

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

کد کنترل



657

A

صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمدد) - سال ۱۳۹۸

رشته زیست‌شناسی گیاهی - فیزیولوژی - کد (۲۲۲۰)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکون گیاهی شامل (ویخت‌شناسی، تشریح ریخت‌زایی و اندام‌زایی) - جذب و انتقال در گیاهان - متabolism گیاهی - فنوسنتر	۱۰۰	۱	۱۰۰

استفاده از ماشین حساب عجائز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق جا به، تکثیر و منتشر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعامل اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای برقرار رفتار ممنوع شود.

۱۳۹۸

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وبسایت پیاچدی تست

پیاجدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

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

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

امضا:

-۱ در شرایط نامساعد و کمبود مواد غذایی کدام پدیده اتفاق می‌افتد؟

(۱) سنتز ترکیبات غنی از کربن تحریک می‌شود.

(۲) سنتز ترکیبات غنی از کربن و نیتروژن تحریک می‌شود.

(۳) فعالیت آنزیم AS تحریک شده و سنتز آسپارژین افزایش می‌یابد.

(۴) فعالیت GS و GOGAT تحریک می‌شود و سنتز گلوتامین و گلوتامات افزایش می‌یابد.

در کمپلکس نیتروژناز احیای ازت مستقیماً توسط کدام پروتئین انجام می‌شود؟

(۱) پروتئین Fe - Mo (۲) پروتئین Fe - فردوسین (۳) دی‌نیتروژناز ردکتاز

-۲ تولید اوره در گیاهان در طی چه مسیرهایی اتفاق می‌افتد؟

(۱) تثبیت دی‌نیتروژن (۲) سنتز گزانتین

(۳) تجزیه اورنید و گلیسین (۴) تجزیه آلانوتات

-۳ کدام گزینه در مورد پارامتر ارتعاع پذیری حجمی (ϵ) (Volumetric elastic modulus) درست است؟

(۱) نسبت تغییر پتانسیل فشار به تغییر حجم نسبی سلول است و در سلول‌هایی با دیواره‌های سخت، بزرگتر است.

(۲) نسبت تغییر حجم سلول به تغییر پتانسیل فشار است و در سلول‌هایی با دیواره‌های سخت، کوچکتر است.

(۳) نسبت تغییر پتانسیل اسمزی به تغییر حجم نسبی سلول است و در سلول‌هایی با دیواره‌های ارتعاع پذیر، بزرگتر است.

(۴) نسبت تغییر حجم نسبی سلول به تغییر پتانسیل اسمزی است و در سلول‌هایی با دیواره‌های ارتعاع پذیر، کوچکتر است.

-۴ پروتئین‌های ARR نوع A و B در مسیر علامت‌دهی سیتوکینین‌ها به ترتیب چه نقشی دارند؟

(۱) مهارکننده نسخه‌برداری - عامل نسخه‌برداری

(۲) عامل نسخه‌برداری - تراسانی علامت بین هسته و سیتوپلاسم

(۳) مهارکننده عمل ARRB - عامل نسخه‌برداری

(۴) ترارسانی علامت بین هسته و سیتوپلاسم - مهارکننده عمل نوع ARR

-۵ کدام گزینه در مورد پروتئین‌های ARF در مسیر علامتی اکسین IAA درست است؟

(۱) عوامل نسخه‌برداری می‌باشد که با اتصال به AUX/IAA غیرفعال می‌شوند.

(۲) عوامل نسخه‌برداری می‌باشد که با اتصال به ABP فعال می‌شوند.

(۳) مهارکننده‌های نسخه‌برداری می‌باشد که با اتصال IAA غیرفعال می‌شوند.

(۴) مهارکننده‌های نسخه‌برداری می‌باشد که با اتصال به IAA فعال می‌شوند.

-۶ جنبش‌های تیکتی ناستی تحت تأثیر نوسان شباهه‌روزی مقدار کدام عامل قرار می‌گیرد؟

(۱) تولید و تخریب فیتوكروم (phyB)

(۲) تنظیم کننده‌های تلمبه‌های پروتون

(۳) تولید و تخریب فتوتروپین‌ها (phot1)

(۴) تنظیم کننده‌های کانال‌های پتاسیم

پیاچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۳

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

- ۸ دو نوع رو بیسکواکتیواز که در پایانه کربوکسیل تفاوت دارند، کدامند؟
- ۱) نوع کوتاه α که دو سیستئین دارد و نوع بلند β که فاقد سیستئین است.
- ۲) نوع بلند α که دو سیستئین دارد و نوع کوتاه β که فاقد سیستئین است.
- ۳) نوع بلند α که فاقد سیستئین است و نوع کوتاه β که ۲ سیستئین دارد.
- ۴) نوع کوتاه α که فاقد سیستئین است و نوع بلند β که ۲ سیستئین دارد.
- ۹ از بین علفکش‌های زیر کدام یک انتقال الکترون چرخه‌ای را تحریک می‌کند؟
- (۱) پاراکوات
- (۲) گلیفوسات
- (۳) دی‌کلروفونوکسی استیک اسید
- (۴) دی‌کلرو فنیل دی‌متیل اوره
- ۱۰ در طرح انتقال الکترون Z، کدام ناقل فتوسنترزی پتانسیل ردوکس بزرگتر از صفر دارد؟
- Cyt_f (۴) Pheo (۳) Q_A (۲) A₁ (۱)
- ۱۱ اسپوروکارب در کدام گروه دیده می‌شود؟
- (۱) دم اسپیان
- (۲) پنجه گرگیان ابتدایی
- (۳) خزه‌ها
- (۴) سرخس‌های آبری
- ۱۲ کدام یک گل آذین قارچی شکل دارد و انگل ریشه‌ای است؟
- Myosotis (۴) Echium (۳) Pholisma (۲) Cordia (۱)
- ۱۳ در تیره برگ بیدیان (Commelinaceae) میله پرچم‌ها غالباً چگونه است؟
- (۱) کوتاه
- (۲) منشعب
- (۳) برگ مانند
- (۴) پوشیده از کرک
- ۱۴ همه سرده‌های زیر به تیره زنبیان (Iridaceae) تعلق دارند، به جز:
- Gladiolus (۴) Freesia (۳) Crocus (۲) Vanilla (۱)
- ۱۵ مونیلوفیتا (Monilophyta) گروهی تکنیایی شامل چهار دودمان Marattiopsida، Equisetopsida، Polypodiopsida و Psilopsida است. کدام مورد جزء آپومورفی این گروه نیست؟
- (۱) دیکتیوستل
- (۲) سولنوستل
- (۳) سیفونوستل
- (۴) یوستل
- ۱۶ کدام سرده با میوه خورجینک به تیره کلمیان (Brassicaceae) تعلق دارد؟
- Descurainia (۴) Cakile (۳) Cleome (۲) Brassica (۱)
- ۱۷ کدام یک از گیاهان فسیل زیر، غیر درختی بوده‌اند؟
- Sigillaria (۴) Lepidodendron (۳) Calamites (۲) Isoetites (۱)
- ۱۸ بخش گوشتشی در میوه گرد و از کدام قسمت ایجاد می‌شود؟
- (۱) کاسه گل
- (۲) نهنج گل
- (۳) برگ‌های گربیانی
- (۴) پوشش تخمدان
- ۱۹ کدام یک از آرایه‌های زیر در ختجه‌ای و بالارونده است؟
- Colutea (۴) Carex (۳) Clematis (۲) Calligonum (۱)
- ۲۰ گروهی از بازدانگان برخی ویژگی‌های ریخت‌شناسی مشابه با گیاهان گلدار را نشان می‌دهند. این گروه گیاهی در حال حاضر خویشاوند مخروطیان (Conifers) در نظر گرفته شده و در راسته Gnetales قرار داده می‌شوند. نماینده‌ای از این گروه نام ببرید که بومی صحراهای آفریقا است و برگ‌های نواری پهن دارد؟
- Gnetum camporum (۲)
- Juniperus polycarpos (۴)
- Ephedra foliata (۱)
- Welwitschia mirabilis (۳)

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

- ۲۱ - کدام مورد در خصوص برگ تک لیه‌ای‌ها درست است؟

(۱) رگبندی منشعب

(۲) فقدان سلول‌های bulliform

(۳) مزو菲尔 تمايز نیافته به نرده‌ای و اسفنجی

(۴) مزو菲尔 تمايز یافته به نرده‌ای و اسفنجی

- ۲۲ - حالت پلی‌بلوئیدی و چند هسته‌ای نشان ویرگی کدام یک از لایه‌های میکروسپورانژ نهان دانگان است؟

Endothecium (۴)

Epidermis (۳)

Middle layer (۲)

Tapetum (۱)

- ۲۳ - سلول‌های حبابی (bulliform) در کدام گروه از گیاهان دیده می‌شوند؟

(۱) گندمیان

(۲) گندمیان و اکثر تک لیه‌ای‌ها

(۳) گندمیان و تعدادی از نهان‌زادان آوندی

(۴) اکثر تک لیه‌ای‌ها و تعدادی از دو لیه‌ای‌ها

- ۲۴ - کدام یک از بافت‌های زیر شامل bark در یک ساقه نمی‌باشد؟

(۱) آوند آبکش

(۲) کلانشیم

(۳) اپیدرم

(۴) آوند چوبی

- ۲۵ - سلول‌های بنیادی مربوط به کدام بخش ریشه همواره فعال هستند و جزء مرکز آرام قرار نمی‌گیرند؟

(۱) اپیدرم

(۲) کلاهک

(۳) کورتکس

(۴) استوانه آوندی

- ۲۶ - مریستم انتهایی ساقه در دم اسب (Equisetum)، دارای چه تعداد سلول بنیادی است؟

(۱) یک عدد

(۲) یک گروه

(۳) سه گروه

(۴) تعداد نامحدود

- ۲۷ - چه عاملی باعث ایجاد تفاوت ظاهری بین فرم‌های درختی و درختچه‌ای گیاهان می‌شود؟

(۱) فعالیت مریستم میان گرهی

(۲) تشکیل جوانه‌های جانبی

(۳) چیرگی رأسی

(۴) فعالیت مریستم انتهایی

- ۲۸ - کدام یک از سلول‌های زیر منشأ تار کشندۀ ریشه است؟

Astroblast (۴)

Trichoblast (۳)

Epiblast (۲)

Idioblast (۱)

- ۲۹ - سلول بنیادی دوگی شکل (Fusiform Initial) در تشکیل کدام بافت‌های زیر در ساختار سیستم گیاهان دخالت دارد؟

(۱) عناصر چوبی - فیبر - پارانشیم آبکشی

(۲) عناصر آبکشی - فیبر - اشعه آوندی

(۳) تراکنید - پارانشیم چوبی - پروتوزاپالم

(۴) اشعه آوندی - پارانشیم آبکشی - عناصر چوبی

- ۳۰ - همه نواحی زیر در مریستم رأس ساقه بازدانگان قابل تشخیص هستند، به جز:

(۱) ناحیه جانبی

(۲) ناحیه مغزی

(۳) ناحیه تونیکا

(۴) یاخته‌های مادر مرکزی

- ۳۱ - جدائی دو جزء شیمیایی و الکتریکی نیروی حرکه پروتون، در کدام یک از جابه‌جایی‌های زیر در غشاء درونی میتوکندری رخ می‌دهد؟

(۱) تبادل P_i , ATP^{4-} و $\text{ADP}^{3-}, \text{OH}^-$

(۲) تبادل P_i , ATP^{4-} و ADP^{3-}

(۳) تبادل P_i , پیروات و OH^-

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۵

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

- ۳۲- منشأ حضور الیگوساکاریدها در شیره فلوقم چیست؟
- (۱) سنتز آن‌ها از ساکاروز در فلوقم
(۲) تجزیه نشاسته در سلول غلاف آوندی
(۳) تجزیه پلی ساکاریدها در سلول همراه
(۴) سنتز آن‌ها از دی‌ساکاریدها در سلول‌های حد واسط
- ۳۳- کدام گزینه در مورد عملکرد ناقل P_i / تربیوزفسفات‌ها درست است؟
- (۱) کاهش P_i سیتوسول باعث تخلیه تربیوزفسفات‌های استرومای شده و سنتز نشاسته را کاهش می‌دهد.
(۲) افزایش P_i سیتوسول باعث تخلیه تربیوزفسفات‌های استرومای شده و سنتز نشاسته را کاهش می‌دهد.
(۳) افزایش P_i سیتوسول باعث افزایش ورود تربیوزفسفات‌ها به استرومای شده و سنتز نشاسته را افزایش می‌دهد.
(۴) کاهش P_i سیتوسول باعث افزایش ورود تربیوزفسفات‌ها به استرومای شده و سنتز نشاسته را افزایش می‌دهد.
- ۳۴- غلقت کدام‌یک از عناصر در شیره خام بیشتر از شیره پرورده است؟
- (۱) کلسیم (۲) پتاسیم (۳) سدیم (۴) آهن
- ۳۵- کدام ترتیب در مورد اثر ABA در سلول‌های روزنه درست است؟
- (۱) کاهش فعالیت تلمبه $< K_{out}$ افزایش فعالیت K_{in} $< K_{out}$ کاهش فعالیت Cl_{out}
(۲) واقطبیدگی غشاء $< K_{out}$ افزایش فعالیت K_{in} $< K_{out}$ افزایش فعالیت Cl_{out}
(۳) کاهش فعالیت تلمبه $< K_{in}$ افزایش فعالیت Cl_{out} افزایش فعالیت K_{out}
(۴) واقطبیدگی غشاء $< K_{out}$ افزایش فعالیت K_{in} $< Cl_{out}$ کاهش فعالیت K_{in}
- ۳۶- دسترسی به کدام‌یک از عناصر برای گیاهان در خاک با افزایش pH افت پیدا می‌کند؟
- (۱) مولیبدن (۲) فسفر (۳) کلسیم (۴) گوگرد
- ۳۷- انباستگی سدیم در واکنول گیاهان تحت تنفس شوری توسط کدام ناقل انجام می‌شود؟
- (۱) NHX1 (۲) SOS1 (۳) SOS2 (۴) KAT1
- ۳۸- کدام جمله در مورد نقش کانال‌های لرزاننده (shaker channel) صحیح است؟
- (۱) مستقل از تغییرات پتانسیل غشاء تنظیم می‌شوند.
(۲) مجرای عمدۀ پرون شارش K^+ در دانه گرده هستند.
(۳) تنها در جهت ورود Ca^{2+} به سیتوسل‌ها عمل می‌کنند.
(۴) در انتقال K^+ از سلول‌های استوانه مرکزی به آوند چوبی نقش دارند.
- ۳۹- کدام یون‌ها در شیره خام و هم‌شیره پرورده به راحتی تراوی می‌شود؟
- (۱) سدیم (۲) کلسیم (۳) پتاسیم (۴) منیزیم
- ۴۰- PIB-ATPase در اتصال کدام گروه از مواد نقش دارند؟
- (۱) عناصر فلزی سنگین (۲) سدیم و پتاسیم (۳) پروتون (۴) هورمون‌ها
- ۴۱- فسفردار شدن کدام آمینواسید و در چه بخش از ملکول پمپ پروتونی ATPase تیپ P صورت می‌گیرد؟
- (۱) باقیمانده آسپارتات - سمت آپوپلاست (۲) باقیمانده آسپارتات - سمت سیتوزول
(۳) باقیمانده لیزین - سمت سیتوزول (۴) باقیمانده لیزین - سمت آپوپلاست
- ۴۲- در بخش خود تنظیمی پمپ پروتونی تیپ P چه آمینواسیدی فسفردار شده و اتصال پروتئینی ۳ - ۳ - ۱۴ با آن چه تأثیری بر فعالیتش دارد؟
- (۱) لیزین - افزایش فعالیت پمپ (۲) سرین - کاهش فعالیت پمپ (۳) سرین - افزایش فعالیت پمپ
(۴) لیزین - کاهش فعالیت پمپ

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۶

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

- ۴۳- سازوکار انتقال دهنده‌های SOS1 و NHX چیست و چه کارکردی دارند؟
۱) همبر Na^+ / H^+ - ورود سدیم به سیتوزول
۲) کانال کاتیون - خروج سدیم از سیتوزول
۳) پادیر Na^+ / H^+ - خروج سدیم از سیتوزول
۴) کانال کاتیونی - ورود سدیم به سیتوزول
- ۴۴- ورود آهن به میتوکندری و پلاستیدها به ترتیب به چه صورت و با چه ناقلی انجام می‌شود؟
۱) به شکل آهن II با MIT و به شکل MAR1 توسط Fe-NA
۲) به شکل آهن III با MAR1 و به شکل FeII توسط MIT
۳) به شکل آهن با YSL با FeII-NA و YSL توسط IRT
۴) به شکل FeII با IRT و به شکل FeII-NA توسط YSL
- ۴۵- انتقال دهنده NIP_{6,1} چه فعالیتی دارد و به کدام گروه پروتئین‌ها متعلق است؟
۱) عامل انتقال آب - خانواده TIP
۲) عمل انتقال بور - ابرخانواده MIP
۳) عامل انتقال اوره - ابرخانواده NIP
۴) عامل اتصال پراکسیدهیدروزن - خانواده PIP
- ۴۶- کانال پتانسیمی TPC1 در تونوپلاست چه ویژگی دارد؟
۱) دارای ۴ حوزه تراغشایی و ۲ حوزه منفذ و حوزه EF_{hand}
۲) دارای ۶ حوزه تراغشایی و ۱ حوزه منفذ و حوزه آنکرین
۳) دارای ۶ حوزه تراغشایی و ۲ حوزه منفذ و حوزه آنکرین EF_{hand}
۴) دارای ۴ حوزه تراغشایی و ۱ حوزه منفذ و حوزه EF_{hand}
- ۴۷- انتقال مولیبدن به چه شکل انجام می‌شود و انتقال دهنده آن چه نوع مولکولی است؟
۱) به شکل کاتیون و با تلمبه HMA که مختص عناصر فلزی است.
۲) به شکل آنیون و با ناقلین MOT1 که متعلق به خانواده PHT‌ها است.
۳) به شکل آنیون و با ناقلین MOT1 که متعلق به خانواده SULTR‌ها است.
۴) به شکل کاتیون و با ناقلین IRT متعلق به خانواده ZIP است.
- ۴۸- کدام ناقل در ورود مس به سلول‌های ریشه عمل می‌کند؟
۱) COPT (ناقل با تمایل بالا)
۲) HMAS (تلمبه ویژه عناصر فلزی)
۳) CCH (انتقال دهنده و چاپرون ویژه مس)
۴) RAN1 (انتقال دهنده و چاپرون ویژه مس)
- ۴۹- افزایش تعرق باعث افزایش بیشتر در جذب و تراجائی کدام یون می‌شود؟
۱) آهن
۲) پتانسیم
۳) منیزیم
۴) کلسیم
- ۵۰- کدام ناقل به ترتیب عامل ورود و خروج منگنز از سیتوپلاسم است؟
۱) CAX و CDF (MTP)
۲) CDF (MTP) و NRAMP
۳) NRAMP و CAX
۴) Ca-ATPase و CDF (MTP)
- ۵۱- کدام یک به ترتیب عامل ورود و خروج روی از سیتوپلاسم است؟
۱) ZIP و HMA
۲) NRAMP و CAX
۳) HMA و NRAMP
۴) HMA و ZIP
- ۵۲- کدام انتقال دهنده مسئول خروج فیتوسیدروفورها از ریشه گیاهان تیره گندمیان است؟
۱) انتقال دهنده IRT که متعلق به خانواده ZIP است.
۲) انتقال دهنده TOM که متعلق به خانواده MFS است.
۳) انتقال دهنده YS1 که متعلق به خانواده OPT است.
۴) انتقال دهنده ABCG37 که متعلق به خانواده ABC ترانسپورترهاست.

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

۵۳- مهم‌ترین انتقال دهنده منیزیم به داخل ریشه‌های گیاهان چه مولکولی است و با چه سازوکاری عمل می‌کند؟

(۱) HMA با انتقال فعال (۲) MGT به صورت تکبری و HMA با انتقال فعال

(۳) MGT به صورت هم‌بری (۴) MRS2 و در جهت شیب پتانسیل الکتروشیمیابی

۵۴- ورود نیترات به داخل واکوئل‌های سلول‌های برگ با چه انتقال دهنده‌ای انجام می‌شود؟

(۱) NAXT1 (۴) CLC (۳) NRT1.1 (۲) NRT1.2 (۱)

۵۵- در حضور نور فعالیت آنزیم گلوکز ۶-فسفات دهیدروژناز توسط کدام عوامل زیر فعال می‌شود؟

(۱) از طریق مهار پس خوردی توسط NADP⁺ - فسفوگلوکونات و NADP⁺

(۲) با دخالت سیستم فردوسکین - تیوردوکسین و نسبت بالای NADPH به NADP⁺

(۳) فعال شدن آنزیم با احیا توسط تیوردوکسین و نسبت کم NADP⁺ به NADPH

(۴) از طریق تغییرات فسفریلاسیون - دفسفریلاسیون و نسبت بالای NADPH به NADP⁺

۵۶- جهش در کدام‌یک از آنزیم‌های زیر سبب کاهش کارایی فتوسنتری و مانع زنده ماندن گیاه در غلظت اکسیژن اتمسفری می‌شود؟

(۱) گلیسرات کیناز (۲) هیدروکسی پروات ردوکتاز

(۳) کمپلکس گلیسین دکربوکسیلاز (۴) ریبولوز ۱ و ۵ - بیس فسفات اکسیرناز

۵۷- در گیاهان در شرایط بی‌هوایی، NAD⁺ مورد نیاز برای مسیر متابولیسمی گلیکولیز عمده‌تاً از طریق کدام واکنش زیر تأمین می‌شود؟

(۱) فعالیت مالات دهیدروژناز سیتوسُلی

(۲) فعالیت آنزیم الكل دهیدروژناز در تخمیر اتانلی

(۳) فعالیت آنزیم لاکتات دهیدروژناز در تخمیر لاکتیک

(۴) فعالیت آنزیم گلیسرآلدئید ۳ - فسفات و هیدروژناز سیتوسُلی

۵۸- فروکتوز ۲ و ۶ - بیس فسفات به عنوان یک مولکول تنظیمی چگونه سبب تنظیم منبع هگزوزفسفات سیتوسُلی می‌شود؟

(۱) غلظت زیاد آن با کاهش فعالیت فسفوفروکتوکیناز، غلظت فروکتوز ۶ - فسفات سیتوسُلی را افزایش می‌دهد.

(۲) غلظت زیاد آن با افزایش فعالیت فسفوفروکتوکیناز، غلظت فروکتوز ۶ - فسفات سیتوسُلی را کاهش می‌دهد.

(۳) غلظت زیاد آن با افزایش فعالیت آنزیم فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفاتاز، غلظت فروکتوز ۶ - فسفات سیتوسُلی را افزایش می‌دهد.

(۴) غلظت زیاد آن با کاهش فعالیت آنزیم فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفاتاز، غلظت فروکتوز ۶ - فسفات سیتوسُلی را کاهش می‌دهد.

۵۹- فسفوگلیکولات حاصل از واکنش اکسیرناسیون رویسکو در چرخه کالوین بازدارنده کدام آنزیم‌های کلروپلاستی است؟

(۱) تریوز فسفات ایزومراز و آلدولاز

(۲) تریوز فسفات ایزومراز و فسفوفروکتوکیناز

(۳) گلیسرآلدئید ۳ - فسفات دهیدروژناز و فسفوربیولوکیناز

(۴) سدوهپتولوز ۱ و ۷ بیس فسفاتاز و فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفاتاز

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۸

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

- ۶۰- فعالیت آنزیم نیترات ردوکتاز در قاریکی چگونه تنظیم می‌شود؟
۱) غیرفعال سازی آنزیم در نتیجه اثر مهاری استرهای فسفاته
۲) غیرفعال سازی آنزیم در نتیجه فسفریلاسیون وابسته به کلسیم و کالمودولین
۳) غیرفعال سازی آنزیم توسط فسفریلاسیون و اتصال به پروتئین‌های ۳ - ۳ - ۱۴
۴) غیرفعال سازی آنزیم و در نتیجه اثر مهاری استرهای فسفاته بر فعالیت نیترات ردوکتاز کیناز
- ۶۱- در مسیر متابولیسم سولفات کدام‌یک از آنزیم‌های زیر به صورت پس خورده توسط سیستئین مهار می‌شود؟
۱) APS - ردوکتاز
۲) سرین استیل ترانسفراز
۳) O-استیل سرین تیولیاز
۴) گاما - گلوتامیل سیستئین سنتاز
- ۶۲- در گیاهان C_۴ نوع NAD - مالیک آنزیم کدام ترکیب سه کربنی از سلول‌های غلاف آوندی به سلول‌های مزوفیل برای کربوکسیلاسیون منتقل می‌شود؟
۱) آلانین
۲) پیروات
۳) فسفوanol پیروات
۴) اکسالوئستات
- ۶۳- کدام‌یک از عوامل زیر با تنظیم فعالیت دو آنزیم فسفوفروکتوکیناز و پیروات کیناز در کنترل مسیر گلیکولیز در گیاهان مؤثر است؟
۱) نسبت غلظت ATP به ADP
۲) نسبت غلظت ATP به Pi
۳) نسبت غلظت ATP به PEP
۴) اکسیداسیون گلیکولات در چرخه C_۲ توسط کدام آنزیم و با مشارکت کدام کوفاکتور انجام می‌شود؟
- ۶۴- ۱) گلیکولات اکسیژناز و نیکوتین آدنین دی نوکلئوتید
۲) گلیکولات اکسیداز و تتراهیدروفولات
۳) گلیکولات مونو اکسیژناز و فلاوین مونو نوکلئوتید
۴) گلیکولات اکسیداز و فلاوین مونو نوکلئوتید
- ۶۵- کدام‌یک از آنزیم‌های زیر در مسیر بیوسنتر اسیدهای چرب محدود کننده میزان است؟
۱) استیل CoA کربوکسیلاز
۲) کتوآسیل سنتاز
۳) بوتیریل ACP سنتاز
- ۶۶- تنظیم مسیر گلیکولیز توسط کدام فرایند انجام می‌شود؟
۱) جلوگیری از مصرف ATP توسط هگزوز کیناز
۲) کاهش اثر بازدارندگی PEP بر فسفوفروکتوکیناز توسط Pi
۳) بازدارندگی پس خورده فسفوفروکتوکیناز توسط حد واسطه‌های چرخه سیتریک اسید
۴) کنترل سهم‌بندی قندها بین تنفس و فتوسنتر توسط فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفات
- ۶۷- کدام فرایند زیر در تنظیم فعالیت پیرووات دهیدروژناز مؤثر است؟
۱) فعال سازی آنزیم از طریق بازدارندگی پیرووات دهیدروژناز کیناز توسط پیرووات
۲) غیرفعال سازی آنزیم از طریق مهار پیرووات دهیدروژناز فسفاتاز توسط پیرووات
۳) غیرفعال سازی آنزیم از طریق مهار پیرووات دهیدروژناز کیناز توسط یون آمونیوم
۴) فعال سازی آنزیم از طریق افزایش فعالیت پیرووات دهیدروژناز کیناز توسط استیل CoA

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۹

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

- ۶۸- شاتل مالات - اگزالوستات در چرخه کربن C_6 چه عملی را انجام می‌دهد؟
۱) ۲ - اکزوگلوتارات را وارد میتوکندری می‌نماید.
۲) بازیابی گلوتامات و آزاد سازی O_2 را در میتوکندری میانجی‌گری می‌کند.
۳) NADH را از سیتوپلاسم به پراکسی‌زوم منتقل می‌کند.
۴) باعث آزادسازی NH_4^+ و احیا فردوسین در پراکسی‌زوم می‌شود.
- ۶۹- ورود سرین از میتوکندری به پراکسی‌زوم با کدام فرایند یا واکنش زیر همراه است؟
۱) ورود گلیسرات به پراکسی‌زوم
۲) فعالیت گردونه مالات - اگزالوستات در میتوکندری
۳) ترانس آمینی شدن سرین و تولید هیدروکسی پیرووات
۴) فعالیت گلوتامات آمینوترانسفراز و تولید CO_2 .
- ۷۰- کدام آنزیم گلیکولیزی از طریق بازدارندگی پس خوردنی توسط حد واسطه‌ای چرخه TCA تنظیم می‌شود؟
۱) هگزوکیناز
۲) فسفوفروکتو کیناز
۳) پیرووات کیناز
- ۷۱- کدام مجموعه آنزیم در مسیر گلوکونثوزنر فعالیت دارند؟
۱) تریوز فسفات ایزومراز، آلدولاژ، هگزوکیناز
۲) پیرووات کیناز، آلدولاژ، فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفاتاز
۳) فسفوگلیسرات موتاز، فسفو گلیسرات کیناز، فسفوفروکتو کیناز وابسته به ATP
۴) انولاژ، گلیسرآلدئید ۳ فسفات دهیدروژناز، فسفوفروکتو کیناز وابسته به PPI
- ۷۲- کدام گزینه در مورد آنزیم اکسیداز جایگزین (چاره) صادق است؟
۱) دهنده الکترون به اکسیژن است و توسط سیانید ممانعت نمی‌شود.
۲) در توزیع الکترون بین کمپلکس II و کمپلکس III در شرایط تنفس نقص دارد.
۳) گیرنده الکترون از بویی کوئینون احیایی است و در ایجاد نیروی محرکه پروتون نقش دارد.
۴) دهنده الکترون به سیتوکروم C اکسیداز است و توسط مونواکسیدکربن ممانعت می‌شود.
- ۷۳- اریتروز ۴ فسفات پیش ماده سنتز چه ترکیباتی است و در کدام مسیر متابولیکی تولید می‌شود؟
۱) پیش ماده سنتز لیگنین است و در مسیر فنیل پروپانوئید تولید می‌شود.
۲) پیش ماده سنتز اسیدهای آمینه آروماتیک است و در مسیر گلیکولیز تولید می‌شود.
۳) پیش ماده ترکیبات فنیل پروپانوئیدی است و در مسیر شیکمیک اسید تولید می‌شود.
۴) پیش ماده ترکیبات فنلی است و در مسیر اکسیداتیو پنتوز فسفات تولید می‌شود.
- ۷۴- فسفوفروکتوز کیناز وابسته به PPI آنزیم تنظیمی کدام مسیر متابولیکی بوده و در کدام بخش سلول است؟
۱) مسیر سنتز ساکارز در سیتوسل
۲) مسیر گلیکولیز در پلاستید
۳) چرخه کالوین در کلروپلاست
- ۷۵- تنظیم فعالیت کدام آنزیم از طریق کنترل تجمع / تفکیک زیر واحدها انجام می‌شود؟
۱) گلوتامین سنتاز
۲) ترانس کتولاژ
۳) فسفوفروکتوکیناز وابسته به PPI

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۰

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

- ۷۶ - کدام گزینه در مورد فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات صحیح است؟
- (۱) افزایش آن در نور، سنتز ساکاروز را در سیتوسول تحریک می‌کند.
 - (۲) مهار کننده آنزیم فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفاتاز پلاستیدی است.
 - (۳) فعالیت آنزیم فروکتوز ۶ فسفات ۲ کیتاز را تحریک می‌کند.
 - (۴) تولید و تجزیه آن توسط یک آنزیم دو عملکردی (کیتاز / فسفاتاز) کنترل می‌شود.
- ۷۷ - کدام زیر واحد در چرخش کمپلکس ATP سنتاز کلروپلاستی نقش اصلی را دارد؟
- (۱) زیر واحد α از بخش CF_۱ آنزیم
 - (۲) زیر واحد β از بخش β آنزیم
 - (۳) زیر واحد γ از بخش γ آنزیم
 - (۴) زیر واحد δ از بخش δ آنزیم
- ۷۸ - آئیون سوپراکسید (O_2^-) در کدام بخش کلروپلاست تولید می‌شود؟
- (۱) در سمت استرومایی فتوسیستم یک
 - (۲) در سمت لومنی فتوسیستم دو
 - (۳) در سمت لومنی کمپلکس Cyt b₆/f
 - (۴) در سمت استرومایی کمپلکس Cyt b₆/f
- ۷۹ - کدام جمله، در مورد محتواهای گزان توفیلها در چرخه گزان توفیل در شدت‌های نوری متفاوت صحیح است؟
- (۱) در تاریکی، مقدار زاگزانتین بیش از ویولاگزانتین است.
 - (۲) در تابش نور شدید، نسبت یکسانی از هر دو گزان توفیل وجود دارد.
 - (۳) در تابش نور شدید، مقدار زاگزانتین بیش از ویولاگزانتین است.
 - (۴) در شدت نور کم، نسبت یکسانی از هر دو گزان توفیل وجود دارد.
- ۸۰ - کدام نقش در مورد نقش کاروتنوئیدها در محافظت از دستگاه فتوسنتزی صحیح است؟
- (۱) خاموش‌سازی اکسیژن یکتایی برانگیخته
 - (۲) خاموش‌سازی اکسیژن سه‌تایی برانگیخته
 - (۳) خاموش‌سازی کلروفیل برانگیخته یکتایی از طریق فلورسانس
 - (۴) خاموش‌سازی کلروفیل برانگیخته سه‌تایی از طریق فلورسانس
- ۸۱ - کدام گزینه در مورد عملکرد Cytb₅₅₉ صحیح است؟
- (۱) انتقال الکترون بین PQ و PSII
 - (۲) انتقال الکترون بین Cyt b₆/f و PSII
 - (۳) انتقال الکترون چرخه‌ای اطراف PSI
 - (۴) انتقال الکترون چرخه‌ای اطراف PSII
- ۸۲ - کدام ترکیب حد واسط مسیر بیوسنتز کلروفیل نقش تنظیمی در بیان ژن‌های LHCp دارد؟
- (۱) کلروفیلید a
 - (۲) کوپروپورفیرینوژن
 - (۳) Mg - پروتوبورفیرین IX
 - (۴) پروتوبورفیرینوژن
- ۸۳ - کدام گزینه در مورد نسبت انجام مسیر چرخه‌ای و خطی انتقال الکترون صحیح است؟
- (۱) با کاهش شدت نور، سرعت انجام مسیر چرخه‌ای افزایش می‌یابد.
 - (۲) در یک روز گرم و ابری، نسبت انجام مسیر چرخه‌ای به خطی افزایش می‌یابد.
 - (۳) در یک روز سرد و ابری، نسبت انجام مسیر چرخه‌ای به خطی افزایش می‌یابد.
 - (۴) در یک روز گرم با تابش نور شدید، نسبت انجام مسیر چرخه‌ای به خطی افزایش می‌یابد.
- ۸۴ - آنزیمهای تنظیمی در مسیر بیوسنتز کلروفیل کدام است؟
- (۱) گلوتامیل tRNA ردوکتاز، Mg کلاتاز، پروتوكلروفیلید اکسیدوردوکتاز
 - (۲) ALA سنتاز، پورفوبیلی نوژن (PBG) سنتاز، Mg کلاتاز
 - (۳) ALA دهیدراتاز، پروتوكلروفیلید اکسیدوردوکتاز، کلروفیل سنتاز
 - (۴) گلوتامیل tRNA سنتاز، ALA سنتاز، کلروفیل سنتاز

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام) - کد (۲۲۲۰) - ۶۵۷A

- ۸۵ - کدام گزینه در مورد بازده کوانتومی تولید O_2 صحیح است؟

(۱) در گیاهان عالی در نور شدید همانند باکتری‌های فتوسنتری است.

(۲) در باکتری‌های فتوسنتری بیش از گیاهان عالی است.

(۳) در گیاهان عالی در شرایط نور شدید بیش از باکتری‌های فتوسنتری است.

(۴) در باکتری‌های فتوسنتری همواره کمتر از گیاهان عالی است.

- ۸۶ - کدام جمله در مورد نسبت PSII به PSI صحیح است؟

(۱) تمام موجودات فتوسنتری کننده PSI بیشتری دارند.

(۲) نسبت PSII به PSI در گیاهان عالی و سیانوباکتری‌ها معمولاً برابر ۱ است.

(۳) نسبت PSII به PSI در همه موجودات فتوسنتری بیش از ۱ است.

(۴) نسبت PSII به PSI در گیاهان عالی بیش از ۱ و در سیانوباکتری‌ها کمتر از ۱ است.

- ۸۷ - انتقال الکترون چرخه‌ای اطراف فتوسیستم دو، در کدام شرایط انجام می‌شود؟

(۱) کاهش تجزیه آب در شدت‌های نور کم

(۲) نیاز به سنتز ATP در شدت‌های نور کم

(۳) کند شدن انتقال الکترون از آب به PSII در تابش نور شدید

(۴) کاهش انتقال الکtron چرخه‌ای اطراف PSI در تابش نور شدید

- ۸۸ - کدام مورد، مراحل تجزیه کلروفیل را به ترتیب نشان می‌دهد؟

(۱) باز شدن ساختار تتراپیرول، حذف منیزیم، حذف فیتول

(۲) حذف فیتول، حذف منیزیم، باز شدن ساختار پورفیرین

(۳) حذف منیزیم، باز شدن ساختار تتراپیرول، حذف فیتول

(۴) حذف فیتول، تشکیل تتراپیرول خطی، حذف منیزیم

- ۸۹ - روپیسکواکتیواز چگونه آنزیم روپیسکو را فعال می‌کند؟

(۱) اتصال منیزیم را به روپیسکو تحریک می‌کند.

(۲) موجب کاربامیلی شدن روپیسکو می‌شود.

(۳) گردایش زیر واحدهای کوچک و بزرگ روپیسکو را تسهیل می‌کند.

(۴) با فعالیت ATPase، بازدارنده‌های اتصال سخت را از روپیسکو جدا می‌کند.

- ۹۰ - جایگاه و نقش مولکول Y_2 در زنجیر انتقال الکترون فتوسنتری چیست؟

(۱) باقیمانده تیروزین 16° در پروتئین D_2 و ناقل بین آب و $P68^{\circ}$ کاتیونی

(۲) باقیمانده تیروزین 16° در پروتئین D_1 و ناقل الکترون آب به $P68^{\circ}$ کاتیونی

(۳) باقیمانده تیروزین 16° در پروتئین D_1 و ناقل الکترون بین OEC و $P68^{\circ}$ کاتیونی

(۴) باقیمانده تیروزین 16° در پروتئین D_2 و ناقل الکترون بین OEC و $P68^{\circ}$ کاتیونی

- ۹۱ - کدام یک از آنزیم‌های زیر در تخریب ساختار بزرگ حلقه پورفیرینی کلروفیل نقش دارد؟

(۱) فتوفوربید اکسیژناز (۲) کلروفیلaz

(۳) Mg - دکلاتاز (۴) کلروفیل a اکسیداز وابسته به آهن

- ۹۲ - فعالیت ایزوفرم بزرگ روپیسکواکتیواز چگونه تنظیم می‌شود؟

(۱) فعال شدن از طریق فسفریلاسیون در شدت نور زیاد

(۲) فعال شدن از طریق احیای پیوند دی‌سولفید در شدت نور زیاد

(۳) غیرفعال شدن از طریق احیای پیوند دی‌سولفید در شدت نور زیاد

(۴) غیرفعال شدن از طریق دفسفریلاسیون در شدت نور زیاد

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - کد (۲۲۲۰)

- ۹۳- انتقال انرژی رزونانس فلوروگرافی (FRET) در مراکز واکنشی چه نوع سازوکاری است؟
- (۱) سازوکاری فیزیکی که طی آن انرژی برانگیختگی کلروفیل‌ها به مراکز واکنشی منتقل می‌شود.
 - (۲) سازوکاری فیزیکی که طی آن انرژی به صورت تابشی از یک مولکول به مولکول دیگر منتقل می‌شود.
 - (۳) سازوکاری فیزیکی که طی آن مازاد انرژی برانگیختگی کلروفیل‌ها به صورت تابشگر خاموش می‌شود.
 - (۴) سازوکاری فیزیکی که طی آن انرژی برانگیختگی کلروفیل‌ها مراکز واکنشی صرف واکنش فتوشیمیایی می‌شود.
- ۹۴- مرکز واکنش PSI موجودات فتوسنتری اکسیژن‌زا مشابه مراکز واکنشی کدامیک از باکتری‌های فتوسنتری غیراکسیژن‌زا است؟
- (۱) PSI سیانوباكتری‌ها
 - (۲) PSI سیانوباكتری پروکلرون
 - (۳) PSI باکتری‌های ارغوانی گوگردی
 - (۴) PSI باکتری‌های ارگانی گوگردی
- ۹۵- کدام جمله زیر در مورد سیتوکروم f در کمپلکس سیتوکرومی b₆f فتوسنتری صدق می‌کند؟
- (۱) حاوی یک نوع پروتوم C است که با پیوندهای غیرکووالانس به پیتید در کمپلکس متصل است.
 - (۲) حاوی یک نوع هم C است که با پیوندهای کووالانس به پیتید در کمپلکس متصل است.
 - (۳) حاوی یک نوع پروتوم C است که با پیوندهای کووالانس به پیتید در کمپلکس متصل است.
 - (۴) حاوی یک نوع هم C است که با پیوندهای غیرکووالانس به پیتید در کمپلکس متصل است.
- ۹۶- کارایی کلی تبدیل انرژی نور خورشید به زیستوده در گیاهان C_۳ و C_۴ به ترتیب چند درصد است؟
- (۱) در گیاهان C_۳ حدود ۴٪ و در گیاهان C_۴ حدود ۳٪ است.
 - (۲) در گیاهان C_۳ حدود ۲۷٪ و در گیاهان C_۴ حدود ۳۰٪ است.
 - (۳) در گیاهان C_۳ حدود ۴/۳٪ و در گیاهان C_۴ حدود ۶٪ است.
 - (۴) در گیاهان C_۳ حدود ۳۰٪ و در گیاهان C_۴ حدود ۲۵٪ است.
- ۹۷- تولید گرما ضمن خاموش سازی غیرفتوشیمیایی توسط کدام فرایند صورت می‌گیرد؟
- (۱) تبدیل ویولاگرانتین به زاگزانتین
 - (۲) اکسیداسیون آسکوربات ضمن احیای O_۲
 - (۳) تبدیل زاگزانتین به آنتراگزانتین
 - (۴) جایه‌جایی آتن پیرامونی از فتوسیستم II به فتوسیستم I
- ۹۸- عامل اتصال غشاهای تیلاکوئیدی برای تشکیل گرانا چیست؟
- (۱) پایانه C پروتئین‌های آتن‌های پیرامونی PSI
 - (۲) پایانه N پروتئین‌های D_۱ و D_۲
 - (۳) پایانه C مرکز واکنش PSII
 - (۴) پایانه N پروتئین‌های آتن پیرامونی PSII
- ۹۹- ساختار پروتئینی با سه ناحیه مارپیچ آلفا و متصل به ۱۴ مولکول Chla و ۴ کاروتینوئید، ویژگی کدامیک از پروتئین‌های زیر است؟
- (۱) مرکز واکنش فتوسیستم I
 - (۲) مرکز واکنش فتوسیستم II
 - (۳) آتن درونی فتوسیستم I
- ۱۰۰- اگر بروز یک جهش باعث عدم سنتز کاروتینوئید در یک جلبک شود، موجود در چه شرایطی قادر به ادامه حیات است؟
- (۱) در حضور نور و اکسیژن کافی
 - (۲) فقدان اکسیژن و در حضور نور ضعیف
 - (۳) بعد از فرونشانی حالت برانگیخته کلروفیل‌ها