



نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

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  
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل  
سال ۱۳۹۳**

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

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

- ۱- مهم‌ترین مانع در استفاده از ویروس‌های قارچی برای کنترل بیماری‌های قارچی چیست؟  
 (۱) تنوع زیاد در گروه‌های سازگار رویشی قارچ عامل بیماری و کاهش نرخ انتقال ویروس به نژاد ویروولانت  
 (۲) انتقال ویروس‌ها از طریق آسکوسپورها و افزایش جمعیت نژاد ویروولانت و خنثی کردن اثر نژاد هیپوویروولانت حاوی ویروس  
 (۳) انتقال ویروس‌ها از طریق کنیدیوم‌ها و افزایش جمعیت نژاد هیپوویروولانت و خنثی کردن اثر نژاد هیپوویروولانت حاوی ویروس  
 (۴) انتقال ویروس‌ها از طریق آسکوسپورها و کنیدیوم‌ها و افزایش جمعیت نژاد ویروولانت و خنثی کردن اثر نژاد هیپوویروولانت حاوی ویروس
- ۲- براساس نظریه واندرپلانک، بیمارگرهای گیاهی از نظر تکثیر زادمايه اوليه مشابه سود بانکی مقایسه شده‌اند. به نظر شما کدام یک از بیمارگرهای زیر طبق سود بانکی مرکب تکثیر می‌یابند؟  
 (۱) *Polymyxa betae*  
 (۲) *Verticillium dahliae*  
 (۳) *Puccinia graminis*  
 (۴) *Pythium aphanidermatum*
- ۳- کدام یک روی *Oomycota* تأثیر ندارد؟  
 (۱) Allite  
 (۲) Zozamide  
 (۳) Fluazinam  
 (۴) Fludioxonil
- ۴- کاهش زادمايه اوليه بیمارگر در مدیریت کدام بیماری بسیار مؤثر است؟  
 (۱) *Erysiphe necator*  
 (۲) *Puccinia graminis*  
 (۳) *Verticillium dahliae*  
 (۴) *Phytophthora infestans*
- ۵- مهم‌ترین تفاوت جنس *Xanthomonas* و *Xylophilus* کدام یک از موارد ذیل می‌باشد؟  
 (۱) جنس *Xanthomonas* دارای اندوسپور ولی *Xylophilus* فاقد اسپور می‌باشد.  
 (۲) جنس *Xanthomonas* دارای یک تاژک قطبی و جنس *Xylophilus* دارای چند تاژک قطبی می‌باشد.  
 (۳) جنس *Xanthomonas* هوازی اجباری ولی *Xylophilus* بی‌هوازی اختیاری است.  
 (۴) جنس *Xanthomonas* به Subclass -  $\gamma$  و جنس *Xylophilus* به Subclass -  $\beta$  تعلق دارد.
- ۶- مهم‌ترین مشخصات جنس *Phytoplasma* کدام یک از موارد ذیل می‌باشد؟  
 (۱) فاقد دیواره‌ی سلولی، غیرقابل کشت، محدود به آوندهای چوبی  
 (۲) بدون دیواره‌ی سلولی، غیرقابل کشت، محدود به آوندهای آبکشی  
 (۳) بدون دیواره‌ی سلولی، قابل کشت، محدود به آوندهای آبکشی  
 (۴) دارای دیواره‌ی سلولی، غیرقابل کشت و محدود به آوندهای آبکشی
- ۷- کدام یک از ژن‌های ذیل در باکتری‌ها در پدیده تشخیص (Recognition) دخالت دارند؟  
 (۱) hsv  
 (۲) hrp  
 (۳) avr  
 (۴) dsp
- ۸- کدام یک از توکسین‌های ذیل از فعالیت آنزیم RNA Polymerase جلوگیری می‌کند؟  
 (۱) Tabtoxin  
 (۲) Rhizobiotoxin  
 (۳) Syringomycin  
 (۴) Phaseolotoxin
- ۹- در مورد همکنش ویروس‌های ناپایا با شته‌های ناقل شان کدام گزینه صحیح می‌باشد؟  
 (۱) عمل بلع یا «regorgitation» نقش مهمی در این نوع انتقال دارد.  
 (۲) این نوع از انتقال صرفاً مکانیکی است و هیچ ارتباط اختصاصی وجود ندارد.  
 (۳) این نوع از انتقال مستلزم همکنش پوشش پروتئینی ویروس با نواحی خاصی از لایه کوتیکولی استایلت می‌باشد.  
 (۴) این نوع انتقال در گرو عبور ویروس از لایه‌های روده میانی و ورود به همولنف و سپس ورود به غدد بزاقی است.
- ۱۰- محل همانندسازی ویروئیدها کجای سلول است؟  
 (۱) هسته و سیتوپلاسم  
 (۲) کلروپلاست و هسته  
 (۳) سیتوپلاسم و میتوکندری  
 (۴) میتوکندری و کلروپلاست
- ۱۱- از میان چهار پروتئین رمزگذاری شده توسط TMV، پروتئین ..... کیلو دالتون در انتشار ویروس از سلولی به سلول دیگر نقش اختصاصی دارد.  
 (۱) ۱۷/۶  
 (۲) ۳۰  
 (۳) ۱۲۶  
 (۴) ۱۸۳
- ۱۲- علاوه بر ویروس‌های جنس *Potyvirus* ویروس‌های کدام جنس تیره *Potyviridae* با شته‌ها منتقل می‌شوند؟  
 (۱) *Macluravirus*  
 (۲) *Tritomovirus*  
 (۳) *Bymovirus*  
 (۴) *Rymovirus*
- ۱۳- کدام یک از شرایط زیر در فرآیند «بهبودی» (recovery) علائم ویروس‌های گیاهی مؤثر نمی‌باشد؟  
 (۱) زمان آلوده شدن گیاه  
 (۲) افزایش دمای محیط  
 (۳) نوع گیاه میزبان  
 (۴) نوع ویروس
- ۱۴- ویروس عامل بیماری برگ دسته‌ای موز (*Banana bunchy top*) متعلق به جنس ..... از خانواده ..... می‌باشد.  
 (۱) *Nanoviridae* - *Nanovirus*  
 (۲) *Cricoviridae* - *Nanovirus*  
 (۳) *Nanoviridae* - *Babutovirus*  
 (۴) *Cricoviridae* - *Babutovirus*
- ۱۵- گونه‌ها و یا جنس‌های کدام گروه از نماتدهای زیر فقط به صورت اکتوپارازیت از میزبان‌های گیاهی تغذیه می‌کنند؟  
 (۱) *Tylenchidae*  
 (۲) *Dolichodoridae*  
 (۳) *Pratylenchidae*  
 (۴) *Aphelenchaididae*



- ۱۶- کدام یک از جنس‌های زیر از نظر ریخت‌شناسی بیشتر به هم شباهت داشته و وجه تمایز آن‌ها کدام است؟  
 (۱) *Hoplolaimus* و *Scutellonema* - شکل سر، نوع و محل فاسمید  
 (۲) *Rotylenchus* و *Scutellonema* - وضعیت همپوشانی مری و محل فاسمید  
 (۳) *Rotylenchus* و *Helicotylenchus* - وضعیت همپوشانی مری نسبت به روده  
 (۴) *Rotylenchus* و *Rotylenchulus* - محل ریزش غده پشتی مری، شکل و اندازه دم
- ۱۷- کدام یک از موارد زیر در مورد جنس‌های *Heterodera* و *Globodera* صادق نیست؟  
 (۱) نماتدهای نر و لاروها کرمی شکل و ماده‌ها متورم هستند.  
 (۲) دم نرها نیم کروی و کوتاه و ماده‌ها فاقد دم هستند.  
 (۳) مرحله مهاجم آن‌ها کرمی شکل با دم مخروطی و دارای هیالین می‌باشد.  
 (۴) غدد مری در افراد بالغ و لاروها رشد یافته، نسبت به روده همپوشانی دارد.
- ۱۸- بر هم کنش بین نماتدهای انگل گیاهی و قارچ‌های بیمارگر گیاهی در کدام گروه از بیماری‌ها بیشتر دیده می‌شود؟  
 (۱) پوسیدگی طوقه و پر ریشک شدن  
 (۲) پژمردگی و لکه‌برگی  
 (۳) پوسیدگی ریشه و لکه‌برگی  
 (۴) پوسیدگی ریشه و پژمردگی
- ۱۹- یکی از بیمارگرهای زیر منحصراً اندام خاصی از گیاه را مورد حمله قرار می‌دهد؟  
 (۱) *Ustilago maydis*  
 (۲) *Ustilago nuda*  
 (۳) *Urocystis tritici*  
 (۴) *Stagonospora nodorum*
- ۲۰- سیاهک هندی گندم یا کارنال بانت چه تفاوتی با سایر سیاهک‌های غلات دارد؟  
 (۱) سیاهک هندی میزبان را در مرحله گیاهچه‌ای آلوده می‌کند و تولید تلیوسپور در گیاهان آلوده در سال بعد صورت می‌گیرد.  
 (۲) سیاهک هندی میزبان را در مرحله گلدهی آلوده می‌کند و تولید تلیوسپور در گیاهان آلوده در سال بعد صورت می‌گیرد.  
 (۳) سیاهک هندی میزبان را در مرحله گلدهی آلوده می‌کند و تولید تلیوسپور در گیاهان آلوده در همان فصل رشدی صورت می‌گیرد.  
 (۴) سیاهک هندی میزبان را در مرحله گیاهچه‌ای آلوده می‌کند و تولید تلیوسپور در گیاهان آلوده در همان فصل رشد صورت می‌گیرد.
- ۲۱- مهار راه شیمیایی با کدام یک از بیمارگرهای زیر آسان تر می‌باشد؟  
 (۱) *Erysiphe necator*  
 (۲) *Ustilago maydis*  
 (۳) *Taphrina deformans*  
 (۴) *Polystigmia amygdalium*
- ۲۲- انتقال با بذر در کدام یک از بیماری‌های ناشی از زنگ مهم می‌باشد؟  
 (۱) زنگ آفتابگردان  
 (۲) زنگ سیاه گندم  
 (۳) زنگ سیب  
 (۴) زنگ گلرنگ
- ۲۳- براساس یافته‌های جدید، کدام گونه از قارچ‌های زیر مولد زنگ روی درختان هسته‌دار در ایران است و گسترش بیشتری دارد؟  
 (۱) *Tranzschelia iranica*  
 (۲) *Tranzschelia discolor*  
 (۳) *Tranzschelia hyrcanica*  
 (۴) *Tranzschelia pruni-spinosa*
- ۲۴- کدام یک از سیاهک‌های زیر در تمامی گیاه سیستمیک می‌شود و به قسمت‌های مختلف مانند برگ، جوانه و ریشه گیاه حمله می‌کند؟  
 (۱) سیاهک معمولی ذرت  
 (۲) سیاهک پاکوتاه یا کوتوله  
 (۳) سیاهک پنهان گندم  
 (۴) سیاهک نیشکر
- ۲۵- قارچ *Ophiostoma nova-ulmi* عامل بیماری برگ هلندی نارون، چگونه زمستان‌گذاری می‌کند؟  
 (۱) به صورت پریتسیوم در پوست درختان نارون بریده شده  
 (۲) به صورت ریشه و کورمیوم در پوست درختان نارون در حال مرگ یا بریده شده  
 (۳) به صورت کنیدیوم در داخل آوندهای چوبی درختان نارون در حال مرگ یا بریده شده  
 (۴) به صورت پریتسیوم و کورمیوم در داخل آوندهای چوبی درختان نارون ضعیف شده
- ۲۶- انتشار بیماری لکه قهوه‌ای برگ یونجه و شبدر (*Pseudopeziza medicaginis*) و آلودگی بوته‌ها چگونه صورت می‌گیرد؟  
 (۱) توسط آسکوسپورهای تشکیل شده در برگ‌های نپوسیده  
 (۲) توسط کنیدیوم‌های تشکیل شده روی برگ‌های ریخته شده  
 (۳) توسط پکنیدیوم‌های تشکیل شده روی بقایای گیاهی  
 (۴) توسط آپوتسیوم‌های تشکیل شده روی بقایای گیاهی
- ۲۷- ضمن بازدید از مزرعه آفتابگردان در استان آذربایجان غربی متوجه خواهید شد که برخی از بوته‌ها دارای برگ‌هایی با علائم موزائیک، گیاهان کوتاه و طبق گل سر به هوا مانده هستند، در صورتی که در حالت عادی طبق رو به پایین است. به کدام یک از عوارض زیر مشکوک می‌شوید؟  
 (۱) فیتوپلاسم  
 (۲) اثر علف‌کش  
 (۳) سفیدک کرکی  
 (۴) نوعی بیماری ویروسی
- ۲۸- ضمن بازدید از مزارع خربزه یا طالبی در اوایل فصل رشد، مشاهده خواهید کرد که برخی از بوته‌ها دارای رشد کم و به صورت یک طرفه برگ‌ها و شاخه‌ها زرد رنگ است. به کدام یک از بیمارگرها مشکوک خواهید شد؟  
 (۱) عامل کرلی تاپ  
 (۲) نماتد ریشه گرهی  
 (۳) عامل پژمردگی آوندی  
 (۴) عامل پوسیدگی ریشه و طوقه
- ۲۹- از بین گونه‌های فیتوفتورا که دارای میزبان وسیع و معمولاً به درختان حمله می‌نماید، یکی از گزینه‌ها را انتخاب کنید؟  
 (۱) *Ph. Capsici*  
 (۲) *Ph. infestans*  
 (۳) *Ph. citrophthora*  
 (۴) *Ph. cactorum*

- ۳۰- در کدام یک از بیماری‌های زیر، آلودگی در نتیجه دو مرحله مجزای جنسی و غیرجنسی است؟  
 (۱) شانکر انجیر (۲) سیاهک ذرت (۳) سیاهک هندی (۴) سیاهک پاکوتاه گندم
- ۳۱- ملکول‌های پیام رسان (signals) که در فعال کردن سیستم حد نصاب احساس (Quorum sensing) باکتری بیوکنترل *Pseudomonas syringae* مؤثر است، کدام یک از موارد زیر است؟  
 (۱) اسیل هموسزین لاکتون (AHL) (۲) الیگو پپتید oligopeptide  
 (۳) پلی پپتید Polypeptide (۴) گلیکوپپتید Glycopeptide
- ۳۲- جهت افزایش راندمان اخذ اسپورهای خشک در فضا کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح‌تر است؟  
 (۱) حداکثر سرعت باد (۲) سطح صاف اسپورگیر (۳) کاهش سطح اسپورگیر (۴) افزایش سطح اسپورگیر
- ۳۳- کدام باکتری در تعامل با سودوموناس‌های فلورسنت، در ایجاد خاک‌های بازدارنده (suppressive soils) علیه بیماری پاخوره گندم (take-all) مؤثر شناخته شده است؟  
 (۱) *Rhizobium etli* (۲) *Lysobacter enzymogenes*  
 (۳) *Bdellovibrio bacteriovorus* (۴) *Azospirillum brasilense*
- ۳۴- میزان اینوکولوم اولیه در کدام یک موارد زیر در توسعه اپیدمی نقش عمده ندارد؟  
 (۱) *Polystigmina rubrum* (۲) *Peronospora tabacina*  
 (۳) *Verticillium dahliae* (۴) *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici*
- ۳۵- رهایی اسپور در کدام یک از گزینه‌های زیر در شب صورت می‌گیرد؟  
 (۱) *Ascochyta rabiei* (۲) *Blumeria graminis*  
 (۳) *Peronospora tabacina* (۴) *Daldinia concentrica*
- ۳۶- کدام یک از عوامل بیماری‌زای زیر ممکن است محدودیت میزبانی کمتری داشته باشد؟  
 (۱) *Fuserium oxysporum f.sp. radici-cucumerinum*  
 (۲) *F. oxysporum f.sp. lycopersici*  
 (۳) *F. oxysporum f.sp. niveum*  
 (۴) *F. oxysporum f.sp. phaseoli*
- ۳۷- اعمال تناوب گیاهی با گونه‌های مختلف یک خانواده گیاهی، برای کدام یک از بیمارگرهای زیر مؤثر می‌باشد؟  
 (۱) *Fusarium solani f.sp. pisi* (۲) *Phytophthora melonis*  
 (۳) *F. oxysporum f.sp. niveum* (۴) *F. oxysporum f.sp. radici-lycopersici*
- ۳۸- کدام پروتئین در هر دو مسیر مقاومت القایی در گیاهان (ISR, SAR) دخالت دارد؟  
 (۱) PR 1 (۲) NPR 1 (۳) PR 2 (۴) PR 5
- ۳۹- کدام آنزیم در باکتری *Pseudomonas putida* از تولید اتیلن ممانعت می‌کند و چه تأثیری روی سیستم ریشه گیاه دارد؟  
 (۱) Acc oxidase - افزایش رشد طولی ریشه (۲) Acc oxidase - کاهش رشد طولی ریشه  
 (۳) Acc deaminase - کاهش رشد طولی ریشه (۴) Acc deaminase - افزایش رشد طولی ریشه
- ۴۰- مکانیسم تأثیر برخی استرین‌های *Bacillus thuringiensis* در بیوکنترل باکتری *Pectobacterium Carotovorum* چیست؟  
 (۱) اختلال در سیستم ترشحی نوع سوم (۲) ممانعت از تجمع باکتری و تشکیل بیوفیلم  
 (۳) تولید متابولیت‌های ضد باکتری (آنتی بیوز) (۴) اختلال در سیستم تنظیمی Quorum sensing
- ۴۱- نقش کدام یک از موجودات ساکن خاک در آماده‌سازی جوانه زدن در برخی از گونه‌های فیتوفتورا به اثبات رسیده است؟  
 (۱) پادمان‌ها (۲) کرم‌های خاکی (۳) برخی از حلزون‌ها (۴) کنه‌های قارچ‌خوار
- ۴۲- پدیده میکوفازی باکتریایی (Bacterial mycophagy) علیه قارچ *Magnaporthe grisea* در کدام باکتری دیده شده است؟  
 (۱) *Pseudomonas sp.* (۲) *Bacillus cereus* (۳) *Bacillus subtilis* (۴) *Stenotrophomonas sp.*
- ۴۳- چگونه ممکن است بین تکامل گونه و تکامل ژن هماهنگی وجود نداشته باشد؟  
 (۱) به دلیل نوترکیبی کروموزوم‌های جنسی (۲) به دلیل تغییر شکل گونه ناشی از سازگاری  
 (۳) به دلیل انتقال افقی ژن‌ها یا هیبریداسیون (۴) به دلیل انتقال عمودی ژن‌ها و هیبریداسیون



- ۴۴- کدام یک از گزینه‌ها جایگاه فیلوژنتیکی راسته *Microbotryales* را به صورت صحیح بیان می‌کند؟  
 (۱) از نظر تکاملی به قارچ‌های راسته *Tilletiales* نزدیک هستند و از لحاظ مرفولوژی با قارچ‌های راسته *Ustilaginales* همگرایی دارند.  
 (۲) از لحاظ مرفولوژی با قارچ‌های راسته *Pucciniales* واگرایی دارند و از نظر تکاملی به قارچ‌های راسته *Tilletiales* نزدیک هستند.  
 (۳) از نظر تکاملی به قارچ‌های راسته *Ustilaginales* نزدیک هستند و از لحاظ مرفولوژی با قارچ‌های راسته *Pucciniales* همگرایی دارند.  
 (۴) از نظر تکاملی به قارچ‌های راسته *Pucciniales* نزدیک هستند و از لحاظ مرفولوژی با قارچ‌های راسته *Ustilaginales* همگرایی دارند.
- ۴۵- سینگامی (*Syngamy*) در قارچ‌ها به چه مفهومی به کار برده می‌شود؟  
 (۱) اگر تولید مثل جنسی از طریق امتزاج کامل دو گامت مختلف صورت پذیرد.  
 (۲) اگر تولید مثل جنسی از طریق ادغام گامت‌انژیوم نر و ماده به صورت مستقل انجام شود.  
 (۳) اگر تولید مثل جنسی از طریق امتزاج دو گامت مشابه از نظر اندازه و شکل انجام شود.  
 (۴) اگر تولید مثل جنسی از طریق ادغام گامت‌انژیوم نر و ماده از نظر شکلی مشابه ولی از نظر اندازه متفاوت انجام شود.
- ۴۶- در انتوژنی کنیدیوم، اگر سلول کنیدیوم را به تدریج از قاعده رشد کند و کنیدیوم‌ها پشت سر هم و به تدریج تولید شوند، به این نوع زایش کنیدیوم چه می‌گویند و در چه گروهی از قارچ‌ها دیده می‌شود؟  
 (۱) انتروبلاستیک - در قارچ‌های مولد فوماژین دیده می‌شود.  
 (۲) هولوبلاستیک - در قارچ‌های مولد سفیدک‌های یودری *Erysphaceae* دیده می‌شود.  
 (۳) تالیک غیر مریستماتیک - در قارچ‌های مولد لکه‌برگی مانند تمامی آسرول داران دیده می‌شود.  
 (۴) تالیک مریستماتیک - در قارچ‌های مولد سفیدک‌های یودری *Erysiphaceae* دیده می‌شود.
- ۴۷- کدام یک از گزینه‌ها چگونگی استقرار ال‌های تیپ آمیزشی در قارچ *Podospora anserina* را بیان می‌کند؟  
 (۱) در هر اسپور جنسی یک ال تیپ آمیزشی در دو هسته هاپلوئید متقابل قرار دارد.  
 (۲) در هر کنیدیوم یک ال تیپ آمیزشی در دو هسته هاپلوئید قرار دارد.  
 (۳) در هر اسپور جنسی دو ال تیپ آمیزشی متقابل در دو هسته هاپلوئید قرار دارد.  
 (۴) در هر کنیدیوم دو ال تیپ آمیزشی متقابل در یک هسته هاپلوئید قرار دارد.
- ۴۸- کدام یک از موارد زیر به عنوان مهمترین عامل گونه‌زایی و تکامل در قارچ‌ها مطرح است؟  
 (۱) نوترکیبی با ایجاد ال‌های جدید  
 (۲) جهش با ایجاد ال‌های جدید  
 (۳) نوترکیبی با ایجاد ژنوتیپ‌های جدید  
 (۴) هتروکاریویزیس و چرخه شبه جنسی
- ۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر مفهوم *Cryptic species* در قارچ‌ها را بهتر بیان می‌کند؟  
 (۱) گروه‌هایی مشابه از نظر مرفولوژیکی در درون یک گونه هستند که از نظر زیستگاه با هم تفاوت دارند.  
 (۲) گروه‌هایی مشابه از نظر مرفولوژیکی در درون یک گونه قارچی هستند که بین آن‌ها جدایی تولیدمثلی به وجود آمده است.  
 (۳) گروه‌هایی درون یک گونه هستند که از نظر مرفولوژیکی متفاوت ولی از نظر ژنتیکی مشابه هستند.  
 (۴) گروه‌هایی در درون یک گونه هستند که در نتیجه پدیده گونه‌زایی، از نظر مرفولوژیکی بین آن‌ها تفاوت ایجاد شده است.
- ۵۰- تفاوت دو جنس *Helmintosporium* و *Bipolaris* در چیست؟  
 (۱) در *Bipolaris* کنیدیوم دارای دیواره کاذب بوده و کنیدیوفور دارای رشد سمیودیال است اما در *Helmintosporium* کنیدیوم دارای دیواره واقعی و کنیدیوفورها با رشد نامحدود هستند.  
 (۲) در *Bipolaris* کنیدیوم سمیودیال است و اولین کنیدیوم در کناره‌های کنیدیوفور تولید می‌شود. اما در *Helmintosporium* کنیدیوفور راست بوده و پس از تولید کنیدیوم در نوک، رشد کنیدیوفور متوقف می‌شود.  
 (۳) در *Bipolaris* کنیدیوم دارای دیواره کاذب بوده و کنیدیوفور دارای رشد سمیودیال است اما در *Helmintosporium* کنیدیوم دارای دیواره واقعی و کنیدیوم‌ها در کناره‌ها تولید می‌شوند و پس از تولید کنیدیوم در نوک، رشد کنیدیوفور متوقف می‌شود.  
 (۴) در *Bipolaris* کنیدیوفور سمیودیال و دارای رشد نامحدود بوده و اولین کنیدیوم در نوک کنیدیوفور تولید می‌شود. اما در *Helmintosporium* کنیدیوفور راست بوده کنیدیوم‌ها در کناره‌ها تولید می‌شوند و پس از تولید کنیدیوم در نوک، رشد کنیدیوفور متوقف می‌شود.
- ۵۱- کدام گزینه زیر به مفهوم وجود یک ژن در دو گونه به دلیل پدیده گونه‌زایی است؟  
 (۱) Orthology (۲) Xenology (۳) Analogy (۴) Paralogy
- ۵۲- اعضای شاخه *Oomycota* با کدام گروه از موجودات زیر ارتباط فیلوژنتیک دارند؟  
 (۱) جلبک‌های بدون تاژک  
 (۲) جلبک‌های تک تاژکی  
 (۳) جلبک‌های هتروکنت با دو تاژک همسان  
 (۴) جلبک‌های هتروکنت با دو تاژک غیر همسان

- ۵۳- کدام جمله در مورد میسلیم *Leveillula* صحیح است؟  
 (۱) همه ریشه داخلی است و کنیدیوفورها از آن منشا می گیرند.  
 (۲) بخشی از ریشه داخلی است و کنیدیوفورها از آن منشا می گیرند.  
 (۳) بخشی از ریشه سطحی است و کنیدیوفورها از آن منشا می گیرند.  
 (۴) بخشی از ریشه داخلی است و کنیدیوفورها از ریشه داخلی و سطحی منشا می گیرند.
- ۵۴- کدام یک از موارد زیر در قارچ‌های شاخه *Ascomycota* بیانگر وضعیت *apomorphic* در تاریخ تکاملی آن‌ها است؟  
 (۱) وجود پارافیز - آسک‌های دوجداره - آسکوکارپ‌های کلیستوتسیوم و پرتسیوم  
 (۲) وجود پارافیز - هیف آسکزا - آسک‌های دوجداره - آسکوکارپ‌های آپوتسیوم و پرتسیوم  
 (۳) آسکوکارپ‌های پرتسیوم و کلیستوتسیوم - آسک‌های یک جداره - سلول‌های سر عصایی  
 (۴) آسکوکارپ‌های آسکوستروما - آسک‌های یک جداره - سلول آسکزا - آسک پروتوتونیکیت
- ۵۵- برای ردیابی کدام یک از جنس‌های ویروسی، روش پی‌سی‌آر مقرون به صرفه‌تر و اقتصادی‌تر است؟  
 (۱) پوتی ویروس‌ها و رئوویروس‌ها  
 (۲) لوتئوویروس‌ها و کوموویروس‌ها  
 (۳) کوکوموویروس‌ها و توپاموویروس‌ها  
 (۴) بگوموویروس‌ها و کالیموویروس‌ها
- ۵۶- آلودگی همزمان یک گیاه به چند ویروس با چه روش(هایی) قابل ردیابی است؟  
 (۱) ریز آرایه (Microarray)، پی‌سی‌آر (PCR) و الایزا (ELISA)  
 (۲) پی‌سی‌آر چندگانه (Multiplex-PCR)، الایزا (ELISA) و ریز آرایه (Microarray)  
 (۳) الکترونی Real-time PCR، ریز آرایه (Microarray) و میکروسکپ الکترونی  
 (۴) ریز آرایه (Microarray)، پی‌سی‌آر چندگانه (Multiplex PCR) و Real-time PCR
- ۵۷- بر همکنش مولکولی پوتی ویروس و برروس - شته از نوع ..... بوده و موتیف DAG پروتئین پوششی به ..... اتصال می‌یابد.  
 (۱) غیر مستقیم - HC-Pro  
 (۲) غیر مستقیم - دیواره استایلت  
 (۳) مستقیم - دیواره استایلت  
 (۴) مستقیم - HC-Pro
- ۵۸- ژنوم ویروس‌های جنس *Phytoreovirus* از نوع ..... بوده و هر پیکره دارای ..... قطعه ژنومی می‌باشد.  
 (۱) ds RNA یک بخشی - یک  
 (۲) ds RNA چند بخشی - ۱۰  
 (۳) ss RNA چند بخشی - ۱۲  
 (۴) ds RNA چند بخشی - ۱۲
- ۵۹- عمومی‌ترین راهبرد ترجمه ژن‌های ویروس‌های گیاهی با ژنوم آر آن ای مثبت تک لا ..... می‌باشد.  
 (۱) چند پروتئینی (۲) پیوسته خوانی (۳) آر آن ای زیر ژنومی (۴) تغییر چارچوب خواندنی
- ۶۰- پروتئین‌های ویروس‌های تیره *Caulimoviridae* در گیاه میزبان چگونه بیان می‌شوند؟  
 (۱) از روی ترانسکرپت ۱۹S ویروس در هسته سلول گیاه  
 (۲) از روی ترانسکرپت ۳۵S ویروس در سیتوپلاسم سلول گیاه  
 (۳) از روی هر دو ترانسکرپت ۱۹S و ۳۵S ویروس در هسته سلول گیاه  
 (۴) از روی هر دو ترانسکرپت ۱۹S و ۳۵S ویروس در سیتوپلاسم سلول گیاه
- ۶۱- در ارتباط ویروس - شته از نوع چرخشی - غیر تکثیری، وجود ..... با منشا ..... در همولنف شته ضروری است.  
 (۱) سیمبیونین - ویروس  
 (۲) HC-Pro و سیمبیونین - شته ناقل  
 (۳) HC-Pro - باکتری‌ها جنس *Buchneria* spp.  
 (۴) سیمبیونین - باکتری‌های جنس *Buchneria* spp.
- ۶۲- در رابطه با اختصاصیت انتقال ویروس‌های پایا توسط ناقلین، کدام یک از پروتئین‌های زیر نقش دارد؟  
 (۱) حرکتی (۲) پوششی (۳) پلی‌مراز (۴) پروتئاز
- ۶۳- در ویروس‌های آر آن ا دار، تولید همسانه عفونت‌زا (*infectious clone*) شامل:  
 (۱) ساخت دی آن ا از روی ژنوم و انتقال آن به ژنوم گیاه است.  
 (۲) خالص‌سازی ویروس و انتقال آن به گیاه به کمک آگروباکتیریوم یا تفنگ ژنی است.  
 (۳) وارد کردن ژنوم ویروس در *E. coli* و تکثیر آن در محیط کشت مخصوص است.  
 (۴) تکثیر ویروس در محیط *in vitro* به حدی است که بتواند در میزبان عفونت ایجاد کند.
- ۶۴- همانند سازی به روش دایره غلتان:  
 (۱) مربوط به کالیمو ویروس‌ها است.  
 (۲) تنها مربوط به پلاسמידها است.  
 (۳) در جیمینی ویروس‌ها و ویروئیدها مصداق دارد.  
 (۴) در تمام ویروس‌هایی که ژنوم حلقوی دارند، انجام می‌گیرد.
- ۶۵- کدام یک از یافته‌های بیولوژیکی مولکولی با استفاده از ویروس‌ها کشف نشده است؟  
 (۱) شناسایی فاکتورهای رونویسی  
 (۲) شناسایی آنزیم آر آن ا پلیمراز  
 (۳) شناسایی Cap  
 (۴) شناسایی IRES
- ۶۶- کدام یک از راهبردهای زیر برای تولید گیاه مقاوم مبتنی بر بیمارگر نیست؟  
 (۱) تک ژن مقاوم غالب Dominant resistance gene  
 (۲) hairpin RNA  
 (۳) planti body  
 (۴) amiRNA

- ۶۷- تاژک در باکتری‌های گرم منفی از نظر ساختمانی و انتقال مواد به کدام نوع از سیستم‌های ترشحی (secretion system) بیشترین شباهت و قرابت را دارد؟  
 (۱) نوع اول (۲) نوع دوم (۳) نوع سوم (۴) نوع چهارم
- ۶۸- علت وجود مقاومت به حرارت و مواد شیمیایی در اندوسپور باکتری‌ها چیست؟  
 (۱) وجود Exosporium (۲) وجود پروتئین‌ها و پلی‌ساکاریدها (۳) وجود پپتیدوگلوکان در دیواره سلولی (۴) وجود DPA و کلسیم در دیواره سلولی
- ۶۹- *Xylella fastidiosa* عامل بیماری‌هایی است که اغلب یا همگی آنها به روش‌های ..... قابل انتقال و انتشار به مسافت‌های دور و نزدیک هستند.  
 (۱) زنجیرک‌ها و بذرها (۲) پیوند و مکانیکی (۳) مکانیکی و زنجیرک‌ها به روش پایا (Persistent) (۴) مکانیکی، حشرات (یا زنجیرک‌ها) و پیوند (grafting) و اغلب روش‌های دیگر تکثیر غیر جنسی
- ۷۰- علائم زردی ایجاد شده توسط سم (توکسین) تاجتی توکسین (Tagetitoxin) در نتیجه ..... است.  
 (۱) بازداری از ساخته شدن اجزای کلروپلاست و برخی از واکنش‌های بیوشیمیایی و جلوگیری از سنتز پروتئین‌ها است. (۲) تخریب کلروپلاست‌های جوان به ویژه تیلاکوئیدها و بازداری از سنتز ذره بزرگ ریبوزوم‌ها (۳) تخریب کلروپلاست‌ها به ویژه تیغه‌ها، تیلاکوئیدها و ریبوزوم‌ها است. (۴) بازداری از واکنش‌های القایی توسط نور (واکنش‌های روز - روشنایی)
- ۷۱- مهم‌ترین نیاز اسپروپلاسم‌ها (*spiroplasma*) که در ساخت محیط کشت آزمایشگاهی (میکروبی) باید در نظر گرفته و به محیط کشت اضافه و یا تأمین شود شامل ..... است.  
 (۱) تأمین کلسترول (یا استرول مشابه یا سرم خون مناسب مثلاً سرم جنین گاو) و فشار اسمزی مناسب (به شکل افزودن ساکارز یا سوربیتول) است. (۲) افزودن سرم گوساله تازه متولد شده به اضافه تنظیم فشار اسمزی و عصاره مخمر است. (۳) افزودن سرم خون مناسب، تنظیم فشار اسمزی و عصاره مخمر است. (۴) افزودن سرم گوساله یا اسب جوان، تنظیم فشار اسمزی با نمک است.
- ۷۲- بیماری‌های اسپروپلاسمایی گیاهی که تاکنون به‌طور قطع شناسایی و اثبات بیماری‌زایی شده‌اند، عبارتند از:  
 (۱) استابورن یا ریزبرگی مرکبات، زردی اسپروپلاسمایی پروانش، شکنندگی ریشه ترب آسیبی و برگ سفیدی مرغ (۲) استابورن مرکبات (ریزبرگی مرکبات)، کوتولگی ذرت، فیلودی و زردی پروانش و شکنندگی ریشه ترب آسیبی (۳) استابورن یا ریزبرگی مرکبات، کوتولگی ذرت و شکنندگی ریشه ترب آسیبی (۴) استابورن مرکبات و کوتولگی ذرت
- ۷۳- از ویژگی‌های مهم بیماری‌های ناشی از *Xylella fastidiosa* ..... است.  
 (۱) وقوع بیماری در مناطق گرمسیری، ناقل زنجیرک‌ها با رابطه پایا، و انتقال با پیوند (۲) وقوع بیماری در مناطق با زمستان‌های سرد و یخبندان، ناقل زنجیرک‌های متعدد با رابطه ناپایا، انتقال با پیوند (۳) وقوع بیماری در مناطقی با زمستان‌های سرد، ناقلین زنجیرک‌های بسیار اختصاصی با رابطه ناپایا، عدم انتقال مکانیکی یا پیوند (۴) وقوع در مناطق بدون زمستان‌های سرد، انتقال توسط زنجیرک‌های متعدد با رابطه پاتوزن - ناقل از نوع ناپایا، منتهی به پژمردگی و مرگ گیاه آلوده و انتقال با پیوند (graft)
- ۷۴- با استفاده از کدام خصوصیات زیر می‌توان جنس‌های *Paraphelenchus* / *Aphelenchus* و *Aphelenchoides* را از یکدیگر متمایز کرد؟  
 (۱) وضعیت انتهای مری، شکل دم و دریچه حباب میانی مری (۲) تعداد شیارهای طولی سطوح جانبی، وضعیت انتهای مری و شکل آلت نرینه (۳) میزان رشد گره‌های استایلت، تعداد شیارهای طولی سطوح جانبی و تعداد لوله‌های جنسی (۴) تعداد شیارهای سطوح جانبی، وجود گره‌های استایلت و تعداد لوله‌های جنسی
- ۷۵- یون کلسیم در دو فعالیت زیست‌شناختی نمائنده مثل ..... و ..... نقش مهمی بازی می‌کند.  
 (۱) ترشح - بقا (۲) جفت‌گیری - عمل دفع (۳) تغذیه - تخم‌گذاری (۴) تفریح - انقباض ماهیچه‌ها
- ۷۶- کدام یک از نماتدهای انگل گیاهی زیر دارای استایلت قوی و رشد یافته، همپوشانی مری (overlap) نسبت به روده و دارای دایرید هستند؟  
 (۱) *Hoplolaimus* (۲) *Scutellonema* (۳) *Pratylenchoides* (۴) *Hirschmanniella*
- ۷۷- *Stichocytes*، وجود هشت تورم (طناب) اپیدرمی، وجود استایلت در مراحل آلوده کننده و امکان تغذیه از طریق کوتیکول از مشخصات کدام گروه از نماتدها است؟  
 (۱) mermithid ها (۲) heterorhabditid ها (۳) allontonematid ها (۴) steinernematid ها



- ۷۸- چرا به علامت ایجاد شده توسط *Nacobbus* گره کاذب ریشه گفته می‌شود؟
- ۱) گره‌ها به ندرت تشکیل می‌شوند.
  - ۲) فقط یک گره در هر ریشه تولید می‌گردد.
  - ۳) گره‌ها در لای ریشه‌های فرعی نا به جا مخفی هستند.
  - ۴) گره‌ها تشکیل نمی‌شوند و یا فقط در نوک ریشه دیده می‌شوند.
- ۷۹- با استفاده از کدام صفات می‌توان سه جنس *Xiphinema*، *Longidorus* و *Paralongidorus* را از یکدیگر متمایز کرد؟
- ۱) شکل آمفید- اندازه و محل هسته غده پشتی مری
  - ۲) وجود تورم انتهای استایلت و شکل آمفید و شکل سر
  - ۳) وجود و محل حلقه و یا غلاف هادی استایلت- محل هسته غده پشتی مری
  - ۴) وجود و محل حلقه و یا غلاف هادی استایلت- وجود تورم انتهای استایلت
- ۸۰- اختلاف‌های مرفولوژیکی که می‌توان بر اساس آن‌ها مراحل فعال خارج از ریشه نماتدهای ریشه گرهی را از نماتدهای سیستی متمایز کرد، کدام است؟
- ۱) مشخصات سطح کوتیکول، شیارهای سطوح جانبی و شکل سر
  - ۲) میزان رشد استایلت، شبکه کوتیکولی سر، نوع هم پوشانی مری
  - ۳) نوع هم پوشانی مری، مشخصات دم و محل قرار گرفتن آمفید
  - ۴) شکل سر، محل قرار گرفتن آمفید، تعداد و آرایش شیارهای عرضی دم