

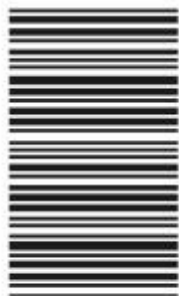
187

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



187F

صبح جمعه

۱۳۹۵/۱۲/۶

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) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی 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	مجموعهٔ دروس تخصصی (بیماری‌های گیاهی - مدیریت بیماری‌های گیاهی - قارچ‌شناسی تکمیلی - ویروس‌شناسی گیاهی - پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی - اصول نماتدشناسی و نماتدهای انگل گیاهی)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه - سال ۱۳۹۵

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 یا متخللین برابر مقررات رفتار می‌شود.

بیماری‌های گیاهی:

- ۱- بیماری‌های نوک‌سفیدی برگ ذرت، توخالی شدن ساقه گل کلم و پوسیدگی انتهای میوه هندوانه به ترتیب در اثر کمبود کدام عناصر ایجاد می‌شوند؟  
 (۱) مس - فسفر - مولیبدن  
 (۲) روی - بور - کلسیم  
 (۳) گوگرد - منیزیم - آهن  
 (۴) پتاسیم - نیتروژن - منگنز
- ۲- عامل بیماری غربالی درختان میوه هسته‌دار (*Wilsonomyces carpophilus*) در فرم غیرجنسی، کدام اندام را تولید می‌کند و به کدام صورت زمستان را سپری می‌کند؟  
 (۱) اسپورودوکیم - ریشه و کنیدی درون شانکرهای شاخه و جوانه  
 (۲) اسپورودوکیم - کنیدی در برگ‌های ریخته شده در کف باغ  
 (۳) آسروول - ریشه و کنیدی درون شانکرهای شاخه و جوانه  
 (۴) آسروول - کنیدی در برگ‌های ریخته شده در کف باغ
- ۳- کدام مورد درباره بیماری لکه آجری بادام درست است؟  
 (۱) قارچ اسکومیست دارای توان تولید اپیدمی در سطح وسیع  
 (۲) قارچ کاملاً بیوتروف ولی قابل کشت روی محیط اختصاصی  
 (۳) قارچ اسکومیست هموتالیک  
 (۴) قارچ اسکومیست هتروتالیک
- ۴- کدام قارچ، غیر قابل کشت است؟  
 (۱) *Glomus mosseae*  
 (۲) *Terfezia clavervyi*  
 (۳) *Tilletia controversa*  
 (۴) *Taphrina deformans*
- ۵- زهرابه فومونیزین اکثراً توسط کدام گونه تولید می‌شود؟  
 (۱) *Fusarium culmorum*  
 (۲) *Fusarium oxysporum*  
 (۳) *Fusarium verticillioides*  
 (۴) *Fusarium graminearum*
- ۶- عارضه برگ نقره‌ای (*silver leaf*) در اثر کدام آلاینده در گیاهان ایجاد می‌شود؟  
 (۱) آزون ( $O_3$ )  
 (۲) فلئورید هیدروژن (HF)  
 (۳) دی‌اکسید گوگرد ( $SO_2$ )  
 (۴) پراکسی اسیل نترات (PAN)
- ۷- از گروه‌های آناستوموزی (AG) قارچ *Rhizoctonia solani* کدام AG مهم‌تر است؟  
 (۱) AG1  
 (۲) AG2  
 (۳) AG3  
 (۴) AG8
- ۸- جمع‌آوری و معدوم کردن برگ‌های ریخته شده در پای درخت در مدیریت کدام گروه از بیماری‌ها مؤثر است؟  
 (۱) زنگ پسته و لکه آجری بادام  
 (۲) لکه آجری بادام و اسکای مو  
 (۳) لکه قرمز برگ آلو و غربالی درختان میوه هسته‌دار  
 (۴) لکه سفید برگ گلابی و پوسیدگی قهوه‌ای میوه (مومیایی) درختان میوه
- ۹- کدام بیماری درختان گردو در ایران بیشتر شایع است؟  
 (۱) لکه سیاه گردو  
 (۲) گموز گردو  
 (۳) سوختگی باکتریایی گردو  
 (۴) شانکر سیتوسپورایی

- ۱۰- کدام گونه به‌عنوان عامل بیماری درختان میوه تاکنون از ایران گزارش نشده است؟  
 (۱) *Colletotrichum musae* (۲) *Botryosphaeria obtusa*  
 (۳) *Monilinia fructicola* (۴) *Leucostoma cinctum*
- ۱۱- پروتئین پوششی ویروس‌های گیاهی کدام وظایف را به‌عهده دارد؟  
 (۱) حفاظت از ژنوم، انتقال با ناقل و تولید علائم  
 (۲) انتقال با ناقل، تکثیر ژنوم ویروس و مهار خاموشی  
 (۳) حرکت ویروس از یک سلول به سلول دیگر، تولید VPg و شروع همانندسازی  
 (۴) حفاظت از ژنوم، حرکت ویروس در آوندها و هضم آنزیمی پروتئین بزرگ ویروسی
- ۱۲- کدام ویروس در بدن ناقل خود همانندسازی می‌کند؟  
 (۱) زردی چغندر (*Beet yellows virus*)  
 (۲) موزائیک گل کلم (*Cauliflower mosaic virus*)  
 (۳) کوتولگی زردجو (*Barley yellow dwarf virus*)  
 (۴) شبکه زرد (*Lettuce necrotic yellows virus, LNYV*)
- ۱۳- پیکره‌های ویروسی در کدام خانواده ویروسی غلاف‌دار است؟  
 (۱) *Rhabdoviridae* (۲) *Bromoviridae*  
 (۳) *Potyviridae* (۴) *Luteoviridae*
- ۱۴- تولید اندامک‌های همراه فرفره‌ای شکل در سلول‌های گیاهی از مشخصات بارز کدام ویروس گیاهی است؟  
 (۱) نیوویروس‌ها (۲) بروموویروس‌ها (۳) پوتی ویروس‌ها (۴) کالیموویروس‌ها
- ۱۵- کدام جزء سلولی می‌تواند به‌عنوان جایگاه همانندسازی RNA ویروسی محسوب شود؟  
 (۱) واکوئل‌ها (۲) اندوزوم‌ها (۳) لیزوزوم‌ها (۴) دستگاه گلژی
- ۱۶- کدام ساختار، در انتهای ۵' ژنوم ویروس‌های گیاهی دارای RNA دیده می‌شود؟  
 (۱) OH آزاد (۲) cap  
 (۳) poly A (۴) tRNA like structure
- ۱۷- متداول‌ترین ژنوم ویروس‌های گیاهی از چه نوعی است؟  
 (۱) ss-RNA (۲) ds-RNA (۳) ss-DNA (۴) ds-DNA
- ۱۸- مجموعه علائم خشکیدگی شاخه، تولید پاجوش، تولید شانکر و صمغ در شاخه مربوط به کدام بیماری است؟  
 (۱) شانکر باکتریایی گردو (۲) شانکر باکتریایی مرکبات  
 (۳) شانکر باکتریایی گوجه‌فرنگی (۴) شانکر باکتریایی هسته‌داران
- ۱۹- کدام باکتری، عامل بیماری پژمردگی باکتریایی لوبیا است؟  
 (۱) *Agrobacterium tumefaciens*  
 (۲) *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*  
 (۳) *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseolicola*  
 (۴) *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*
- ۲۰- کدام بیماری بذر زاد است؟  
 (۱) استابورن مرکبات (۲) شانکر باکتریایی گوجه‌فرنگی  
 (۳) آتشک سیب و گلابی (۴) شانکر باکتریایی درختان میوه هسته‌دار

- ۲۱- کدام عامل بیماری، انگل اجباری است؟  
 (۱) *Spiroplasma citri*  
 (۲) *Streptomyces scabies*  
 (۳) *Dickeya chrysanthemi*  
 (۴) *Candidatus 'phytoplasma pyri'*
- ۲۲- در آلودگی با کدام نماتد، پکتات کلسیم تجزیه شده و کلفت شدن جوانه‌ها و ساقه‌ها و کوچک شدن برگ‌ها حادث می‌شود؟  
 (۱) *Ditylenchus dipsaci*  
 (۲) *Mesocriconema xenoplax*  
 (۳) *Rotylenchulus reniformis*  
 (۴) *Tylenchulus semipenetrans*
- ۲۳- کدام علائم در آلودگی چغندر قند به نماتد سیستی، *Heterodera schachtii*، در قسمت‌های هوایی و زیر خاک بروز می‌کند؟

- (۱) پژمردگی و رشته‌ای شدن برگ‌ها - کمی رشد ریشه و بدشکلی آن  
 (۲) پژمردگی و کاهش رشد و زردی - پر ریشک شدن ریشه اصلی و بدشکل و کوچک شدن آن  
 (۳) بدشکلی برگ و ریزش قبل از موعد برگ‌ها - گره‌دار شدن ریشه اصلی و بزرگی بیش از حد ریشه  
 (۴) سوراخ سوراخ شدن برگ‌ها و ریزش برگ‌ها - پر ریشک شدن ریشه اصلی و زخم‌های متعدد در آن
- ۲۴- وجوه تشابه اعضای خانواده *Criconeematidae* و نماتدهای انگل گیاهی دارای *Odontostyle* کدام است؟  
 (۱) انگل سطحی بودن - مرحله خروج از تخم  
 (۲) نداشتن سطوح جانبی در لاروها و ماده‌ها - نبود فاسمید  
 (۳) وجود اختلاف دو جنسی بین نر و ماده - نوع استایلت  
 (۴) نحوه اتصال مری نسبت به روده - تعداد لوله‌های جنسی در ماده‌ها
- ۲۵- کدام مورد، مشخصات بیماری شناختی ناشی از نماتدهای ریشه گرهی (*Meloidogyne spp.*) روی میزبان است؟  
 (۱) انگل داخلی مهاجر - ایجاد سلول‌های پرستار - کلفت شدن ریشه  
 (۲) انگل داخلی ساکن - تشکیل سین سی‌شیوم - پر ریشک شدن ریشه  
 (۳) انگل نیمه داخلی ساکن - ایجاد زخم در محل تغذیه - ایجاد گره‌های انتهایی  
 (۴) انگل داخلی ساکن - تشکیل سلول‌های غول‌آسا - پژمردگی در قسمت‌های هوایی

مدیریت بیماری‌های گیاهی:

- ۲۶- ماده بیولوژیک *Nogall*<sup>TM</sup> که در کنترل گال باکتریایی طوقه به کار می‌رود، واجد کدام عامل بیولوژیک است؟  
 (۱) *Rhizobium radiobacter* K84  
 (۲) *Rhizobium radiobacter* K1026  
 (۳) *Pseudomonas fluorescens* A506  
 (۴) *Pseudomonas protegens* CHAO
- ۲۷- با نگرش بر مکانیزم بیماری‌زایی بیمارگرها، اختلال در سیستم حد نصاب احساس (*Quorum sensing*) در ارتباط با کدام یک از بیمارگرهای زیر نقش کنترلی بهتری ایفا می‌کند؟  
 (۱) آگروباکتریوم - زانتوموناس  
 (۲) زانتوموناس - پکتوباکتریوم  
 (۳) پکتوباکتریوم - آگروباکتریوم  
 (۴) سودوموناس - زانتوموناس
- ۲۸- به دلیل وجود کدام سیستم در گونه‌های تریکودرما، مقاومت این قارچ نسبت به توکسین‌ها و آنتی‌بیوتیک‌های تولیدشده توسط سایر میکروارگانیسم‌ها در خاک قابل توجه است؟  
 (۱) Sigma factor  
 (۲) Functional system  
 (۳) Auto-inducer system  
 (۴) ABC-transporter

- ۲۹- برای تهیه مدل تعیین خسارت برای بیماری بلاست برنج، استفاده از کدام مدل تجربی را توصیه می‌کنید؟  
 (۱) انتگرالی  
 (۲) نقطه بحرانی  
 (۳) چند نقطه‌ای  
 (۴) AUDPC
- ۳۰- کدام باکتری آنتاگونیست در شرایط محدودیت اکسیژن در ناحیه ریزوسفر (فراریشه) از توانایی رقابت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) باسیلوس‌ها  
 (۲) ریزوبیوم‌ها  
 (۳) اکتینومیست‌ها  
 (۴) سودوموناس‌های فلورسنت
- ۳۱- کدام ترکیب شیمیایی مانع از سنتز بنا توبولین در بیمارگر می‌شود؟  
 (۱) دی‌نیترامین  
 (۲) تیابندازول  
 (۳) فلوتریافول  
 (۴) دیفنوکونازول
- ۳۲- در مبارزه بیولوژیک کدام میکوپارازیت در تخریب اسکلروت قارچ عامل پوسیدگی سفید ساقه کلزا *Sclerotinia sclerotiorum* موفقیت‌آمیز و مؤثر بوده و با کدام فرمولاسیون در بازار کشاورزی وارد شده است؟  
 (۱) *Pythium nunn* - پودری  
 (۲) *Coniothyrium minitans* - گرانوله  
 (۳) *Trichoderma harzianum* - پودری  
 (۴) *Pythium oligandrum* - ترکیب کردن به‌داخل ماده ارگانیک
- ۳۳- کدام پروتوزوئر سبب ممانعت از بیماری پاخوره گندم در خاک‌های ممانعت‌کننده در استرالیا شده است؟  
 (۱) *Sacamoeba* sp.  
 (۲) *Naegleria fowleri*  
 (۳) *Thecamoeba granifera*  
 (۴) *Acanthamoeba castellanii*
- ۳۴- کدام مورد، از وقایع مهم بعد از القای مقاومت سیستمیک اکتسابی (Systemic Acquired Resistance) در گیاه است؟  
 (۱) افزایش سنتز پروتئین‌های PR  
 (۲) کاهش غلظت اسید سالیسیلیک در گیاه  
 (۳) افزایش احساس هورمون اتیلن بدون افزایش تولید اتیلن  
 (۴) افزایش احساس هورمون اتیلن و جاسمونیک اسید بدون افزایش غلظت آنها
- ۳۵- کدام سیدروفور علاوه بر آهن، می‌تواند  $Zn^{2+}$  را نیز به‌خوبی کلاته کند و موجب کاهش بیماری شود؟  
 (۱) پایووردین (Pyoverdine)  
 (۲) انتروباکتین (Enterobactin)  
 (۳) پایوچلین (Pyochelin)  
 (۴) سودوباکتین (Pseudobactin)
- ۳۶- ترکیب دی‌استیل فلوروگلوسینول موجب افزایش (تشدید) کدام خاصیت آنتاگونیستی در گونه‌های *Trichodera* می‌شود؟  
 (۱) رقابت  
 (۲) آنتی‌بیوز  
 (۳) پارازیتسم  
 (۴) مقاومت القایی
- ۳۷- کدام ماده باعث القای مقاومت سیستمیک اکتسابی (SAR) در گیاهان می‌شود؟  
 (۱) اتیلن  
 (۲) اسیدپیروویک  
 (۳) اسید جاسمونیک  
 (۴) اسید سالیسیلیک

قارچ شناسی تکمیلی:

۳۸- مطابق قوانین جهانی نام‌گذاری برای جلبک‌ها، قارچ‌ها و گیاهان (ICN)، رعایت کدام مورد برای توصیف آرایه‌های جدید در قارچ‌ها ضروری است؟

(۱) نوشتن نام مصنف و سطح تاکسونومیک و انتخاب نمونه تیپ

(۲) نوشتن نام مصنف، ارائه توصیف لاتین، نوشتن سطح تاکسونومیک

(۳) انتخاب نمونه تیپ، انتشار شناسه‌دار الکترونیکی، انتخاب نام تلئومورف

(۴) نوشتن سطح تاکسونومیک، انتشار شناسه‌دار الکترونیکی و ارائه توصیف لاتین

۳۹- قارچ‌های حقیقی ریشه‌ای با وجود هاپلوئید بودن چگونه می‌توانند جهش‌های مغلوب خود را از فشار انتخاب محافظت کنند؟

(۱) با چرخه پراجنسی

(۲) با حالت هتروپلوئیدی

(۳) با ویژگی هتروکاربوسیس

(۴) با پدیده رانش ژنتیکی

۴۰- اگر نمونه تیپ معرفی شده برای یک آرایه، کیفیت خود را از دست داده باشد و ساختارهای تاکسون مرتبط قابل تشخیص نباشد، به عملی که انجام می‌شود چه گفته می‌شود؟

(۱) تعیین Lectotype

(۲) تعیین Epitype

(۳) تعیین Neotype

(۴) تعیین Ex-type culture

۴۱- برای پیدایش گونه‌های جدید در فرایند گونه‌زایی قارچ‌ها، نقش کدام عامل مهم‌تر است؟

(۱) جهش و سازگاری

(۲) جهش و پیوند هیفی

(۳) نوترکیبی جنسی و پیوند هیفی

(۴) نوترکیبی جنسی و سازگاری

۴۲- کدام راسته از زیرشاخه *Ustilaginomycotina* واجد منفذ بشکه‌ای در دیواره عرضی هیف می‌باشد؟

(۱) Microstromatales

(۲) Exobasidiales

(۳) Ustilaginales

(۴) Tilletiales

۴۳- اصطلاح **Homoplasy** در زمینه فیلوژنتیک به چه مفهومی است؟

(۱) شباهت به دلیل فرایند گونه‌زایی

(۲) شباهت در اثر تکامل همگرا از نیا‌های مختلف

(۳) شباهت در اثر تکامل واگرا از یک نیای مشترک

(۴) شباهت به دلیل به ارث رسیدن صفات نیایی مشترک

۴۴- با در نظر گرفتن سازگاری رویشی بین دو جدایه در قارچ‌ها، کدام فرایند باعث ایجاد مرگ برنامه‌ریزی شده سلول می‌شود؟

(۱) ناسازگاری هتروکاریونی بین هیف‌های دو جدایه از یک گروه VCG

(۲) آناستوموز غیرخودی بین هیف‌های دو جدایه از دو گروه مختلف VCG

(۳) آناستوموز پایدار خودی بین هیف‌های دو جدایه از دو گروه مختلف VCG

(۴) آناستوموز موقت و غیرخودی بین هیف‌های دو جدایه از یک گروه VCG

۴۵- کدام مورد مفهوم **Synanamorph** است؟

(۱) دو آنامورف متفاوت متعلق به دو تلئومورف شبیه هم است.

(۲) دو آنامورف شبیه به هم متعلق به دو تلئومورف متفاوت است.

(۳) یکی از دو یا بیشتر از دو آنامورف متعلق به یک تلئومورف که آنها را تولید می‌کند.

(۴) از یکی از دو یا بیشتر از دو تلئومورف متعلق به یک آنامورف که آنها را تولید می‌کند.

۴۶- فرض بر این است که قارچ‌ها از یک پروتوزوای نزدیک به کوآنوفلاژل‌ها منشأ گرفته‌اند. این تکامل چگونه ممکن است اتفاق افتاده باشد؟

- ۱) در اثر از دست دادن خاصیت فتوسنتزی و تاژک
- ۲) در اثر حذف خاصیت فاگوتروپی و ایجاد دیواره سلولی
- ۳) در اثر تبدیل ترکیبات دیواره سلولی به کیتین و از دست دادن تاژک
- ۴) در اثر حذف خاصیت اسموتروپی و از دست دادن خاصیت فتوسنتزی

۴۷- کدام مورد، تفاوت یک پریتسیوم و یک سودوتسیوم است؟

- ۱) هم در پریتسیوم و هم در سودوتسیوم، دیواره قبل از تشکیل آسک‌ها وجود دارد اما در پریتسیوم ماهیت آن زایشی دیکاریوتیک و در سودوتسیوم، زایشی هاپلوئید است.
- ۲) در پریتسیوم، بافت دیواره قبل از پیدایش آسک‌ها وجود دارد و ماهیت هاپلوئید زایشی دیکاریوتیک داشته ولی در سودوتسیوم، بافت دیواره قبل از به وجود آمدن اندام‌های جنسی وجود داشته و ماهیت هاپلوئید رویشی دارد.
- ۳) در پریتسیوم، بافت دیواره بعد از تشکیل آنتریدیوم و آسکوگونیم تشکیل شده و ماهیت دیکاریوتیک زایشی داشته ولی در سودوتسیوم، بافت دیواره قبل از به وجود آمدن اندام‌های جنسی وجود داشته و ماهیت هاپلوئید رویشی دارد.
- ۴) در پریتسیوم، بافت دیواره بعد از پیدایش آنتریدیوم و آسکوگونیم تشکیل می‌شود و ماهیت هاپلوئید زایشی داشته ولی در سودوتسیوم، بافت دیواره قبل از به وجود آمدن اندام‌های جنسی وجود داشته و ماهیت هاپلوئید رویشی دارد.

۴۸- لوکوس *het* در قارچ‌ها چه ویژگی‌ای را کنترل می‌کند؟

- ۱) امتزاج سلول‌ها را داخل و نیز بین افراد یک گونه کنترل می‌کند و هتروآلیسم در لوکوس در یک هتروکاریون قابل تحمل نیست.
- ۲) امتزاج سلول‌ها را داخل و نیز بین افراد یک گونه کنترل می‌کند و هتروآلیسم در لوکوس در یک هتروکاریون به وجود می‌آید.
- ۳) فقط امتزاج سیتوپلاسم را داخل و نیز بین افراد یک گونه کنترل می‌کند و هتروآلیسم در لوکوس در یک هتروکاریون به وجود می‌آید.
- ۴) فقط امتزاج سیتوپلاسم را داخل و نیز بین افراد گونه‌های مختلف کنترل می‌کند و هتروآلیسم در لوکوس در یک هتروکاریون قابل تحمل نیست.

۴۹- در کدام جنس‌ها، آسکوسپورها آلانتوئید هستند؟

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| ۱) <i>Phyllachora</i> , <i>Eutypa</i> | ۲) <i>Valsella</i> , <i>Cryphonectria</i> |
| ۳) <i>Diatrype</i> , <i>Valsa</i>     | ۴) <i>Gibberella</i> , <i>Leucostoma</i>  |

۵۰- صفات هم آپومورفیک (*Synapomorphic*) در روابط فیلوژنتیک قارچ‌ها به چه نوع صفاتی اطلاق می‌شود؟

- ۱) به صفاتی که در نتیجه همگرایی با هم شباهت پیدا کرده‌اند.
- ۲) به صفات همولوژی که از طریق یک نیای مشترک به ارث رسیده باشند.
- ۳) به صفات همولوژی که جدیداً به‌طور مشترک به یک سری از تاکسون‌ها به ارث رسیده باشند.
- ۴) به صفاتی که در نتیجه همگرایی در تکامل یا اشتقاق اولیه از اجداد مشترک به ارث رسیده باشند.

ویروس‌شناسی گیاهی:

- ۵۱- کدام مورد درباره مکان و نحوه همانندسازی ویروئیدهای خانواده **Pospiviroidae** درست است؟  
 (۱) هسته - دایره غلطان متقارن  
 (۲) هسته - دایره غلطان نامتقارن  
 (۳) کلروپلاست - دایره غلطان نامتقارن  
 (۴) کلروپلاست - دایره غلطان متقارن
- ۵۲- پدیده پیرایش (**splicing**) در تولید ترانس کریپت در ویروس‌های کدام جنس از تیره **Geminiviridae** اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) **Topocuvirus** (۲) **Mastrevirus** (۳) **Curtovirus** (۴) **Begomovirus**
- ۵۳- کدام گروه از ویروس‌ها، دارای ژنوم آمبی سنس (**ambisense**) هستند؟  
 (۱) رابدوویروس‌ها **Rhabdovirus** (۲) رتوویروس‌ها **Reovirus**  
 (۳) نانوویروس‌ها **Nanovirus** (۴) توسپو ویروس‌ها **Tospovirus**
- ۵۴- کدام مکانیزم نو ترکیبی در ویروس‌های چند بخشی دیده می‌شود؟  
 (۱) **Reassortment** (۲) **intramolecular**  
 (۳) **Copy-choice** (۴) **substitution**
- ۵۵- از میان استراتژی‌های بیان چارچوب‌های خوانش داخلی (**internal ORFs**) در ویروس‌ها، کدام استراتژی‌ها متداول‌تر هستند؟  
 (۱) **Ribosomal shunt** و **Transactivation**  
 (۲) ژنوم تقسیم شده و ورود ریبوزوم‌ها به نقطه شروع داخلی  
 (۳) پیوسته خوانی (**read-through**) و آر ان ای زیرژنومی (**subgenomic RNA**)  
 (۴) تولید پروتئین مرکب (**Polyprotein**) و تغییر کادر خوانش (**Frameshift**)
- ۵۶- کدام مورد درباره ویروس‌هایی که به‌طور ناپایا با شته‌ها انتقال پیدا می‌کنند، درست است؟  
 (۱) عمل بلع یا «**regorgitation**» نقش مهمی در این نوع انتقال دارد.  
 (۲) این نوع از انتقال صرفاً مکانیکی است و ارتباط خاصی میان ویروس و شته وجود ندارد.  
 (۳) لازمه این نوع انتقال، عبور ویروس از لایه‌های روده میانی و ورود به همولنف و سپس غدد بزاقی است.  
 (۴) این نوع انتقال مستلزم برهمکنش پوشش پروتئینی ویروس با نواحی خاصی از لایه کوتیکولی استایلت ناقل است.
- ۵۷- مکانیسم **premature termination** در هنگام ساخت کدام رشته ویروسی اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) ساخت رشته مثبت از روی رشته منفی  
 (۲) ساخت رشته منفی از روی رشته مثبت  
 (۳) ساخت RNA از روی ژنوم DNA ویروسی  
 (۴) ساخت رشته منفی از روی رشته مثبت و ساخت رشته مثبت از روی رشته منفی
- ۵۸- آنزیم پلی‌مرازی که به‌عنوان یک بخش فعال در پیکره‌های ویروس‌های تیره **Rhabdoviridae** است، چه نوع آنزیم پلی‌مرازی است؟  
 (۱) **RNA-dependent RNA polymerase** (۲) **DNA-dependent RNA polymerase**  
 (۳) **RNA-dependent DNA polymerase** (۴) **DNA-dependnt DNA polymerase**
- ۵۹- چه پروتئین‌هایی از ویروس‌های تیره **Potyviridae** نقش پروتئینازی (**Proteinase**) دارند؟  
 (۱) **PI, NIa, NIB** (۲) **P3, NIB, CP**  
 (۳) **C<sub>1</sub>(Hel), 6k<sub>1</sub>, 6k<sub>2</sub>** (۴) **PI, HC, NIa**



پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی:

- ۶۰- امروزه علاوه بر استفاده از ژن ۱۶S rRNA و هیبریداسیون DNA/DNA، برای شناسایی گونه‌های پروکاریوت بر کدام اطلاعات نیز تأکید می‌شود؟
- ۱) rpoB gene
  - ۲) gyrB gene
  - ۳) 23S rRNA gene
  - ۴) Average Nucleotide Identity
- ۶۱- واژه *Candidatus* برای کدام میکروارگانیسم به کار می‌رود؟
- ۱) سخت‌کشت
  - ۲) فاقد دیواره سلولی
  - ۳) به صورت کامل توصیف نشده
  - ۴) زندگی کردن در آوندهای آبکشی گیاهان
- ۶۲- پورین‌ها (Porins) در کدام قسمت از دیواره سلولی باکتری‌ها قرار دارند؟
- ۱) Cortex layer
  - ۲) Outer membrane
  - ۳) Peplidoglycan layer
  - ۴) Cytoplasmic membrane
- ۶۳- در کدام سیستم ترشحی (Secretion system) نوکلئوپروتئین به سلول‌های میزبان منتقل می‌شود؟
- ۱) نوع اول
  - ۲) نوع دوم
  - ۳) نوع سوم
  - ۴) نوع چهارم
- ۶۴- مهم‌ترین توکسین و مخرب‌ترین فرم آن در باکتری *Streptomyces scabies* کدام است؟
- ۱) تاکستومین (thaxtomin) - فرم A
  - ۲) تاکستومین (thaxtomin) - فرم B
  - ۳) Concanamycin - فرم A
  - ۴) بوریلیدین - فرم B
- ۶۵- کدام توکسین، یک Polypeptide است؟
- ۱) Tabtoxin
  - ۲) Rhizobiotoxin
  - ۳) Syringomycin
  - ۴) Phaseolotoxin
- ۶۶- ژن‌های کدکننده آپین‌ها (Opines) روی کدام ناحیه از Ti plasmid قرار دارند؟
- ۱) Opine catabolism
  - ۲) Replication
  - ۳) T-DNA
  - ۴) Vir
- ۶۷- آزمون‌های LOPAT برای تشخیص کدام جنس از باکتری‌های بیمارگر گیاهی اهمیت دارد؟
- ۱) *Pseudomonas*
  - ۲) *Xanthomonas*
  - ۳) *Clavibacter*
  - ۴) *Curtobacterium*

- ۶۸- کدام تاکسون برای رشد به کلسترول نیاز دارد؟  
 (۱) *Acholeplasma* sp.  
 (۲) *Rathayibacter tritici*  
 (۳) *Brenneria nigrifluens*  
 (۴) *Spiroplasma kunkelii*
- ۶۹- ردهٔ *Mollicutes* از نظر فیلوژنی به کدام گروه‌ها نزدیک‌تر است؟  
 (۱) باکتری‌های راستهٔ Actinomycetales  
 (۲) باکتری‌های گرم مثبت دارای Low G+C  
 (۳) باکتری‌های گرم مثبت دارای High G+C  
 (۴) باکتری‌های L-form
- ۷۰- کدام عامل از عوامل بیمارگر، توان تجزیه مواد پکتینی میزبان خود را دارد؟  
 (۱) *Streptomyces scabies*  
 (۲) *Dickeya chrysanthemi*  
 (۳) *Erwinia amylovora*  
 (۴) *Erwinia tracheiphila*

اصول نماتدشناسی و نماتدهای انگل گیاهی:

- ۷۱- اندازه کوتیکول انتهای دم (هیالین) در شناسایی کدام دو جنس به کار می‌رود؟  
 (۱) *Amplimerlinius - Trophorus*  
 (۲) *Amplimerlinius - Merlinius*  
 (۳) *Geocenamus - Scutylenchus*  
 (۴) *Trophorus - Tylenchorhynchus*
- ۷۲- نماتدهای نر کدام گروه از جنس‌ها قابل تمایز از یکدیگر هستند؟  
 (۱) *Meloidogyne - Heterodera - Rotylenchulus*  
 (۲) *Pratylenchus - Zegotylenchus - Radopholus*  
 (۳) *Criconema - Hemicriconemoides - Hemicycliophora*  
 (۴) *Criconemoides - Mesocriconemoids - Hemicycliophora*
- ۷۳- چنانچه در جمعیت نماتدهای استخراج شده از خاک فقط لارو وجود داشته باشد، جداسازی کدام گروه از نماتدهای زیر به‌سختی امکان‌پذیر است؟  
 (۱) *Aphelenchus - Aphelenchoides*  
 (۲) *Meloidogyne - Heterodera*  
 (۳) *Pratylenchus - Zegotylenchus*  
 (۴) *Merlinius - Tylenchorhynchus*
- ۷۴- کدام خانواده از نماتدهای زیر فاقد دو شکلی جنسی است و تعداد شیارهای سطوح جانبی در جداسازی جنس‌های آن‌ها کاربرد دارد؟  
 (۱) Anguinidae  
 (۲) Pratylenchidae  
 (۳) Hoplolaimidae  
 (۴) Dolichodoridae sensu lato
- ۷۵- دو جنس *Pratylenchus* و *Paratylenchus* را براساس کدام دو صفت زیر از هم تشخیص می‌دهند؟  
 (۱) شکل مری - محل روزنه دفعی - ترشجی  
 (۲) شکل مری - اندازه و شکل استایلت  
 (۳) تعداد لوله‌های جنسی در افراد نر - اندازه و شکل استایلت  
 (۴) نحوه ارتباط انتهای مری به ابتدای روده - تعداد لوله‌های جنسی در افراد ماده

- ۷۶- در کدام دو نماتد زیر پدیده **Anhydrobiosis** گزارش نگردیده است؟  
(۱) *Aphelenchus avenae*, *Anguina tritici*  
(۲) *Anguina tritici*, *Ditylenchus dipsaci*  
(۳) *Ditylenchus dipsaci*, *Aphelenchus avenae*  
(۴) *Xiphinema index*, *Ditylenchus destructor*
- ۷۷- در کدام جنس‌های نماتدی، افراد نر فاقد بورسا و در عین حال دارای پاپیل‌های جفت‌گیری (کمکی تناسلی) هستند؟  
(۱) *Paratrichodorus* – *Trichodorus*  
(۲) *Aphelenchoides* – *Aphelenchus*  
(۳) *Heterodera* – *Globodera*  
(۴) *Longidorus* – *Xiphinema*
- ۷۸- از نظر بود و نبود ضمائم و تزئینات، کوتیکول مراحل لاروی و افراد ماده کدام گروه از نماتدهای انگل گیاهی زیر متفاوت است؟  
(۱) *Hemicycliophora* – *Ogma*  
(۲) *Criconema* – *Criconemoides*  
(۳) *Mesocriconema* – *Hemicriconemoides*  
(۴) *Criconema* – *Hemicriconemoides*
- ۷۹- نماتد برگری ***Aphelenchoides ritzemabosi*** چگونه وارد برگ می‌شود و به چه قسمتی از برگ آسیب می‌رساند و کدام گیاه میزبانی آن است؟  
(۱) زخم و روزنه - آوندهای آبکش - داوودی  
(۲) زخم - مزوفیل برگ - توت فرنگی  
(۳) زخم و روزنه - مزوفیل برگ - داوودی  
(۴) زخم - فضاهای بین سلولی - توت فرنگی
- ۸۰- کدام جنس از نماتدهای زیر از نظر نوع همپوشانی مری و روده با دیگر گزینه‌ها متفاوت است و دایرید در آن مشاهده می‌گردد؟  
(۱) *Radopholus*  
(۲) *Pratylenchoides*  
(۳) *Zygotylenchus*  
(۴) *Hirschmaniella*

