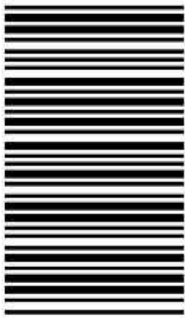


کد کنترل

189

E



189E

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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 ۱۳۹۹**

**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 - فارم‌شناسی 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.

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 متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

\* 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- کدام بیمارگر با گرده گل آلوده، منتقل می‌شود؟

(۲) *Mauginiella scaettae*

(۱) *Fusarium graminearum*

(۴) *Ustilago nuda*

(۳) *Monilinia laxa*

۲- بیماری‌های زردی شدید کدوئیان، زوال شاخه درختان و پوسیدگی انتهایی میوه، به ترتیب ناشی از کمبود کدام عنصر است؟

(۲) پتاسیم، گوگرد و فسفر

(۱) آهن، روی و بُر

(۴) منیزیم، منگنز و نیتروژن

(۳) مولیبدن، مس و کلسیم

۳- کدام مورد جزو انفجار اکسیداتیو در گیاهان محسوب نمی‌شود؟

(۴)  $O_3^-$

(۳)  $^*OH$

(۲) NO

(۱)  $H_2O_2$

۴- ناقل در کدام گزینه زیر شناخته شده است؟

(۲) *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*

(۱) *Cercospora beticola*

(۴) *Rhizoctonia solani* f.sp. *sasakii*

(۳) *Phytophthora cactorum*

۵- بیماری سوختگی غلاف برنج یا شیت بلایت، در اثر کدام قارچ ایجاد شده و چگونه زمستان‌گذرانی می‌کند؟

(۱) *Rhizoctonia solani* گروه آناستوموزی IA-1-AG و به صورت اسکروت‌های خاکزی

(۲) *Rhizoctonia solani* گروه آناستوموزی 4-AG و به صورت میسلیم و کلامیدوسپوره‌های خاکزی

(۳) *Rhizoctonia oryzae* گروه آناستوموزی IA-1-AG و به صورت میسلیم در آب و خاک

(۴) *Rhizoctonia oryzae-sativae* گروه آناستوموزی IB-1-AG و به صورت اسکروت‌های خاکزی

۶- در کدام بیماری، بیمارگر قادر به تکثیر لگاریتمی است؟

(۱) برق‌زدگی نخود (۲) پیچیدگی برگ هلو (۳) سیاهک برگ‌گی گندم (۴) لکه آجری برگ بادام

۷- در مورد علف جادوگر، کدام گزینه درست است؟

(۱) سلول‌های حاصل از هسته مکینه، به آوند آبکش میزبان متصل می‌شوند.

(۲) ریشه‌های مویی منشاء تشکیل مکینه‌ها هستند.

(۳) زمستان‌گذرانی و انتشار آن توسط ریزوم‌ها و قطعات گیاهی انجام می‌گیرد.

(۴) مکینه‌ها روی ساقه گیاهان میزبان تولید می‌شوند.

۸- کدام بیمارگر در آوندهای آبکش فعالیت ندارد؟

(۲) *Candidatus 'Phytoplasma asteri'*

(۱) *Candidatus 'Liberibacter asiaticus'*

(۴) *Leifsonia xyli*

(۳) *Spiroplasma citri*

- ۹- دامنه میزبان کدام بیمارگر، وسیع تر است؟  
 (۱) *Agrobacterium vitis*  
 (۲) *Candidatus 'Phytoplasma aurantifolia'*  
 (۳) *Leifsonia xyli* subsp. *xyli*  
 (۴) *Xylella fastidiosa*
- ۱۰- علل بیماری گل سبزکنجد، با کدام بیمارگر ارتباط بیش‌تری دارد؟  
 (۱) *Candidatus 'Liberibacter asiaticus'*  
 (۲) *Candidatus 'Phytoplasma phoenicium'*  
 (۳) *Spiroplasma citri*  
 (۴) *Xylella fastidiosa*
- ۱۱- کدام بیمارگر در رده *Mollicutes* طبقه‌بندی می‌شود؟  
 (۱) *Agrobacterium vitis*  
 (۲) *Candidatus 'Phytoplasma asteris'*  
 (۳) *Ralstonia solanacearum*  
 (۴) *Xylella fastidiosa*
- ۱۲- کدام ترکیب مولکولی فقط در ساختار سلولی باکتری‌ها وجود دارد؟  
 (۱) پپتیدوگلیکان  
 (۲) فسفولیپید  
 (۳) لیپوپلی‌ساکارید  
 (۴) لیپوپروتئین
- ۱۳- درباره عامل بیماری زردی مینا و ناقل آن (aster yellows)، کدام مورد درست است؟  
 (۱) اسپروپلاسما - زنجریک  
 (۲) فیتوپلاسما - زنجریک  
 (۳) ویروس - زنجریک  
 (۴) ویروس - شته
- ۱۴- در کدام نماتد، مرحله آلوده‌کننده، ماده‌های جوان است و کیسه تخم ایجاد کرده و لوله تناسلی دارد؟  
 (۱) *Trophotylenchulus*  
 (۲) *Tylenchulus*  
 (۳) *Rotylenchulus*  
 (۴) *Rotylenchus*
- ۱۵- وجه تشابه نماتدهای «*Ditylenchus dipsaci*» و «*D. destructor*» کدام است؟  
 (۱) حضور در خاک و امکان تغذیه از قارچ در غیاب میزبان  
 (۲) دمای بهینه برای فعالیت و مرحله شروع کننده چرخه زندگی  
 (۳) داشتن مرحله مقاوم و مدت زمان بقاء  
 (۴) داشتن چند نسل در سال و نحوه تغذیه از گیاه
- ۱۶- کدام نماتدکش، از گروه ایزوتیوسیانات‌ها محسوب می‌شود؟  
 (۱) بازامید  
 (۲) تمیک  
 (۳) کلروپیکرین  
 (۴) کاربوفوران
- ۱۷- از نظر تغذیه و بیماری‌زایی، وجوه مشترک نماتدهای سیستی و نماتدهای ریشه‌گرهی، کدام است؟  
 (۱) ایجاد سلول‌های تغذیه‌ای و مرحله تشکیل‌دهنده آن‌ها  
 (۲) تعداد هسته سلول‌های تغذیه‌ای و نحوه به‌وجود آمدن سلول‌ها  
 (۳) مراحل شروع کننده آلودگی و نحوه حرکت آن‌ها درون ریشه  
 (۴) نوع سلول‌های تغذیه‌ای و تعداد آن‌ها در بافت ریشه
- ۱۸- نماتدهای ریشه‌گرهی از نظر آرایه‌بندی مبتنی بر داده‌های مولکولی و ریخت‌شناسی، در کدام خانواده قرار می‌گیرند؟  
 (۱) *Heteroderidae*  
 (۲) *Hoplolaimidae*  
 (۳) *Meloidogynidae*  
 (۴) *Pratylenchidae*
- ۱۹- ویروس‌های کدام خانواده با پیوند انتقال نمی‌یابند؟  
 (۱) *Bunyaviridae*  
 (۲) *Endornaviridae*  
 (۳) *Reoviridae*  
 (۴) *Tymoviridae*
- ۲۰- همانند سازی ژنوم رئوویروس‌ها، در کجای سلول‌های گیاهان آلوده، انجام می‌گیرد؟  
 (۱) در بین دو غشای هسته  
 (۲) میتوکندری  
 (۳) هسته  
 (۴) سیتوپلاسم

- ۲۱- ویروس کوتولگی زرد کدوئیان (*Cucurbit yellow stunting disorder virus*) از کدام جنس و تیره است و بوسیله کدام حشره منتقل می‌شود؟ (به ترتیب از راست به چپ)
- ۱) *Bromoviridae - Cucumovirus* - چندین گونه شته  
 ۲) *Secoviridae - Comovirus* - چندین گونه سوسک  
 ۳) *Closteroviridae - Crinivirus* - سفید بالک *Bemisia tabaci*  
 ۴) *Geminiviridae - Begomovirus* - سفید بالک *Bemisia tabaci*
- ۲۲- اگر در مطالعه یک بیماری ویروسی، به عاملیت ویروس موزائیک خیار مشکوک شده‌اید، برای تشخیص قطعی ویروس، کدام روش غیرقابل استفاده است؟
- ۱) الیزا (ELISA) با آنتی بادی اختصاصی ویروس  
 ۲) پی‌سی‌آر (PCR) با آغازگرهای اختصاصی  
 ۳) تعیین ترادف تمام یا بخشی از ژنوم ویروس و رجوع به بانک ژن  
 ۴) تعیین وزن مولکولی پروتئین و نوکلئیک اسید ویروس
- ۲۳- کدام مشخصه مهم، جنس «*Bemovirus*» را از بقیه جنس‌های خانواده «*Potyviridae*» مجزا می‌کند؟
- ۱) اندازه ژنوم با تعداد نوکلئوتید کم‌تر  
 ۲) عدم وجود ناقل  
 ۳) فقدان Viral protein genome – linked (VPs)  
 ۴) فقدان Helper component protease (HC-Pro)
- ۲۴- داشتن ناقل اختصاصی شته در کدام گروه از ویروس‌ها، گزارش شده است؟
- ۱) رتوویروس‌ها ۲) توسپوویروس‌ها ۳) جمینی ویروس‌ها ۴) مارافی ویروس‌ها
- ۲۵- اصطلاح **Transmissible small nuclear RNA (TSN-RNA)** جهت اشاره به کدام گزینه است؟
- ۱) Defective RNA viruses ۲) Nanoviruses  
 ۳) Satellite RNAs ۴) Viroids
- ۲۶- کدام قارچ‌کش، واکنش‌های دفاعی گیاه میزبان و سنتز فیتوآلکسین‌ها را بر ضد آمیست‌ها تحریک می‌کند؟
- ۱) فوزتیل آلومینیوم ۲) آزوکسی استروبین  
 ۳) بنومیل ۴) کاربندازیم
- ۲۷- اختلال در سیستم حدنصاب احساس کدام باکتری (QS)، موجب کاهش بیماری‌زایی می‌شود؟
- ۱) *Spiroplasma citri* ۲) *Pseudomonas syringae*  
 ۳) *Pseudomonas viridiflava* ۴) *Pectobacterium carotovorum*
- ۲۸- در باکتری «*Pseudomonas fluorescens*» کدام جزء یا متابولیت میکروبی موجب القای مقاومت در گیاه می‌شود؟
- ۱) تاژک - پلی‌ساکارید خارج سلولی ۲) تاژک - لیپوپلی‌ساکارید  
 ۳) تاژک - لیپوپپتیدهای حلقوی ۴) پیلوس - لیپوپپتیدهای حلقوی
- ۲۹- کدام ترکیب در باکتری «*Bacillus cereus*» اثر اختصاصی علیه «*Oomycetes*» دارد؟
- ۱) Acetoin ۲) Bacilysin ۳) Siderophore ۴) Zwittermicin A
- ۳۰- کدام مورد، آنتی‌بیوتیک ضد قارچی است که به‌وسیله گونه‌ای از *Trichoderma* تولید می‌شود؟
- ۱) دی استیل فلوروگلوسینول ۲) فنازین  
 ۳) کتومین ۴) گلیوتوکسین

- ۳۱- افزایش رطوبت خاک در کاهش کدام بیمارگر، مؤثرتر است؟  
 (۱) *Aphanomyces euteichus* (۲) *Macrophomina phaseolina*  
 (۳) *Rhizoctonia solani* (۴) *Verticillium dahliae*
- ۳۲- در کدام نوع واکنش گیاه به بیمارگر، بافت‌مردگی یا واکنش فوق حساسیت روی می‌دهد؟  
 (۱) تحمل (۲) افقی (۳) مقاومت نژاد اختصاصی (۴) مقاومت نامیربانی
- ۳۳- با توجه به تحقیقات انجام گرفته در ایران و جهان، کدام ترکیب لیپوپپتیدی برای کنترل بیماری‌های ناشی از فیتوپلازما، مؤثر شناخته شده است؟  
 (۱) ایتورین‌ها (۲) سورفکتین‌ها (۳) فنجاسین‌ها (۴) ویسکوزین‌ها
- ۳۴- کدام عامل کنترل بیولوژیک (نام جنس) در تولید سیدروفور نسبت به سایر میکروارگانیسم‌ها برتری دارد؟  
 (۱) *Bacillus* (۲) *Chaetomium* (۳) *Pseudomonas* (۴) *Trichoderma*
- ۳۵- مکانیسم اصلی کنترل طبیعی بلایت شاه‌بلوط در جنگل‌های اروپا، کدام است؟  
 (۱) افزایش جمعیت باکتری‌های آنتاگونیست  
 (۲) پدیده آنتی‌بیوز ناشی از سویه‌های ضعیف قارچ بیمارگر  
 (۳) غالب شدن جمعیت‌های هیپوویرولانت قارچ بیمارگر  
 (۴) مقاومت القایی ناشی از سویه‌های ضعیف قارچ بیمارگر
- ۳۶- تولید سیدروفور نوع سالیسیلیک اسید، سبب کدام نوع مقاومت القایی در گیاه می‌شود؟  
 (۱) SAR (۲) ISR (۳) LAR (۴) ISR و LAR
- ۳۷- کدام سیستم تنظیم‌کننده در باکتری‌ها، بیش‌تر با رفتارهای وابسته به جمعیت مرتبط است؟  
 (۱) حد نصاب احساس (QS) (۲) دو جزئی فسفات  
 (۳) فاکتور سیگما (۴) سیستم Gac
- ۳۸- تفاوت اصلی تولید کنیدیوم به‌روش تالیک غیرمریستمیک با تالیک مریستمیک، کدام است؟  
 (۱) تولید زنجیره کنیدیوم در تالیک مریستمیک و کنیدیوم‌های تکی در تالیک غیرمریستمیک  
 (۲) تولید زنجیره کنیدیوم در تالیک غیرمریستمیک و کنیدیوم‌های تکی در تالیک مریستمیک  
 (۳) رشد سلول زیرکنیدیوم در تالیک غیرمریستمیک و عدم رشد آن در تالیک مریستمیک  
 (۴) رشد سلول زیرکنیدیوم در تالیک مریستمیک و عدم رشد آن در تالیک غیرمریستمیک
- ۳۹- کدام گزینه معرف اسفروسیست است؟  
 (۱) سلول‌های متورم در ترامای بازیدیوکارپ  
 (۲) سلول‌های عقیم در ریشه اعضای شاخه آمیکوتا  
 (۳) سلول‌های تخم با دیواره ضخیم در اعضای شاخه کیتریدیومیکوتا  
 (۴) سلول‌های دارای دیواره ضخیم در دیواره سودوپاراننشیمی آسکوکارپ
- ۴۰- کدام جنس از نظر انتوژنی کنیدی‌زایی در گروه «meristem arthrospora» قرار می‌گیرد؟  
 (۱) *Curvularia* (۲) *Erysiphe* (۳) *Geotrichum* (۴) *Ramularia*
- ۴۱- وجود سلول‌های تاژک‌دار و متحرک در قارچ‌های واقعی، کدام پدیده فیلوژنتیکی را نشان می‌دهد؟  
 (۱) حالت آپومورفیک (۲) حالت پلی‌زومورفیک  
 (۳) وجود صفات واگرا (۴) وجود صفات همگرا

- ۴۲- کدام گزینه جنس *Glovinomyces* را کامل‌تر توصیف می‌کند؟
- ۱) آسکوکارپ از نوع پرتسیوم، آسک‌ها یک عدد در هر آسکوکارپ، کنیدیوم‌ها زنجیری
  - ۲) آسکوکارپ از نوع پرتسیوم، آسک‌ها بیش از یک عدد در هر آسکوکارپ، کنیدیوم‌ها زنجیری
  - ۳) آسکوکارپ از نوع کاسموتسیوم، آسک‌ها بیش از یک عدد در هر آسکوکارپ، کنیدیوم‌ها منفرد
  - ۴) آسکوکارپ از نوع کاسموتسیوم، آسک‌ها بیش از یک عدد در هر آسکوکارپ، کنیدیوم‌ها زنجیری
- ۴۳- چگونه وجود قارچ‌های هموتالیک، مسئله تشخیص گونه بیولوژیک در قارچ‌ها را دچار محدودیت می‌کند؟
- ۱) آزمون باروری بین دو تیپ آمیزشی امکان‌پذیر نیست.
  - ۲) در این قارچ‌ها هرگز تولید مثل جنسی دیده نمی‌شود.
  - ۳) اگر چه آزمون باروری بین دو تیپ آمیزشی امکان‌پذیر است ولی در این قارچ‌ها تولید مثل جنسی دیده نمی‌شود.
  - ۴) آزمون باروری بین دو تیپ آمیزشی امکان‌پذیر نیست و در این قارچ‌ها هرگز تولید مثل جنسی دیده نمی‌شود.
- ۴۴- دلیل به وجود آمدن ساختار قوس اتصال در ریشه‌های *Basidiomycota* کدام است؟
- ۱) انتقال مواد غذایی به سلول مجاور
  - ۲) تولید بازیدیوکارپ در زمان مناسب
  - ۳) حفظ حالت دیکاریوتیک در ریشه‌ها
  - ۴) کمک به تقسیم میوزی در اندام جنسی
- ۴۵- انشعابات در درخت فیلوژنتیکی ناشی از کدام صفات است؟
- ۱) آنالوگ
  - ۲) آپومورفیک
  - ۳) پلزیومورفیک
  - ۴) زئولوگ
- ۴۶- آنالیز فیلوژنی مولکول قارچ‌ها بر پایه کدام عامل تحولی در ژنوم قارچ‌ها استوار است؟
- ۱) تنوع در اثر نوترکیبی
  - ۲) تنوع در اثر تولیدمثل جنسی
  - ۳) جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی
  - ۴) جهش نقطه‌ای از نوع حذف یا اضافه شدن
- ۴۷- مفهوم «مترادف اختیاری» در نام‌گذاری قارچ‌ها را کدام گزینه نشان می‌دهد؟
- ۱) به دلایل مختلف، یک آرایه دو یا چند نام پیدا کرده است، به طوری که همه مرتبط با یک تیپ هستند.
  - ۲) مترادف اختیاری، همان مفهوم منوتیپیک است و با علامت  $\equiv$  نشان داده می‌شود.
  - ۳) ریشه در تاکسونومی دارد، به طوری که نمونه تیپ آن‌ها یکی نیست.
  - ۴) ریشه در نام‌گذاری دارد و مفهوم تاکسونومیک ندارد.
- ۴۸- منشأ پیدایش هیف‌های آسک‌زا در قارچ‌های «*Ascomycota*» کجا است؟
- ۱) از آسکوگونومیوم منشأ می‌گیرند و در صورت نبود آسکوگونومیوم، از سلول‌های دیگر خارج می‌شوند و معمولاً دو هسته هاپلوئید سازگار نر و ماده دارند.
  - ۲) از آنتریدیوم منشأ می‌گیرند و در صورت نبود آن، از سلول‌های دیگر خارج می‌شوند و معمولاً یک هسته هاپلوئید دارند.
  - ۳) از پایه آسکوگونومیوم منشأ می‌گیرند و در صورت نبود آن از سلول‌های آنتریدیوم خارج می‌شوند و عموماً دیپلوئید هستند.
  - ۴) از آنتریدیوم منشأ می‌گیرند و معمولاً یک هسته دیپلوئید دارند.
- ۴۹- مهم‌ترین خصوصیات فراساختاری زئوسپور در قارچ‌های *Chytridiales* که در طبقه‌بندی آن‌ها نیز کاربرد دارد، کدام است؟
- ۱) در زئوسپور، هسته به کینوتوزوم متصل است و یک قطره چربی بزرگ در کنار هسته قرار دارد.
  - ۲) در زئوسپور، هسته به کینوتوزوم متصل نیست و یک قطره چربی بزرگ در برابر هسته قرار دارد.
  - ۳) در زئوسپور، ریبوزوم‌ها پراکنده بوده و چندین قطره چربی بزرگ در اطراف هسته قرار دارد.
  - ۴) در زئوسپور، ریبوزوم‌ها در بالای هسته تجمع پیدا کرده‌اند و چند قطره چربی بزرگ در اطراف میتوکندری‌ها وجود دارد.

- ۵۰- با توجه به مفهوم جنسیت و سازگاری در قارچ‌ها، کدام گزینه درست است؟  
 (۱) در قارچ‌های یک‌پایه هر تال لزوماً دارای دو ساختار جنسی نر و ماده سازگار با هم است.  
 (۲) یک قارچ با سیستم هموتال ثانویه در اصل هتروتال و خودنابارور است.  
 (۳) یک قارچ هتروتال ممکن است هرمافرودیت بوده و با تولید اسپور جنسی، چرخه جنسی خود را کامل کند.  
 (۴) یک قارچ هتروتال ممکن است بعد از تولید اسپور جنسی، ریشه‌ای تولید کند که خودبارور باشد.
- ۵۱- جایگاه تاکسونومیکی ویروس موزائیک بذرزاد گندم، کدام است؟  
 (۱) جنس Benyvirus و فاقد تیره  
 (۲) جنس Varicosavirus و فاقد تیره  
 (۳) جنس Furovirus و تیره Virgaviridae  
 (۴) جنس Tobamovirus و تیره Virgaviridae
- ۵۲- کدام خصوصیت در تفکیک دو جنس *Luteovirus* و *Polerovirus* اهمیت ندارد؟  
 (۱) ساختار انتهای ۳ ژنوم  
 (۲) ساختار انتهای ۵ ژنوم  
 (۳) حضور چارچوب خوانش باز 0  
 (۴) فاصله دو بلوک ژنی
- ۵۳- در کدام گروه از ویروس‌ها، آنزیم لازم برای شروع تکثیر ژنوم در پیکره‌های ویروس، جای‌سازی شده است؟  
 (۱) بروموویروس‌ها (۲) تنوئی ویروس‌ها (۳) کالیموویروس‌ها (۴) نانووویروس‌ها
- ۵۴- پدیده «cap-snatching» در کدام گروه از ویروس‌ها، وجود دارد؟  
 (۱) بروموویروس‌ها (۲) پوتی ویروس‌ها (۳) تنوئی ویروس‌ها (۴) لونتووویروس‌ها
- ۵۵- کدام گزینه در مورد چگونگی انجام *disassembly* در ویروس TMV درست است؟  
 (۱) فقط از طرف ۳ توسط رپلیکاز ویروسی انجام می‌شود.  
 (۲) فقط از طرف ۵ توسط ریبوزوم میزبان انجام می‌شود.  
 (۳) از طرف ۵ و ۳ به ترتیب توسط هلیکاز و رپلیکاز ویروسی انجام می‌شود.  
 (۴) از طرف ۵ و ۳ به ترتیب توسط ریبوزوم میزبان و رپلیکاز ویروسی انجام می‌شود.
- ۵۶- کدام خصوصیت در طبقه‌بندی ویروئیدها به دو خانواده مؤثر نیست؟  
 (۱) تجمع درون سلولی  
 (۲) دامنه میزبانی  
 (۳) ساختار ثانویه ژنوم  
 (۴) فعالیت خود برشی
- ۵۷- تاکنون سامانه کریسپر برای کنترل کدام گروه‌های ویروسی استفاده نشده است؟  
 (۱) دارای ژنوم دی آن ای تک لا  
 (۲) دارای ژنوم آر آن ای تک لا  
 (۳) دارای ژنوم دی آن ای دو لا  
 (۴) دارای ژنوم آر آن ای دو لا
- ۵۸- کدام مورد، جزو اجزای تشکیل‌دهنده مجموعه تکثیر در ویروس‌ها، نیست؟  
 (۱) Host factors  
 (۲) Replicative form  
 (۳) Viral replicase  
 (۴) Replicative intermediate
- ۵۹- در طبقه‌بندی جنس‌های تیره *Closteroviridae*، کدام خصوصیت کاربرد ندارد؟  
 (۱) اندازه ژنوم  
 (۲) تعداد پیکره  
 (۳) ناقل  
 (۴) موقعیت ژن پروتئین پوششی
- ۶۰- جنس «*Liberibacter*»، به کدام گروه تعلق دارد؟  
 (۱)  $\alpha$  - Proteobacteria  
 (۲)  $\beta$  - Proteobacteria  
 (۳)  $\gamma$  - Proteobacteria  
 (۴)  $\epsilon$  - Proteobacteria

- ۶۱- از نظر تاکسونومی، باکتری «*Xylella fastidiosa*» به کدام جنس نزدیک‌تر است؟  
 (۱) *Clavibacter* (۲) *Erwinia* (۳) *Pseudomonas* (۴) *Xanthomonas*
- ۶۲- کدام ترکیب در پدیده chemotaxis باکتری «*Agrobacterium tumefaciens*» دخالت دارد؟  
 (۱) Agrocine (۲) Acetosyringone (۳) Octopine (۴) Syringomycin
- ۶۳- در باکتری‌های جنس «*Pectobacterium spp.*»، آزریم‌های پکتیناز، با سیستم ترش‌حی نوع چند، خارج می‌شوند؟  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶۴- کدام توکسین باکتریایی در چرخهٔ اوره گیاه میزبان، اختلال ایجاد می‌کند؟  
 (۱) تب توکسین (۲) تاکستومین A (۳) فازنولوتوکسین (۴) کروناتین
- ۶۵- ناقل باکتری «*Candidatus 'Liberibacter asiaticus'*» از کدام گروه حشرات است؟  
 (۱) پسیل‌ها (۲) سفیدبالک‌ها (۳) شته‌ها (۴) زنجبرک‌ها
- ۶۶- کدام باکتری از گروه «*Fastidious Bacteria*» نیست؟  
 (۱) *Leifsonia xyli* (۲) *Liberibacter asiaticus* (۳) *Xylella fastidiosa* (۴) *Xanthomonas campestris*
- ۶۷- فیتوپلاسم‌ها با کدام تاکسون قرابت بیش‌تری دارند؟  
 (۱) «*Candidatus 'Phlomobacter fragariae'*» (۲) «*Candidatus 'Liberibacter asiaticus'*» (۳) *Spiroplasma kunkelii* (۴) *Xylella fastidiosa*
- ۶۸- outer membrane در کدام باکتری‌ها وجود دارد؟  
 (۱) Archaea (۲) Firmicutes (۳) Mollicutes (۴) Proteobacteria
- ۶۹- کدام توکسین باکتریایی باعث نشت یونی از داخل سلول به فضای میان سلولی می‌شود؟  
 (۱) Phascolotoxin (۲) Syringoline (۳) Syringomycin (۴) Tabatoxin
- ۷۰- در فرایند بیماری‌زای باکتری «*Agrobacterium tumefaciens*»، سیگنال‌های مولکولی گیاهان میزبان توسط محصول کدام جفت ژن دریافت می‌شوند؟  
 (۱) virB و virC (۲) virA و chvE (۳) virD و virH (۴) virC و virF
- ۷۱- تولیدمثل به طریق بکرزایی میتوزی در کدام جنس دیده می‌شود و چه حالتی دارد؟  
 (۱) *Globodera* - اختیاری (۲) *Globodera* - اجباری (۳) *Meloidogyne* - اختیاری (۴) *Meloidogyne* - اجباری
- ۷۲- در بروز کدام بیماری گیاهی، تنها عامل نماتدی دخالت دارد؟  
 (۱) پژمردگی کاج (۲) خوشه صمغی گندم (۳) سفیدی نوک برگ برنج (۴) گل کلم توت‌فرنگی
- ۷۳- ایجاد بیماری زوال سریع در مرکبات، داشتن دو شکلی جنسی در جلوی بدن، داشتن دو لولهٔ جنسی و تخریب سلول‌های پوست ریشهٔ گیاه میزبان، به کدام گونه مربوط است؟  
 (۱) *Pratylenchus penetrans* (۲) *Nacobbus aberrans* (۳) *Radopholus similis* (۴) *Tylenchulus semipenetrans*



۷۴- در مورد همه نماتدهای انگل داخلی اندام‌های زیرزمینی گیاهان زراعی، کدام گزینه صادق است؟

- ۱) داشتن stomatostyle و مری هم‌پوشان
- ۲) داشتن onchiostyle و شبکه کوتیکولی سر رشد یافته
- ۳) داشتن odontostyle و عدم توانایی تغذیه از قارچ
- ۴) داشتن stomatostyle و توانایی بقاء به مدت چند سال در غیاب میزبان

۷۵- در کدام گزینه، نماتد ماده به نوعی سیست تبدیل می‌شود؟

- ۱) *Cacoparus*
- ۲) *Meloidoderita*
- ۳) *Tylenchocriconema*
- ۴) *Trophotylenchulus*

۷۶- در کدام گروه از نماتدهای انگل گیاهی، مری دارای هم‌پوشانی و سطوح جانبی دارای چهار شیار طولی است؟

- ۱) *Pratylenchoides* - *Hoplolaimus*
- ۲) *Rotylenchus* - *Scutellonema*
- ۳) *Zygotylenchus* - *Rotylenchulus*
- ۴) *Pratylenchus* - *Tylenchorhynchus*

۷۷- در آرایه‌بندی مبتنی بر داده‌های مولکولی در زیرراسته *Tylenchina*، کدام خانواده از نماتدهای انگل حشرات

(EPNs) قرار می‌گیرد؟

- ۱) *Heterorhabditidae*
- ۲) *Mermithidae*
- ۳) *Neotylenchidae*
- ۴) *Steinernematidae*

۷۸- تفاوت بارز *Psilenchus* با دیگر اعضای خانواده *Tylenchidae*، کدام است؟

- ۱) دو شکلی جنسی
- ۲) شکل و اندازه گره‌های استایلت
- ۳) میزان رشد شبکه کوتیکولی سر
- ۴) وجود فاسمید و داشتن دو لوله تناسلی در ماده‌ها

۷۹- دو جنس «*Hemicriconemoides*» و «*Hemicycliophora*» را می‌توان با کدام صفت‌ها از همدیگر تشخیص داد؟

- ۱) آرایش شیارهای عرضی پوست - شکل مری
- ۲) شکل و جهت تمایل گره‌های استایلت - فاصله شکاف تناسلی تا انتهای بدن
- ۳) شکل مری - آرایش شیارهای عرضی و شیارهای سطوح جانبی پوست
- ۴) شکل دم - تعداد لوله‌های جنسی در افراد ماده

۸۰- شباهت و تفاوت دو جنس *Tylenchulus* و *Pratylenchus* به ترتیب، کدام است؟

- ۱) داشتن یک لوله جنسی در افراد ماده - نحوه اتصال مری با روده
- ۲) داشتن دو لوله جنسی در افراد ماده - عدم رشد لوله اولیه مری
- ۳) دو شکلی جنسی - داشتن یک لوله جنسی در افراد ماده
- ۴) نحوه اتصال انتهای مری با روده - دو شکلی جنسی





