

276

F

نام  
نام خانوادگی  
محل امضاء



276F

صبح جمعه  
۹۱/۱۲/۱۸  
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  
در سال ۱۳۹۲**

**رشته‌ی  
زیست‌شناسی - فیزیولوژی گیاهی (کد ۲۲۲۰)**

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 (فیزیولوژی، سیستماتیک و تکوین، گیاهی شامل ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زایی و اندام‌زایی، جذب و انتقال در گیخان، متابولیسم گیاهی)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد

**اسفندماه سال ۱۳۹۱**

استفاده از سانس 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 سهلین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- 1- مراحل اساسی متابولیسم ازت در یک گیاه نگویم گر هکدار شامل کدام است؟  
 (۱) احیای ازت توسط نیتروژناز - همانندسازی آمونیاک توسط آنزیمهای GS و GOGAT  
 (۲) احیای نیترات توسط نیترات ردوکتاز و همانندسازی آمونیاک توسط گلوتامات دهیدروژناز و آمینوترانسفرازها  
 (۳) اکسیداسیون ازت به نیترات توسط نیتریفیکاسیون و همانندسازی نیترات توسط نیترات ردوکتاز  
 (۴) احیای ازت به آمونیاک توسط دنیتریفیکاسیون و همانندسازی آمونیاک توسط GS و GOGAT
- 2- کدام جمله در مورد «نسبت تعرق» درست است؟  
 (۱) در گیاهان C<sub>۳</sub> بیشتر از گیاهان C<sub>۴</sub> است.  
 (۲) شاخصی برای ارزیابی کارایی مصرف آب است.  
 (۳) نسبت مولهای آب تعرق یافته به مولهای دی اکسید کربن تثبیت شده.  
 (۴) نسبت مولهای دی اکسید کربن تثبیت شده به مولهای آب تعرق یافته.
- 3- کدام یک از کارگرهای عنصر کلسیم در زیر، به نقش آن بعنوان پیک نانوی مرتبط نیست؟  
 (۱) قطبیت سلولی (۲) پاسخ سلول به اکسین (۳) گشودگی روزنه‌ها (۴) گسترش سلول
- 4- جذب کلسیم به درون واکنش سلولهای گیاهی با چه سازوکاری انجام می‌گیرد؟  
 (۱) بصورت همببری همراه با ۳ پروتون (۲) بصورت پادببری همراه با ۱ پروتون  
 (۳) بصورت پادببری همراه با ۴ پروتون (۴) بصورت همببری همراه با ۱ پروتون
- 5- در طی «رفع رنگ پریدگی» یک دانه رست رنگ پریده (اتیوله)، ابتدا کدام طیف نور و کدام فیتوکروم نقش ایفا می‌کند؟  
 (۱) نور قرمز - phyA (۲) نور قرمز دور - phyA (۳) نور قرمز دور - phyB (۴) نور قرمز - phyB
- 6- در مورد تاثیر ABA روی بستن روزنه‌ها، کدام گزینه درست است؟  
 (۱) مهر پمپ ATPase - H<sup>+</sup> - افزایش فعالیت کانالهای K<sup>+</sup><sub>out</sub> - کاهش فعالیت کانالهای Cl<sup>-</sup><sub>out</sub> - کاهش فعالیت کانالهای K<sup>+</sup><sub>in</sub>  
 (۲) مهر پمپ ATPase - H<sup>+</sup> - کاهش فعالیت کانالهای K<sup>+</sup><sub>in</sub> - افزایش فعالیت کانالهای Cl<sup>-</sup><sub>out</sub> - افزایش فعالیت کانالهای K<sup>+</sup><sub>out</sub>  
 (۳) ریلارزاسیون غشاء - کاهش فعالیت کانالهای Cl<sup>-</sup><sub>out</sub> - افزایش فعالیت کانالهای K<sup>+</sup><sub>out</sub> - کاهش فعالیت کانالهای K<sup>+</sup><sub>in</sub>  
 (۴) ریلارزاسیون غشاء - افزایش فعالیت کانالهای K<sup>+</sup><sub>out</sub> - افزایش فعالیت کانالهای Cl<sup>-</sup><sub>out</sub> - کاهش فعالیت کانالهای K<sup>+</sup><sub>in</sub>
- 7- اکسیانسین‌ها چه نوع عواملی هستند؟  
 (۱) پروتئین‌های مسئول گسترش دیواره در طی اسیدی شدن دیواره  
 (۲) پروتئین‌های ساختاری دیواره با نقش در گسترش دیواره  
 (۳) آنزیم‌های مسئول گسترش دیواره و نیازمند حضور اکسین  
 (۴) آنزیم‌های مسئول گسترش دیواره و بی‌نیاز از حضور H<sup>+</sup>
- 8- در انتقال قطبی اکسین کدام یک از موارد زیر درست است؟  
 (۱) ژن‌های PIN1 و AUX1 گیرنده‌های سطح غشایی بوده و در انتقال اکسین از عرض غشاء دخالتی ندارند.  
 (۲) ژن‌های PIN1 و AUX1 پروتئین‌های ناقل برای انتشار اکسین را کد می‌کنند که برای انتقال اکسین از عرض غشاء پلاسمایی و خروج از سلول مورد نیاز است.  
 (۳) ژن PIN1 یک پروتئین ناقل برای انتشار اکسین را کد می‌کند که برای انتقال اکسین از عرض غشاء پلاسمایی و خروج از سلول مورد نیاز است.  
 (۴) ژن AUX1 یک پروتئین انتقال غشایی را کد می‌کند که برای انتقال اکسین از عرض غشاء پلاسمایی و خروج از سلول مورد نیاز است.
- 9- فعالیت کدامیک از آنزیمهای چرخه کالوین توسط نور (روشنایی - تاریکی) تنظیم نمی‌شود؟  
 (۱) رویسکو (۲) سدوهیتولوز ۱ و ۷ - بیس فسفات فسفاتاز  
 (۳) فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفات فسفاتاز (۴) تریوز فسفات ایزومراز
- 10- در چرخه کربس واکنش کربوکسیلاسیون اکسیداتیو کدام است؟  
 (۱) تبدیل ایزوسیترات به ۲-اگزوگلوکونات و تبدیل آن به سوکسینیل CoA  
 (۲) تبدیل ایزوسیترات به ۲-اگزوگلوکونات و تبدیل آن به سوکسینات  
 (۳) تبدیل سوکسینات به فومارات و تبدیل آن به ملات  
 (۴) تبدیل سیترات به ۲-اگزوگلوکونات و تبدیل آن به سوکسینیل CoA

# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- 11- کدام عبارت در مورد تراکتید درست است؟  
 (1) سلول های بافت آوندی چوبی که دوکی شکل بوده و در تمامی گیاهان بازدانه و در بخشی از نهاندانگان دیده می شود.  
 (2) سلول های بافت آوندی چوب و آبکش که دوکی شکل بوده و مختص گیاهان بازدانه هستند.  
 (3) سلول های بافت آوندی چوب که دوکی شکل بوده و در تمامی گیاهان نهاندانه و بازدانه دیده می شوند.  
 (4) سلول های بافت آوندی چوب که دوکی شکل یا استوانه ای بوده و به کمک لان (Pit) نقش هدایتی را انجام می دهند.  
 در تیره آفتابگردان میوه از نوع ..... و کاسبرگ به ..... تغییر یافته است.
- 12- (1) فندقه - نوشجای (2) فندقه - حقه (Papus) (3) شیژوکارپ - حقه (Papus) (4) شیژوکارپ - نوشجای  
 در گیاهان تیره های شب بو، نعناع و آفتاب گردان پرچمها به طور معمول به ترتیب کدام یک از حالات زیر را دارند؟  
 (1) تترادینام - سین آنتر - دی دینام (2) دی دینام - سین آنتر - تترادینام (3) دی دینام - تترادینام - سین آنتر (4) تترادینام - دی دینام - سین آنتر  
 از اختصاصات بازدانگان وجود مرحله پیش رویانی ..... و تشکیل ..... در آنها است.  
 (1) تک رویانی - سلولی (2) چندرویانی - تک رویانی (3) پرهستای - چندرویانی (4) سلولی - چندرویانی  
 ترکیبات سیلیسی به میزان بالایی در ..... دیده می شوند این ترکیبات در ..... ذخیره می شوند.  
 (1) گزنه ها - پلاست (2) گزنه ها - دیواره سلولی (3) گندمیان - پلاست (4) گندمیان - دیواره سلولی
- 16- منشاء بنیان های برگ (leaf primordia) کدام ناحیه از مریستم رأس شاخه (SAM) است؟  
 (1) ناحیه پیرامونی (Peripheral zone) (2) ناحیه مرکزی (Central zone) (3) ناحیه ردیفی (Rib zone) (4) ناحیه بلوغ (Maturation zone)  
 مطابق نظریه پلاننفول در کدامیک از گیاهان زیر کلاهک منشأ مستقل دارد؟  
 (1) لوبیا (2) خرما (3) گل سرخ (4) سرو
- 18- دانه آلرون دارای زمینه ..... است و بطور معمول در اندوسپرم ..... دیده می شود.  
 (1) پروتیدی - غلات (2) پروتیدی - حبوبات (3) قندی - غلات (4) قندی - حبوبات  
 در ساقه گیاهان ابتدایی اولیه کدامیک از انواع استل های زیر دیده می شود؟  
 (1) پلکتو استل (2) سولونو استل (3) یو استل (4) هاپلو استل
- 20- بافت ذخیره ای دانه بازدانگان ..... از لقاح بوجود می آید و بافت ذخیره ای دانه نهاندانگان بطور معمولی ..... از لقاح بوجود می آید.  
 (1) کروموزومی و بعد - 3n کروموزومی و قبل - 2n کروموزومی و بعد (2) کروموزومی و قبل - 2n کروموزومی و بعد (3) کروموزومی و قبل - 2n کروموزومی و بعد (4) کروموزومی و بعد - 3n کروموزومی و قبل - 2n کروموزومی و بعد
- 21- کافور به کدام جنس از تیره برگ بو تعلق دارند؟  
 (1) Cinnamomum (2) Litsea (3) Laurus (4) Persea
- 22- کدام یک از جنسهای چتریان دو پایه است؟  
 (1) Astrodaucus (2) Daucus (3) Trinia (4) Ferula
- 23- کدام جنس به تیره ارکیده تعلق دارد؟  
 (1) Cephalorrhizum (2) Cephalaria (3) Cephalanthera (4) Cephalanthus
- 24- کدام نهانزاد آوندی به طور طبیعی در جنگلهای ایران می روید؟  
 (1) Lycopodium (2) Isoetes (3) Selaginella (4) Psilotum
- 25- کاسه فرعی (Epicalyx) در کدام جفت از جنسهای زیر در تیره ختمی وجود ندارد؟  
 (1) Hibiscus و Lavatera (2) Sida و Abultion (3) Hibiscus و Althaea (4) Malva و Alcea
- 26- گل پوش پیوسته و تخمدان زیرین مشخصه گل کدام گیاه است؟  
 (1) Aristolochia (2) Epilobium (3) Emex (4) Campanula
- 27- کدام مجموعه صفات سرخسهای آیزی را از سایر سرخسها متمایز می سازند؟  
 (1) Motile male gametes , Eusporangium (2) Large fronds , Indusium (3) Endosymbiosis , Winged spores (4) Heterospory , Sporocarp
- 28- کدام صفت با جنس مقابل آن همخوانی دارد؟  
 (1) گلهای دو جنس - جنس Cucumis (2) میوه برگه (follicle) - جنس Nigella (3) برگهای ساده - جنس Pisum (4) فقدان کاسه فرعی - جنس Potentilla
- 29- جنس Galanthus یا گل برفی به کدام تیره تعلق دارد؟  
 (1) Amaryllidaceae (2) Liliaceae (3) Iridaceae (4) Orchidaceae

- ۳۰- کدامیک از جنسهای زیر انگل میکوتروف جنگلهای شمال ایران است؟  
 (۱) *Arceuthobium* (۲) *Cynomorium* (۳) *Monotropa* (۴) *Cistanche*
- ۳۱- آنزیم نهایی کاتابولیسم سیانوژنیک گلیکوزیدها می‌تواند کدام یک باشد؟  
 (۱) گلیکوزیداز (۲) هیدروکسی نیتریل لایز (۳)  $\beta$  - گلوکوزیداز (۴) تیمو گلوکوزیداز
- ۳۲- تبدیل اسپاراتات به اکسالواستات در کدام اندامک یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان C<sub>4</sub> انجام می‌شود؟  
 (۱) میتوکندری گیاهان تیپ NADP-ME (۲) کلروپلاست گیاهان تیپ PCK  
 (۳) کلروپلاست گیاهان تیپ NADP-ME (۴) میتوکندری گیاهان تیپ NAD-ME
- ۳۳- نقش آنزیم PEP کربوکسی کیناز کدام است؟  
 (۱) دکربوکسیلاسیون اسید اگزوالوستیک و تشکیل PEP و CO<sub>2</sub>  
 (۲) دکربوکسیلاسیون اسید اگزوالوستیک و تشکیل پیرووات و CO<sub>2</sub>  
 (۳) کربوکسیلاسیون پیرووات و تشکیل اسید اگزوالوستیک  
 (۴) دکربوکسیلاسیون اسید مالیک و تشکیل پیرووات و CO<sub>2</sub>
- ۳۴- تشکیل methylen-H<sub>4</sub>-folate در جریان تنفس نوری در نتیجه دکربوکسیلاسیون کدام ماده و در چه محل است؟  
 (۱) اسید آمینه سرین در پراکسی زوم (۲) اسید آمینه گلوسین در پراکسی زوم  
 (۳) اسید آمینه گلوسین در میتوکندری (۴) اسید آمینه سرین در میتوکندری
- ۳۵- انرژی مورد نیاز برای تثبیت CO<sub>2</sub> توسط آنزیم رویسکو تا مرحله تشکیل ۳- فسفوگلیسرات چه مقدار و از چه نوعی است؟  
 (۱) به ATP نیازی نیست. (۲) یک ملکول ATP  
 (۳) به یک ملکول ATP و یک ملکول NADPH (۴) منحصرأ دو ملکول NADPH
- ۳۶- سابت کاتالینتیک در آنزیم ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز اکسیژناز در چه جایگاه واقع است؟  
 (۱) هموز شناخته شده نیست. (۲) بر روی زیر واحدهای بزرگ  
 (۳) بر روی زیر واحدهای کوچک (۴) بر روی تمام زیر واحدها
- ۳۷- فسفا تبدیل اتانول آمین چه نوع ترکیبی است؟  
 (۱) آمید (۲) اسید چرب (۳) فسفوگلیسرید (۴) فسفاتید
- ۳۸- مالونیل کوآنزیم آنتیجنتی واکنش بین کدام دو ترکیب است؟  
 (۱) استیل کوآنزیم آ و اسید ایندول استیک (۲) استیل کوآنزیم آ و آمونیاک  
 (۳) استیل کوآنزیم آ و بیکربنات (۴) مالات و بیکربنات
- ۳۹- در سلول گیاهی اپروپنتینیل پیرو فسفات در چه بخشی از سلول ساخته می‌شود؟  
 (۱) در هسته (۲) در شبکه آندوپلاسمی  
 (۳) در سیتوزول و پلاستیدهای جوان (۴) فقط در سیتوسل
- ۴۰- در چرخه گلی اکسیلیک اسید کدام ترکیب مصرف می‌شود؟  
 (۱) یک ملکول استیل کوآنزیم آ (۲) یک ملکول اسید استیک (۳) دو ملکول اسید آمیناز تیگ (۴) دو ملکول استیل کوآنزیم آ
- ۴۱- کدام یک از روش‌های تنظیم فعالیت آنزیم با تغییر پیوند کووالانسی همراه نمی‌باشد؟  
 (۱) آکتیلیلی شدن (۲) تبدیل زایموزن به آنزیم فعال  
 (۳) فسفریلی شدن (۴) ممانعت بازخوردی (فیدبک)
- ۴۲- کدام جمله در رابطه با بازدارنده رقابتی آنزیم‌ها صحیح نمی‌باشد؟  
 (۱) در بازدارندگی رقابتی عامل بازدارنده یک پیوند کووالانسی غیر قابل برگشت یا جایگاه فعال آنزیم برقرار می‌کند.  
 (۲) با حضور عامل بازدارنده رقابتی غلظت مؤثر آنزیم کاهش می‌یابد.  
 (۳) در بازدارندگی رقابتی ماده بازدارنده ساختمانی مشابه سوبسترا دارد.  
 (۴) بازدارندگی رقابتی منجر به افزایش ظاهری K<sub>m</sub> و اکشن آنزیمی می‌شود.
- ۴۳- در رابطه با بازدارندگی غیر رقابتی آنزیم‌ها، کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) بازدارنده غیر رقابتی تأثیری بر V<sub>max</sub> ندارد.  
 (۲) بازدارنده غیر رقابتی موجب افزایش K<sub>m</sub> و V<sub>max</sub> می‌شود.  
 (۳) بازدارنده غیر رقابتی ممکن است به کمینکس آنزیم - سوبسترا اتصال یابد.  
 (۴) عامل بازدارنده غیر رقابتی با جایگاه فعال آنزیم پیوند کووالانسی غیر قابل برگشت برقرار می‌کند.
- ۴۴- در رابطه با تنظیم گلیکولیز در گیاهان کدام عبارت صحیح نمی‌باشد؟  
 (۱) اثر بازدارندگی فسفو انول پیرووات بر فسفو فروکتوکیناز توسط فسفات معدنی افزایش می‌یابد.  
 (۲) فسفو انول پیرووات در گیاهان توسط دو آنزیم پیرووات کیناز و PFK کربوکسیلاز متابولیزه می‌شود.  
 (۳) فسفو انول پیرووات بازدارنده آنزیم فسفو فروکتو کیناز وابسته به ATP است.  
 (۴) نسبت فسفو انول پیرووات به فسفات معدنی یک عامل کلیدی در کنترل گلیکولیز گیاه است.

- ۴۵- کدام گزینه درباره واکنش‌های متابولیسمی گیاهان صحیح است؟  
 (۱) در چرخه TCA میله‌ی ماده GTP توسط آنزیم سوکسینیل کوآنزیم A سنتتاز تولید می‌شود.  
 (۲) بیرووات حاصل از فعالیت آنزیم مالیک می‌تواند به جای بیرووات حاصل از گلیکولیز وارد چرخه TCA شود.  
 (۳) دکربوکیلاسیون ملات به بیرووات در مائریکس میتوکندری توسط آنزیم ملات دهیدروژناز انجام می‌شود.  
 (۴) تبدیل بیرووات به فسفو اتول بیرووات یک واکنش انرژی‌را است.
- ۴۶- در گیاهان، فروکتوز ۲ و ۶- پیس فسفات سیتوسولی بر فعالیت کدام آنزیم اثر تحریک‌کننده دارد؟  
 (۱) فروکتوز ۱ و ۶- پیس فسفات آلدولاز  
 (۲) فسفو فروکتو کیناز وابسته به PPI  
 (۳) فروکتوز ۲ و ۶- پیس فسفات فسفاتاز  
 (۴) فسفو اتول بیرووات کربوکیلاز
- ۴۷- در آنزیم‌های آلوستریک گروه V کدام جمله صحیح نیست؟  
 (۱) اثرکننده بر ثابت اتصال سوپسترا اثر ندارد.  
 (۲) اثرکننده میزان تجزیه کمپلکس ES به فرآورده را تغییر می‌دهد.  
 (۳) اثرکننده موجب تغییر  $V_{max}$  آنزیم می‌شود.  
 (۴) اثرکننده موجب تغییر  $K_m$  می‌شود.
- ۴۸- کدام یک از آنزیم‌های زیر در حالت فسفرینه غیر فعال می‌باشد؟  
 (۱)  $ATPase - II^+$  پلاسمالمانی  
 (۲) بیرووات دهیدروژناز  
 (۳) PEP کربوکیلاز گیاهان CAM  
 (۴) PEP کربوکیلاز گیاهان  $C_4$
- ۴۹- کدام گزینه درباره واکنش‌های پنتوز فسفات اکسیداتیو گیاهان صحیح است؟  
 (۱) با تبدیل یاخته‌های مرستمی به سلول‌های تمایز یافته اهمیت آن در جریان کربن نسبت به گلیکولیز کاهش می‌یابد.  
 (۲) در مراحل پایانی رشد گیاه در تأمین حد واسط‌های چرخه کالوین وارد عمل می‌شود.  
 (۳) در تولید پیش‌ساز کلروفیل نقش دارد.  
 (۴) نوع کلروپلاستی به نوع سنتوسولی برتری دارد.
- ۵۰- فعالیت آنزیم بیرووات دهیدروژناز توسط کدام یک از عوامل زیر ممانعت می‌شود؟  
 (۱) NADH  
 (۲) بیرووات  
 (۳) ADP  
 (۴)  $Mg^{2+}$
- ۵۱- تعداد پروتون‌های انتقال یافته از طریق کمپلکس‌های I, II, III, IV در زنجیره انتقال الکترونی میتوکندریایی به ازای هر جفت الکترون عبور داده شده به زنجیره به ترتیب از راست به چپ کدامند؟  
 (۱) ۲، ۴، ۴، ۴  
 (۲) ۲، ۴، ۴، ۴  
 (۳) ۲، ۴، ۴، ۴  
 (۴) ۴، ۴، ۴، ۴
- ۵۲- کدام آنزیم در تخصیص تریوز فسفات‌ها برای تولید تئاسته و ساکاروز نقش مهم‌تری ایفا می‌کند؟  
 (۱) اینورتاز  
 (۲) ساکاروز سنتتاز  
 (۳) ترانسپار فسفات  
 (۴) ساکاروز فسفات سنتتاز
- ۵۳- اکسیداسیون ملات به بیرووات در میتوکندری‌های گیاهی توسط کدام آنزیم کاتالیز می‌شود؟  
 (۱) PEP کربوکیلاز  
 (۲) فسفو اتول بیرووات کربوکیلاز  
 (۳) ملات دهیدروژناز  
 (۴)  $NAD^+$  مالیک آنزیم
- ۵۴- در رابطه با تغییرات انرژی آزاد در یک واکنش ردوکس کدام جمله صحیح است؟  
 (۱) میزان تغییر انرژی آزاد به تعداد الکترون‌های منتقل شده بستگی دارد.  
 (۲) در یک واکنش ردوکس تغییر انرژی آزاد صورت نمی‌گیرد.  
 (۳) میزان تغییر انرژی آزاد با اختلاف پتانسیل ردوکس جفت اکساینده و کاهشنده رابطه عکس دارد.  
 (۴) تغییر انرژی به پتانسیل ردوکس نیم پیل هیدروژن بستگی دارد.
- ۵۵- کدام یک از ترکیبات زیر می‌تواند فرآورده‌های انتهایی گلیکولیز در سلول‌های گیاهی باشد؟  
 (۱) اسپاراتات  
 (۲) لاکتات  
 (۳) سترات  
 (۴) ملات
- ۵۶- کدام گزینه در مورد پروتئین‌های ناقل نیترات  $NTR1$  و  $NTR2$  درست است؟  
 (۱) به ترتیب نقلین LATS و HATS می‌باشند.  
 (۲) به ترتیب نقلین HATS و LATS می‌باشند.  
 (۳) هر دو خانواده پروتئینی واجد اعضای HATS و LATS هستند.  
 (۴) خانواده  $NTR1$  دارای اعضای منحصرأ HATS می‌باشد.

- ۵۷- در رابطه با ABC - ترانسپورترهای نوع PDR کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) نوعی از کانال‌های آبی در غشای پلاسمایی سلول گیاهی هستند.  
 (۲) ناقل‌های مخصوص انتقال نیترات در سلول گیاهی محسوب می‌شوند.  
 (۳) نوعی ناقل که مواد معدنی را در خلاف جهت شیب غلظت آن‌ها جابجا می‌کند.  
 (۴) در غشای پلاسمایی گیاهان وجود دارند و با مصرف انرژی موجب تبادل ترکیبات آبی می‌شوند.
- ۵۸- ناقلین SOS1 و NHX1 به ترتیب چه کارکردی دارند؟  
 (۱) ناقل پادبر واردکننده سدیم به واکوئل و پادبر خارج کننده سدیم از سلول  
 (۲) ناقل پادبر خارج کننده سدیم از سلول و پادبر واردکننده سدیم به واکوئل  
 (۳) ناقل هم بر وارد کننده سدیم به سیتوسل و هم بر خارج کننده سدیم از واکوئل  
 (۴) ناقل هم بر خارج کننده سدیم از واکوئل و هم بر واردکننده سدیم به سیتوسل
- ۵۹- پروتئین CAX چیست؟  
 (۱) ناقل پادبر Ca و واردکننده به واکوئل  
 (۲) ناقل هم بر Ca و واردکننده به سیتوسل  
 (۳) کانال کلسیم و واردکننده Ca به سیتوسل  
 (۴) پمپ کلسیم و خارج کننده Ca از سیتوسل
- ۶۰- بازدارنده فعالیت پمپ پروتون تیپ P و تیپ V به ترتیب کدام است؟  
 (۱) اورتووانادات و نیترات  
 (۲) اورتووانادات و کلر  
 (۳) کبر و اورتووانادات  
 (۴) نیترات و اورتووانادات
- ۶۱- کدام گزینه در مورد نقش اینورتاز در بافت‌های مصرف کننده صادق است؟  
 (۱) افزایش فعالیت آن مانع از بازگشت سوکروز به لوله غربالی می‌شود.  
 (۲) این آنزیم باعث بازگشت هگزوزهای حاصل از تجزیه سوکروز به لوله غربالی می‌شود.  
 (۳) فعالیت آن در بارگیری ناآیبری ندارد.  
 (۴) pH اسیدی باعث کاهش فعالیت آن می‌شود.
- ۶۲- V-PPase را در غشاهای کدام یک از ارگانسیم‌ها نمی‌توان یافت؟  
 (۱) آرکتو باکتری‌ها (۲) پروتوزوآها (۳) جلبک‌ها (۴) مخمرها
- ۶۳- کدام گزینه درباره کانال‌های پتاسیمی در گیاهان صحیح است؟  
 (۱) زیر واحد بتا نقش تنظیمی را در عملکرد آن‌ها بازی می‌کند.  
 (۲) بخش حساس به ولتاژ در ماریپیچ پنجم ساختار آن‌ها قرار دارد.  
 (۳) نوع FV وظیفه ورود پتاسیم به درون واکوئل را بر عهده دارد.  
 (۴) نوع VK وظیفه ورود پتاسیم به درون واکوئل را بر عهده دارد.
- ۶۴- کدام عبارت در رابطه با چگونگی تنظیم فعالیت پمپ  $H^+ - ATP$  آزهای غشای پلاسمایی گیاهان صادق است؟  
 (۱) سم قارچی فوزیکوسین فعالیت پمپ را کاهش می‌دهد.  
 (۲) فسفوریلاسیون ناحیه خود بازدارنده موجب جلوگیری از فعالیت پمپ می‌شود.  
 (۳) ناحیه خود بازدارنده در انتهای کربوکسیلی آن‌ها قرار دارد که در صورت فسفوریله شدن موجب فعال شدن پمپ می‌شود.  
 (۴) ناحیه خود بازدارنده در انتهای آمینی آن‌ها قرار دارد و با اتصال پروتئین ۳-۱۴ موجب فعال شدن پمپ می‌شود.
- ۶۵- پمپ‌های Heavy metal-ATPase از چه نوع می‌باشند؟  
 (۱) ATPase Type II (۲) ATPase Type III (۳) ATPase Type 1B (۴) ATPase Type 1A
- ۶۶- ناقل تریوزفسفات / فسفات در کلروپلاست گیاهان  $C_4$  موجب ..... کلروپلاست سلول‌های غلاف آوندی می‌شود.  
 (۱) خروج تریوزفسفات از (۲) خروج فسفو اتول پیرووات از  
 (۳) ورود فسفو اتول پیرووات به (۴) ورود تریوزفسفات به
- ۶۷- در برگ‌های در حال رشد و میوه‌های در حال رسیدن تخلیه مولد فتوسنتزی به ترتیب از طریق ..... و ..... انجام می‌شود.  
 (۱) سیم پلاست و آپوپلاست (۲) آپوپلاست و سیم پلاست  
 (۳) سیم پلاست و سیم پلاست (۴) آپوپلاست و آپوپلاست
- ۶۸- حرکت فلئومی فرآورده‌های فتوسنتزی در جهت کدام عامل است؟  
 (۱) شیب پتانسیل آب  
 (۲) خلاف شیب فشار هیدروستاتیک  
 (۳) شیب فشار هیدروستاتیک  
 (۴) هر دو عامل شیب پتانسیل آب و شیب فشار هیدروستاتیک که هم جهت می‌باشند

# پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۶۹- کدام عنصر می‌تواند از طریق کانال‌های آب جابه‌جا شود؟  
 (۱) بورات (۲) فسفات (۳) سولفات (۴) مولیبدات
- ۷۰- کدام یک از پروتئین‌های زیر ناقل سولفات در گیاهان عالی است؟  
 (۱) SLC (۲) SUL (۳) ABC-transporters (۴) ناقلین گروه
- ۷۱- در کانال‌های پتاسیمی نوع شیکر (shaker type) نقش ترانس ممبران شماره ۴ (S<sub>4</sub>) چیست؟  
 (۱) پذیرنده K<sup>+</sup> بوده و منفذ کانال را تشکیل می‌دهد. (۲) حسگر ولتاژ است. (۳) محل اتصال نوکلئوتیدها است. (۴) مسئول انتخابی بودن کانال برای یون K<sup>+</sup> است.
- ۷۲- پروتئین‌های AMT1 و AMT2 به ترتیب ناقل‌های ..... آمونیوم هستند.  
 (۱) بونی پورت و کانال (۲) پادپر و بونی پورت (۳) کانال و بونی پورت (۴) پادپر و همبر
- ۷۳- کدام گزینه ترتیب غلظت ترکیبات گوگردی در شیره پرورده را بیان می‌کند؟  
 (۱) سیستئین < گلوکاتایون < متیونین (۲) گلوکاتایون < سیستئین < متیونین  
 (۳) گلوکاتایون < متیونین << سیستئین (۴) سیستئین << متیونین < گلوکاتایون
- ۷۴- جذب سولفات توسط سلول‌های ریشه گیاهان با چه سازوکاری انجام می‌گیرد؟  
 (۱) به صورت پادبری همراه با ۱ پروتون (۲) به صورت همبری همراه با ۱ پروتون  
 (۳) به صورت پادبری همراه با ۳ پروتون (۴) به صورت همبری همراه با ۳ پروتون
- ۷۵- در مورد کانال‌های درون بر پتاسیم نوع AKT1 کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) در اثر هایپرپلاریزاسیون غشاء غیرفعال می‌شوند و برای پتاسیم به صورت انتخابی عمل نمی‌کنند.  
 (۲) در اثر دیپلاریزاسیون غشاء غیرفعال می‌شوند و برای پتاسیم به صورت انتخابی عمل نمی‌کنند.  
 (۳) در اثر دیپلاریزاسیون غشاء فعال می‌شوند و برای پتاسیم به صورت انتخابی عمل می‌کنند.  
 (۴) در اثر هایپرپلاریزاسیون غشاء فعال می‌شوند و برای پتاسیم به صورت انتخابی عمل می‌کنند.
- ۷۶- کدام گزینه درباره تراپری کوتاه مسافت یون‌ها در عرض ریشه صحیح است؟  
 (۱) براساس یافته‌های Pitman آزاد شدن یون‌ها به گزیم به صورت فعال انجام می‌شود.  
 (۲) براساس یافته‌های کرافتر و برابر هم ورود یون‌ها به سیتوپلاسم و هم آزاد شدن یون‌ها به گزیم فعال است.  
 (۳) براساس یافته‌های Läubli آزاد شدن یون‌ها به گزیم به صورت غیر فعال انجام می‌شود.  
 (۴) یافته‌های Bowling از فرضیه ۲ پمپی حمایت می‌کند.
- ۷۷- کدام گزینه در مورد پمپ H<sup>+</sup> - ATPase پلاسمالمائی صحیح است؟  
 (۱) کاهش pH سیتوسولی باعث کاهش فعالیت آن می‌شود.  
 (۲) افزایش pH سیتوسولی باعث کاهش فعالیت آن می‌شود.  
 (۳) بهینه فعالیت آن در pH ۷/۵ مشاهده می‌شود.  
 (۴) pH بهینه این آنزیم در غشای پلاسمایی چاودار قلیایی است.
- ۷۸- غلظت کدام عنصر در شیره پرورده کمتر از شیره خام است؟  
 (۱) پتاسیم (۲) فسفر (۳) کلسیم (۴) کلر
- ۷۹- حرکت کدام عنصر در خاک تا سطح ریشه، تابع جریان توده‌ای نیست؟  
 (۱) Ca<sup>2+</sup> (۲) NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (۳) Mg<sup>2+</sup> (۴) H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>
- ۸۰- در رابطه با توزیع عناصر در برگ کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) توزیع سیلیس در برگ تابع میزان تعرق نیست.  
 (۲) توزیع بور در برگ تابع میزان تعرق نیست.  
 (۳) محتوای سیلیس برگ با افزایش سن کاهش می‌یابد.  
 (۴) میزان بور در رأس برگ بیشتر از دم‌برگ است.