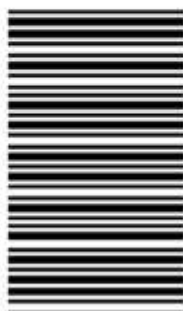


کد کنترل

588

A



588A

صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۸

رشته بیماری‌شناسی 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: بیماری‌های گیاهی - مدیریت بیماری‌های گیاهی - قارچ‌شناسی تکمیلی - ویروس‌شناسی گیاهی - پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی - اصول نماتدشناسی و نماتدهای انگل گیاهی	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

۱۳۹۸

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- بیمارگر *Verticillium dahliae* در کدام گیاهان بدون ایجاد خسارت عمده موجب انتقال بیمارگر با بذر آن گیاه می‌شود؟  
 (۱) کاهو (۲) پنبه (۳) کنجد (۴) اسفناج
- ۲- کدام مورد برای بقاء و بیماری‌زایی قارچ عامل بیماری پاخوره یا پاسوزه گندم ضروری است؟  
 (۱) کود شیمیایی نیتروژن به مقدار کافی  
 (۲) ریشه‌های تجزیه شده و از بین رفته در سطح خاک  
 (۳) بقایای گیاهی تجزیه نشده در قسمت عمقی خاک  
 (۴) ریشه‌ها و کاه‌های تجزیه نشده غلات و وجود نیتروژن
- ۳- کنترل کدام عامل بیماری‌زا، با روش آفتابدهی مشکل است؟  
 (۱) *Rhizoctonia solani* (۲) *Verticillium dahliae*  
 (۳) *Sclerotium rolfsii* (۴) *Macrophomina phaseolina*
- ۴- کدام بیمارگر فقط برگ گیاه را آلوده می‌کند؟  
 (۱) *Erysiphe necator* (۲) *Puccinia carthami*  
 (۳) *Polystigma rubrum* (۴) *Phytophthora infestans*
- ۵- بیماری گرسوم یا عقرب در مرکبات جنوب ایران، ناشی از کدام مورد است؟  
 (۱) اختلاف دمای شب و روز در اواسط پاییز (۲) سرمازدگی در اوایل پاییز  
 (۳) خشکی هوا همراه با باد گرم (۴) تابش شدید آفتاب
- ۶- کدام گونه *Phytophthora*، تنوع میزبانی زیادی دارد؟  
 (۱) *Phytophthora capsici* (۲) *Phytophthora parsiana*  
 (۳) *Phytophthora nicotianae* (۴) *Phytophthora citrophthora*
- ۷- کدام گونه به‌عنوان عامل شانکر در ختان گلابی از ایران گزارش شده است؟  
 (۱) *Valsa chrysoasperma* (۲) *Valsa ceratosperma*  
 (۳) *Valsa colliculus* (۴) *Valsa cypri*
- ۸- کدام بازدارنده بیمارگر، قبل از ورود بیمارگر به‌درون گیاه به‌عنوان مکانیسم دفاعی در مقادیر زیاد وجود دارد؟  
 (۱) ساپونین‌ها (۲) فیتوآلکسین‌ها  
 (۳) پروتئین‌ها (۴) آسیل بنزولار - اس متیل

- ۹- کدام گونه به عنوان عامل بیماری پوسیدگی ریشه و طوقه درختان گردو محسوب می شود؟  
 (۱) *Phytophthora drechsleri* (۲) *Phytophthora citricola*  
 (۳) *Phytophthora palmivora* (۴) *Phytophthora megasperma*
- ۱۰- پیکره کدام ویروس چند وجهی است؟  
 (۱) *Bromovirus* (۲) *Rhabdovirus* (۳) *Tenuivirus* (۴) *Tobamovirus*
- ۱۱- اگر طول تمام قطعات ژنوم یک ویروس را با هم جمع کنیم، در مجموع طول ژنوم کدام ویروس بزرگ تر است؟  
 (۱) ویروس کوتولگی بافت مرده باقلا (نانو ویروس) (۲) ویروس وای سیب زمینی (پوتی ویروس)  
 (۳) ویروس پیچیدگی برگ چغندر قند (جمینی ویروس) (۴) ویروس موزائیک توتون (توبامو ویروس)
- ۱۲- نقش چارچوب خوانش C<sub>۱</sub> در جمینی ویروس ها کدام مورد می باشد؟  
 (۱) تولید پروتئین همراه با همانندسازی (REP) (۲) تولید پروتئین شوک حرارتی (HSP)  
 (۳) تولید پروتئین حرکتی (MP) (۴) تولید پروتئین پوششی (CP)
- ۱۳- پیکره های ویروس های تیره *Caulimoviridae* دارای چه شکلی می باشند؟  
 (۱) میله ای شکل (۲) ایزومتریک  
 (۳) رشته های ظریف حلقوی (۴) ایزومتریک و باسیلی شکل
- ۱۴- کدام ویروس از تیره *Luteoviridae* قابلیت انتقال مکانیکی دارد؟  
 (۱) *Potato leaf roll virus* (۲) *Bean leaf roll virus*  
 (۳) *Pea enation mosaic virus* (۴) *Barley yellow mosaic virus*
- ۱۵- بذر برد بودن یک ویروس به کدام عامل بستگی ندارد؟  
 (۱) گونه گیاه (۲) گونه ویروس  
 (۳) شرایط محیطی (۴) سن گیاه در موقع آلودگی
- ۱۶- در بیان ژن های ویروسی، کدام مورد معرف پیوسته خوانی (Read through) است؟  
 (۱) عبور ریبوزوم ها از کدون ایست یک چارچوب خوانش و رفتن به چارچوب خوانش بعدی  
 (۲) به هم پیوسته شدن زیر واحدهای کوچک و بزرگ ریبوزوم در موقعیت های خاص ژنوم  
 (۳) ترجمه هم زمان چند چارچوب خوانش به هم پیوسته توسط ریبوزوم ها  
 (۴) بیان پیوسته و مداوم هر یک از چارچوب های خوانش
- ۱۷- کدام مورد درباره همه ویروس های گیاهی درست است؟  
 (۱) موجودات تک سلولی هستند.  
 (۲) فاقد سامانه تولید انرژی هستند.  
 (۳) برای تکثیر به آنزیم های میزبان خود وابسته هستند.  
 (۴) اجزای ساختمان آنها منحصراً از اسید نوکلئیک و پروتئین ساخته شده است.
- ۱۸- عامل کدام بیماری می تواند باعث پیچیدگی برگ در گیاهان اطلسی و گوجه فرنگی شود؟  
 (۱) پسروروز (۲) کریستاکورتیس  
 (۳) آگزوکورتیس (۴) کاککسیای مرکبات
- ۱۹- کدام باکتری در میزبان گال ایجاد نمی کند؟  
 (۱) *Xanthomonas citri* (۲) *Rhodococcus fascians*  
 (۳) *Pseudomonas savastanoi* (۴) *Agrobacterium rubi*

- ۲۰- عامل بیماری شانکر پوستی گردو، کدام باکتری است؟  
 (۱) *Pseudomonas syringae*  
 (۲) *Brenneria nigrifluens*  
 (۳) *Brenneria rubrifaciens*  
 (۴) *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*
- ۲۱- محل فعالیت فیتوپلازماها در گیاهان آلوده، محدود به کدام مورد می باشد؟  
 (۱) دستجات آوند چوب تمام اندام های گیاهی  
 (۲) دستجات آوند چوب اندام های هوایی گیاه  
 (۳) دستجات آوند آبکش اندام های هوایی گیاه  
 (۴) دستجات آوند آبکش تمام اندام های گیاهی
- ۲۲- کدام توکسین، روی آنزیم OCTase اثر می گذارد؟  
 (۱) Tabtoxin  
 (۲) Syringomycin  
 (۳) Phaseolotoxin  
 (۴) Amylovorin
- ۲۳- احتمال بروز بیماری های مرکب توسط قارچ های عامل پوسیدگی ریشه مثل *Fusarium* با کدام نماتد خیلی زیاد است؟  
 (۱) *Rotylenchus* spp.  
 (۲) *Filenchus* spp.  
 (۳) *Aphelenchoides* spp.  
 (۴) *Pratylenchus* spp.
- ۲۴- کدام جنس از نماتدها، دارای دو نسل انگل حشره و انگل گیاه در چرخه زندگی خود می باشد؟  
 (۱) *Hexatylus*  
 (۲) *Fergusobia*  
 (۳) *Deladenus*  
 (۴) *Gymnotylenchus*
- ۲۵- نماتدهای انگل گیاهی جنس های *Paratrichodorus* و *Longidorus* از چه نظر به هم شباهت دارند؟  
 (۱) تعداد غدد مری و نحوه اتصال مری به روده  
 (۲) تعداد تخمدان در ماده ها و تعداد بیضه در نرها  
 (۳) مرحله خروج از تخم و توانایی انتقال ویروس های انگل گیاهی  
 (۴) داشتن بورسها و وجود پاپیل های جنسی در سطح شکمی افراد نر
- ۲۶- ممانعت از عملکرد کدام آنزیم، موجب جلوگیری از جوانه زنی اسپور قارچ ها می شود؟  
 (۱) لیپاز  
 (۲) ترهالاز  
 (۳) سلولاز  
 (۴) فسفاتاز
- ۲۷- نقش کدام متابولیت توسط سودوموناس های فلورسنت بر فرایند کلنیزاسیون به اثبات رسیده است؟  
 (۱) پروتئاز  
 (۲) آنتی بیوتیک فنازین  
 (۳) سیدروفور پابوردین و سودوباکتین  
 (۴) آنتی بیوتیک دی استیل فلوروگلوکوسینول
- ۲۸- نقش کدام PR پروتئین های دخیل در القای مقاومت، بر علیه بیمارگر *Pythium ultimum* و *Rhizoctonia solani* به ترتیب مهم تر است؟  
 (۱) کیتیناز - سلولاز  
 (۲) کیتیناز - پروتئیناز  
 (۳) سلولاز - بتاگلوکاناز  
 (۴) بتاگلوکاناز - کیتیناز
- ۲۹- کدام ترکیب شیمیایی موجب القای مقاومت در گیاه می شود؟  
 (۱) ایپرودیون  
 (۲) بنزیمیدازول  
 (۳) بنزوتیادiazول  
 (۴) تری سیکلازول
- ۳۰- کدام باکتری به عنوان آنتی بیوتیک زنده برای کنترل بیولوژیک باکتری های بیماری زای گیاهی (و حتی جانوری) مورد توجه قرار گرفته است؟  
 (۱) *Pseudomonas aeruginosa*  
 (۲) *Pasteuria penetrans*  
 (۳) *Bdellovibrio bacteriovorus*  
 (۴) *Lysobacter enzymogenes*

- ۳۱- کدام ترکیب علاوه بر اینکه در حل فسفات معدنی توسط باکتری‌ها نقش دارد، در تنظیم خصوصیات آنتاگونیستی عوامل بیوکنترول نیز مؤثر است؟
- (۱) Acetoin  
(۲) Pseudobactin  
(۳) Gluconic acid  
(۴) Diacetylphloroglucinol
- ۳۲- کدام مورد در غلبه قارچ بیمارگر بر سیستم دفاعی گیاه میزبان مؤثر است؟
- (۱) CAMP  
(۲) Protholipase C  
(۳) Protein kinase C  
(۴) ABC Trnsporters
- ۳۳- ترکیب مالیدینیک اسید با چه مکانیسمی آلودگی‌های باکتریایی را کنترل می‌کند؟
- (۱) ممانعت از فعالیت غشاء سیتوپلاسمی  
(۲) ممانعت از سنتز اسید نوکلئیک  
(۳) ممانعت از سنتز دیواره سلولی  
(۴) ممانعت از سنتز پروتئین
- ۳۴- کدام میکروارگانیسم، توانایی زیادی در کنترل بیولوژیک نماتدها دارد؟
- (۱) *Trichoderma harzianum*  
(۲) *Pseudomonas fluorescens*  
(۳) *Gliocladium virens*  
(۴) *Pasteuria penetrans*
- ۳۵- طرز تأثیر قارچ‌کش‌های استروبیلورین‌ها (Strobilurins) چگونه است؟
- (۱) جلوگیری از تقسیم هسته‌ای قارچ  
(۲) تحریک سنتز فیتوآلکسین‌ها در گیاه  
(۳) جلوگیری از فعالیت آنزیم سوکسینیک دی‌هیدروژناز  
(۴) جلوگیری از انتقال الکترون و تولید ATP در سلول قارچ
- ۳۶- کدام مورد درباره «قارچ ایستایی» درست نیست؟
- (۱) فقر مواد غذایی در بروز آن نقش دارد.  
(۲) با افزودن مواد آلی به خاک تسریع می‌شود.  
(۳) به پایداری قارچ‌های بیمارگر در خاک کمک می‌کند.  
(۴) در خاک‌های محدودکننده به‌ندرت اتفاق می‌افتد.
- ۳۷- بر اساس الگوهای ملکولی گیاه و بیمارگر که منجر به نبرد تسلیحاتی زیگزاگی مقاومت و حساسیت می‌شود، اولین مقاومتی که به‌محض شناسایی الگوی ملکولی بیمارگر توسط گیرنده‌های ملکولی صورت می‌گیرد، کدام مورد می‌باشد؟
- (۱) PAMP – triggered immunity (PTI)  
(۲) Effector – triggered immunity (ETI)  
(۳) Tolerance  
(۴) Induce systemic resistance (ISR)
- ۳۸- کدام ویژگی در قارچ‌های *Peizizomycotina* به‌صورت *Symplesiomorphic* است؟
- (۱) تولید کلیستوتسیوم با آسک‌های ناپایدار  
(۲) تولید پری‌تسیوم با آسک‌های یک جداره  
(۳) تولید سودوتسیوم با آسک‌های دو جداره  
(۴) تولید آپوتسیوم با آسک‌های یک جداره
- ۳۹- نتیجه آناتوموز هیفی در قارچ‌های آسکومیست و نقش آن در زیست‌شناسی این قارچ کدام مورد می‌باشد؟
- (۱) بروز هتروزیگوسیتی و کمک به افزایش تکثیر جنسی  
(۲) بروز هتروکاریوزیس و افزایش تنوع بین جمعیت‌ها  
(۳) بروز هموزیگوسیتی و کمک به افزایش تکثیر غیرجنسی  
(۴) بروز هتروکاریوزیس و کمک به افزایش تنوع آلی در جمعیت

- ۴۰- گونه‌زایی یک پدیده رایج در موجودات زنده و قارچ‌ها است، کدام پدیده تأثیر بیشتری در گونه‌زایی قارچ‌ها به ویژه قارچ‌های بیمارگر گیاهی دارد؟  
 (۱) Parasexual cycle  
 (۲) Sympatric speciation  
 (۳) Allopatric speciation  
 (۴) Immigration and gene flow
- ۴۱- در یک قارچ دیپلوبیونتیک، وقایع هسته‌ای در طی چرخه زندگی چگونه است؟  
 (۱) کاربوگامی - میتوز - میوز  
 (۲) کاربوگامی - میوز - میتوز  
 (۳) کاربوگامی - میتوز - میوز  
 (۴) کاربوگامی - میوز - میتوز
- ۴۲- در یک آزمایشگاه قارچ‌شناسی، دانشجویی برای DNA barcoding گونه‌های یک جنس در حال استفاده از ژن‌های ITS-rDNA و 28S-rDNA است اما پاسخ مناسبی برای آن پیدا نکرده است. کدام توصیه برای حل این مشکل مناسب است؟  
 (۱) از ژن‌های دیگری نظیر  $Efl-\alpha$ ، اکتین و بتاتوبولین استفاده نماید.  
 (۲) از ژن  $Efl-\alpha$  استفاده نماید و آنالیز فیلوژنتیک خود را با نرم‌افزار قوی‌تر انجام دهد.  
 (۳) از ژن‌های دیگری نظیر  $Efl-\alpha$  و 18S-rDNA استفاده نماید و آنالیز فیلوژنتیک خود را با نرم‌افزار قوی‌تر انجام دهد.  
 (۴) از ژن‌های دیگری نظیر 18S-rDNA و 5S-rDNA استفاده نماید و آنالیز فیلوژنتیک خود را با نرم‌افزار قوی‌تر انجام دهد.
- ۴۳- گونه فیلوژنتیک (Phylogenetic species) چگونه تشخیص داده می‌شود؟  
 (۱) با انتخاب آخرین گروه‌های مونوفیلتیک در یک درخت تکاملی (تبارنما) که براساس تجزیه و تحلیل فیلوژنتیک فقط یک ژن به دست آمده است.  
 (۲) با انتخاب آخرین گروه مونوفیلتیک در یک درخت تکاملی (تبارنما) که براساس تجزیه و تحلیل فیلوژنتیک یک یا غالباً چند ژن به دست آمده و دارای حمایت اعتباری بالایی باشد.  
 (۳) با انتخاب آخرین گروه‌های پارافیلتیک در یک درخت تکاملی (تبارنما) که براساس تجزیه و تحلیل فیلوژنتیک چند ژن به دست آمده است.  
 (۴) با انتخاب آخرین گروه‌های مونوفیلتیک یا پارافیلتیک در یک درخت تکاملی (تبارنما) که براساس تجزیه و تحلیل فیلوژنتیک چند ژن به دست آمده و دارای حمایت اعتباری بالایی باشد.
- ۴۴- در دو جنس *Tilletia* و *Ustilago* چه ویژگی وجود دارد که می‌توان براساس آن ویژگی، آن‌ها را از هم تشخیص داد؟  
 (۱) در *Tilletia* بازیدیوم یک سلولی است و بازیدیوسپورها در نوک آن تشکیل می‌شوند و دوسلولی هستند، اما در *Ustilago* بازیدیوم چندسلولی است و بازیدیوسپورها در کناره‌های آن تشکیل می‌شوند و یک سلولی هستند.  
 (۲) در *Tilletia* بازیدیوم یک سلولی است و بازیدیوسپورها در نوک آن تشکیل می‌شوند، اما در *Ustilago* بازیدیوم چندسلولی است و بازیدیوسپورها در کناره‌های آن تشکیل می‌شوند.  
 (۳) در *Tilletia* بازیدیوم چندسلولی است و بازیدیوسپورها در نوک آن تشکیل می‌شوند، اما در *Ustilago* بازیدیوم یک سلولی است و بازیدیوسپورها در کناره‌های آن تشکیل می‌شوند.  
 (۴) در *Tilletia* بازیدیوم یک سلولی و فاقد بازیدیوسپور است، اما در *Ustilago* بازیدیوم چندسلولی و بازیدیوسپورها در کناره‌های آن تشکیل می‌شوند.
- ۴۵- در هتروتالیسم دو قطبی (Bipolar)، جنسیت چگونه کنترل می‌شود؟  
 (۱) سازگاری جنسی توسط یک ژن و در دو ژنگاه مختلف کنترل می‌شود.  
 (۲) توسط دو ژن و در دو لوکوس مختلف *MAT1* و *MAT2* کنترل می‌شود.  
 (۳) توسط یک ژن و در یک لوکوس و با دو آلل مختلف *MAT1* و *MAT2* کنترل می‌شود.  
 (۴) سازگاری جنسی توسط دو ژنگاه مختلف و بیشتر در قارچ‌های کلاهکدار کنترل می‌شود.

- ۴۶- کدام ماکروالمنت (عناصر پرمصرف)، بیشترین نیاز تغذیه‌ای قارچ‌ها را تشکیل می‌دهد؟  
 (۱) فسفر که از مواد آلی و معدنی به دست می‌آید.  
 (۲) کربن با توجه به اینکه نیمی از وزن خشک قارچ‌ها را تشکیل می‌دهد.  
 (۳) نیتروژن با توجه به اینکه بیش از نیمی از وزن تر قارچ‌ها را تشکیل می‌دهد.  
 (۴) هیدروژن و اکسیژن که از آب و اکسیژن ملکولی موجود در هوا به دست می‌آید.
- ۴۷- در واکاو‌های فیلوژنتیک، کدام نوع از انواع صفات معتبر هستند؟  
 (۱) آپومورفی یا اشتقاقی  
 (۲) پلیزومورفی یا اجدادی  
 (۳) هموپلاسی یا هم‌گرا  
 (۴) دایورجنت یا واگرا
- ۴۸- کدام خصوصیت، زیرشاخه *Pucciniomycotina* را از سایر قارچ‌های *Basidiomycota* متمایز می‌کند؟  
 (۱) وجود تلیوسپور در این قارچ‌ها به عنوان اسپور اصلی زمستانگذاران است.  
 (۲) وجود کربوهیدرات اصلی دیواره سلولی آن‌ها که عمدتاً مانوز می‌باشد.  
 (۳) عدم وجود پارتیزوم در دیواره عرضی و داشتن دیواره عرضی شبکه‌ای است.  
 (۴) وجود کربوهیدرات اصلی دیواره سلولی آن‌ها که بیشتر فروکتوز و گلوکز است.
- ۴۹- کدام مورد مفهوم تالوگامی (*Thallogamy*) در قارچ‌ها را بهتر بیان می‌کند؟  
 (۱) پلاسموگامی به روش امتزاج دو سلول ریشه  
 (۲) پلاسموگامی به روش امتزاج تمام سلول‌های یک ریشه  
 (۳) پلاسموگامی به روش آمیزش یک گامت متحرک با یک بخش رویشی  
 (۴) پلاسموگامی به روش امتزاج یک کنیدیوم و زش گامت با یک سلول ریشه
- ۵۰- در قارچ‌های بازیدیومیست، کدام نوع اسپور نتیجه فرایند  $d - d$  دیکاریزاسیون است؟  
 (۱) تولید اوئییدیوم از ریشه‌های  $n + n$   
 (۲) تولید اوئییدیوم از ریشه‌های  $n$  و  $2n$   
 (۳) تولید کللامیدوسپور در نوک انشعابات ریشه‌های  $n + n$   
 (۴) تولید و آزاد شدن اسپورسپور در طول فرایند اسپرماتیزاسیون
- ۵۱- با کدام تکنیک می‌توان برهمکنش (*Interaction*) دو پروتئین (مثلاً یکی از بیمارگر و دیگری از گیاه) را مطالعه نمود؟  
 (۱) ELISA  
 (۲) Yeast two hybrid  
 (۳) Southern Blot Hybridization  
 (۴) Northern Blot Hybridization
- ۵۲- سفیدبالک‌ها اعضای کدام جنس از ویروس‌ها را منتقل می‌کنند؟  
 (۱) فقط Benyvirus  
 (۲) فقط Ipomovirus  
 (۳) فقط Rymovirus  
 (۴) Carlavirus
- ۵۳- در شته‌ها، جذب ویروس‌های پایا (*Circulative*) از چه قسمت‌هایی از دستگاه گوارش انجام می‌شود؟  
 (۱) Midgut  
 (۲) Hindgut  
 (۳) Foregut  
 (۴) Midgut , Hindgut
- ۵۴- کدام پروتئین‌ها، نقش حرکتی در رابدو ویروس‌های گیاهی دارند؟  
 (۱) G  
 (۲) L  
 (۳) N  
 (۴) SC<sub>4</sub>
- ۵۵- *Premature initiation* مکانیسم درگیر در کدام استراتژی بیان ژن‌های ویروس‌ها است؟  
 (۱) Frame shift  
 (۲) Subgenomic RNA  
 (۳) Multipartite genome  
 (۴) Internal ribosome entry site

- ۵۶- ترانویسی (transcription) از ژنوم نانو ویروس‌ها و جمینی ویروس‌ها، به ترتیب به کدام صورت انجام می‌شود؟  
 (۱) یک‌طرفه - یک‌طرفه  
 (۲) دو طرفه - دو طرفه  
 (۳) یک‌طرفه - دو طرفه  
 (۴) دو طرفه - یک‌طرفه
- ۵۷- *Becurtovirus* از نو ترکیبی احتمالی اعضای کدام جنس از ویروس‌ها به وجود آمده است؟  
 (۱) *Curtovirus* و *Mastrevirus*  
 (۲) *Begomovirus* و *Mastrevirus*  
 (۳) *Begomovirus* و *Curtovirus*  
 (۴) *Topocuvirus* و *Curtoviurs*
- ۵۸- کدام پروتئین نقش سرکوبگر خاموشی در ویروس‌های تیره *Potyviridae* دارد؟  
 (۱) 2b  
 (۲)  $\beta$ C1  
 (۳) P19  
 (۴) HC-Pro
- ۵۹- ویروس‌های گیاهی که دارای ژنوم RNA تک لا با قطبیت منفی می‌باشند، در کدام راسته قرار گرفته‌اند؟  
 (۱) *Ortervirales*  
 (۲) *Tymovirales*  
 (۳) *Mononegavirales*  
 (۴) *Retrovirales*
- ۶۰- کدام توکسین باکتریایی با تشکیل منافذ در غشاء سیتوپلاسمی میزبان، باعث نشت یونی از سلول به فضای میان سلولی می‌شود؟  
 (۱) Tabtoxin  
 (۲) Syringomycin  
 (۳) Coronatine  
 (۴) Phaseolotoxin
- ۶۱- کدام نوع ترکیبات با منشأ گیاهی، محرک شروع فعالیت ژن‌های ناحیه ویروانس پلاسمید  $T_1$  آگروباکتریوم، هستند؟  
 (۱) فنلی  
 (۲) پلی ساکاریدی  
 (۳) لیپوپروتئینی  
 (۴) فسفولیپیدی
- ۶۲- برای شناسایی پرگنه‌های کدام بیمارگر از ماده شیمیایی تری فنیل تترازولیوم کلراید استفاده می‌شود؟  
 (۱) *Agrobacterium tumefaciens*  
 (۲) *Xanthomonas translucens*  
 (۳) *Ralstonia solanacearum*  
 (۴) *Erwinia amylovora*
- ۶۳- جنس *Xylella* به کدام گروه تعلق دارد؟  
 (۱)  $\gamma$ -subclass *Proteobacteria*  
 (۲)  $\epsilon$ -subclass *Proteobacteria*  
 (۳)  $\beta$ -subclass *Proteobacteria*  
 (۴)  $\alpha$ -subclass *Proteobacteria*
- ۶۴- بیمارگر '*Liberibacter asiaticum*' *Candidatus* به کدام گروه از پروکاریوت‌ها تعلق دارد؟  
 (۱) *Mollicutes*  
 (۲) *Alpha-Proteobacteria*  
 (۳) *Beta-Proteobacteria*  
 (۴) *Gamma-Proteobacteria*
- ۶۵- اثر تخریبی فائولوتوکسین بر کدام قسمت از فیزیولوژی گیاه است؟  
 (۱) فتوسنتز  
 (۲) تنفس  
 (۳) چرخه اوره  
 (۴) چرخه گلیکولیز
- ۶۶- سیستم ترشحی نوع چهارم در باکتری‌ها، دارای کدام ویژگی است؟  
 (۱) یک‌مرحله‌ای نوکلئوپروتئین را وارد سلول می‌کند.  
 (۲) دومرحله‌ای نوکلئوپروتئین را وارد فضای بین سلولی می‌کند.  
 (۳) یک‌مرحله‌ای آنزیم‌های لیاز و سلولاز را وارد سلول می‌کند.  
 (۴) دومرحله‌ای هورمون‌های اکسین و سیتوکینین را وارد سلول می‌کند.
- ۶۷- کدام آپرون ناحیه *virulence* در تشخیص میزبان به وسیله باکتری *Agrobacterium* دخالت دارد؟  
 (۱) Vir A  
 (۲) Vir B  
 (۳) Vir D  
 (۴) Vir E



- ۶۸- سیستم ترشحی نوع III (T<sub>p</sub>SS) باکتری، در انتقال کدام مورد نقش دارد؟  
 (۱) Acetosyringone (۲) Syringomycin (۳) Pectinase (۴) Harpines
- ۶۹- معیار اصلی طبقه‌بندی فیلوژنتیکی پروکاریوت‌ها کدام ژن است؟  
 (۱) پکتیناز (۲) اندوگلوکاناز (۳) 16S rRNA (۴) ۲۳S rRNA
- ۷۰- ردهٔ *Mollicutes* از نظر فیلوژنی به کدام گروه نزدیک‌تر است؟  
 (۱) باکتری‌های L-form (۲) باکتری‌های گروه *Proteobacteria*  
 (۳) باکتری‌های گرم مثبت دارای High G+C (۴) باکتری‌های گرم مثبت دارای Low G+C
- ۷۱- تعداد شیارهای طولی در سطوح جانبی، شکل آلت نرینه، تفاوت در شکل دم و انگل گیاهی بودن، کدام دو جنس را از هم تفکیک می‌کند؟  
 (۱) *Angunia*, *Aphelenchoides*  
 (۲) *Ditylenchus*, *Aphelenchus*  
 (۳) *Subanguina*, *Ditylenchus*  
 (۴) *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*
- ۷۲- کدام گروه از نمادهای انگل گیاهی، از نظر مشخصات سر در ماده‌ها و وجود ضمامم در حاشیه عقبی حلقه‌های کوتیکول در لاروها، با هم اختلاف دارند؟  
 (۱) *Criconema* - *Ogma*  
 (۲) *Criconema* - *Criconemoides*  
 (۳) *Mesocriconema* - *Criconemoides*  
 (۴) *Mesocriconema* - *Hemicriconemoides*
- ۷۳- نام علمی نماتد چوب کاج ..... بوده و مرحله انتشار آن ..... است.  
 (۱) *Bursaphelenchus xylophilus* - لارو سن اول  
 (۲) *Bursaphelenchus coccophilus* - لارو سن دوم  
 (۳) *Bursaphelenchus xylophilus* - لارو سن چهارم  
 (۴) *Bursaphelenchus coccophilus* - ماده بالغ
- ۷۴- کدام جنس از اعضای بالا خانواده *Tylenchomorpha* نیست؟  
 (۱) *Paratrichodorus* (۲) *Paratylenchus*  
 (۳) *Pratylenchus* (۴) *Paratrophorus*
- ۷۵- تولید مثل به طریق بکرزایی در کدام نماتد شایع و معمول است؟  
 (۱) *Xiphinema*, *Pratylenchus*, *Meloidogyne*  
 (۲) *Pratylenchus*, *Anguina*, *Xiphinema*  
 (۳) *Meloidogyne*, *Aphelenchoides*, *Longidorus*  
 (۴) *Aphelenchoides*, *Meloidogyne*, *Ditylenchus*
- ۷۶- استابلیت کدام جنس بلندتر از بقیه بوده و اغلب اکتوپارازیت هستند؟  
 (۱) *Hirschmanniella*, *Bursaphelenchus*, *Aphelenchoides*  
 (۲) *Helicotylenchus*, *Radopholus*, *Paratylenchus*  
 (۳) *Iranatylenchus*, *Filenchus*, *Tylenchus*  
 (۴) *Ogma*, *Criconema*, *Paratylenchus*

۷۷- کدام گروه از نماتدهای انگل گیاهی از نظر توانایی تغذیه لاروهای سنین مختلف به هم شباهت دارند؟

(۱) *Ditylenchus dipsaci* – *Pratylenchus thornei*

(۲) *Ditylenchus destructor* – *Globodera restochiensis*

(۳) *Tylenchulus semipenetrans* – *Meloidogyne javanica*

(۴) *Mesocriconema xenoplax* – *Rotylenchelus reniformis*

۷۸- ارتباط بین کدام نماتدهای انگل گیاهی و باکتری به صورت همزیستی داخلی است؟

(۱) *Meloidogyne incognita* – *Rhizobium* sp.

(۲) *Anguina funesta* – *Rathayibacter toxicus*

(۳) *Xiphinema* sp. – *Xiphinematobacter*

(۴) *Aphelenchoides ritzemabosi* – *Rhadococcus fascians*

۷۹- در کدام گروه از جنس‌ها، نماتدهایی وجود دارد که تعداد شیارهای طولی سطوح جانبی آنها در افراد یا

جمعیت‌های مختلف می‌تواند، متفاوت باشد؟

(۱) *Aphelenchus* – *Ditylenchus* – *Pratylenchus*

(۲) *Filenchus* – *Aphelenchoides* – *Pratylenchus*

(۳) *Ditylenchus* – *Pratylenchus* – *Amplimerlinius*

(۴) *Aphelenchus* – *Aphelenchoides* – *Pratylenchus*

۸۰- کدام مورد، وجه تمایز بین جنس‌های *Globodera* و *Heterodera* محسوب می‌شود؟

(۱) محل ریزش غده پشتی مری

(۲) طرح‌واره کوتیکولی سیست

(۳) وضعیت هم‌پوشانی مری با روده

(۴) طول استایلت نسبت به مری



