodera avenae* (۲) *Heterodera schachtii*
 (۳) *Heterodera glycines* (۴) *Globodera rostochiensis*

- ۷۴- کدام یک از نماتدهای انگل گیاهی زیر از نظر شکل دم و داشتن هیالین به هم شبیه بوده، ولی از نظر تعداد شیارهای طولی در سطوح جانبی با هم اختلاف دارند؟
 (۱) *Amplimerlinius - Merlinius* (۲) *Amplimerlinius - Trophurus*
 (۳) *Tylenchorhynchus - Trophurus* (۴) *Merlinius - Nagelus*
- ۷۵- در شرایط مناسب و جمعیت اولیه یکسان، سرعت افزایش جمعیت کدام یک از نماتدهای انگل گیاهی زیر از سایرین کمتر است؟
 (۱) *Ditylenchus* (۲) *Meloidogyne* (۳) *Pratylenchus* (۴) *Xiphinema*
- ۷۶- کدام یک از خصوصیات زیر نمی‌تواند عامل جدا شدن خانواده *Trichodoridae* از راسته *Dorylaimida* باشد؟
 (۱) شکل مری و نوع استایلیت (۲) تعداد بیضه و وجود بورس (۳) تعداد غدد مری (۴) وجود *Prerectum*
- ۷۷- منشأ تولید آنزیم α -D-glucanase و β -D-glucanase در نماتدهای عامل گروه ریشه (*Meloidogyne spp.*) کدام است؟
 (۱) غده‌های نیمه شکمی (sub ventral) مری (۲) غده پشتی (Dorsal) مری
 (۳) اپیدرم پوست (۴) آمفیدها
- ۷۸- کدام گزینه نمی‌تواند از اختلافات مرفولوژیکی جنس‌های *Hemicycliophora* و *Hemicriconemoides* محسوب شود؟
 (۱) شکل گروه‌های استایلیت در لاروها و ماده‌ها (۲) تحلیل رفتن مری و استایلیت در نرها
 (۳) فاصله شکاف تناسلی تا انتهای بدن در ماده‌ها (۴) داشتن کوتیکول اضافی (sheath) در لاروها
- ۷۹- کدام ویژگی در نماتدهای بالا خانواده *Criconematoidea* مشترک است؟
 (۱) شیارهای عرضی کوتیکولی درشت (۲) وجود submedian lips
 (۳) ادغام بخش‌های ابتدایی مری (۴) ضعیف و کوچک بودن جنس نر نسبت به جنس ماده
- ۸۰- محل ریزش ترشحات غده پشتی مری در نماتدهای *Hirshmanirlla oryzae* و *Hemicycliophara arenaria* به ترتیب کدام است؟
 (۱) زیر گره‌های استایلیت و حباب میانی مری (۲) حباب میانی مری و زیر گره‌های استایلیت
 (۳) حباب میانی مری در هر دو نماتد (۴) زیر گره‌های استایلیت در هر دو نماتد