

۱. کدامیک از موارد زیر سیلیکاتهای آلومینیوم کم و بیش آبدار با ساختار ورقه‌ای هستند؟

الف. کلونیدهای خاک ب. سیلیکاتها ج. آلومینا د. رس‌ها

۲. آبی که در سطح ذرات با منافذ ریز خاک کمتر از $0.2 \mu m$ به شدت نگهداری می‌شود و توسط ریشه‌ها قابل جذب نیست کدام است؟

الف. آب مویینگی ب. آب نگهداری شده ج. آب متصل د. آب ثقیل با جریان کند

۳. کدامیک از موجودات زیر فتولیتوتروف هستند؟

الف. ردوپسودوموناس ب. ازتوباکتر ج. کلروبیوم د. نیتروباکتر

۴. در تورژسانس کامل یاخته کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

الف. $\psi = 0$ ب. $\psi\pi = \psi p$ ج. $\psi p = 0$ د. $\psi = \psi\pi + \psi p$

۵. فشار ریشه‌ای در اثر چه عاملی بوجود می‌آید؟

الف. فشار اسمزی ب. نیروی چسبندگی ج. تعریق د. تعرق

۶. چه عواملی سبب باز ماندن روزنه نمی‌شود؟

الف. PH بالا ب. غلظت کم CO_2 ج. نور د. یون کلسیم

۷. در گیاهان گوشتی مثل کاکتوس CO_2 چه زمانی جذب می‌شود و چه می‌شود؟

الف. در شب و به اسید آلی تبدیل می‌گردد ب. در روز و به اسید آلی تبدیل می‌گردد

ج. در شب و وارد چرخه کلون می‌گردد د. در روز و وارد چرخه کلون می‌گردد.

۸. کدامیک از عناصر زیر از عناصر کم مصرف گیاه است؟

الف. نیتروژن ب. آهن ج. فسفر د. گوگرد

۹. کدامیک از موارد زیر وابسته به کلسیم است؟

الف. تحریک فسفاتازها ب. کاهش جذب منیزیم

ج. کاهش جذب سولفات د. تحریک کربنیک انهیداز

۱۰. سولفات پس از جذب در گیاه چه می‌شود؟

الف. آنوزین سولفات (APS) و سپس فسفوانوزین سولفات (PAPS) تبدیل می‌گردد.

ب. به گلوکاتایون سولفات و سپس سولفات استرها تبدیل می‌گردد.

ج. به گلوکاتایون سولفات و سپس PAPS تبدیل می‌گردد

د. به PAPS و سپس APS و سپس گلوکاتایون سولفات تبدیل می‌گردد.

۱۱. نشانه کمبود روی چیست؟

الف. نامرغوبی میوه و دانه ب. پیچیدگی برگها

ج. کوتاه قدی و کلروز د. آسیب مناطق مریستمی

۱۲. کدام یون در انتقال الکترونها از آب به کلروفیل نقش دارد؟

الف. کلر ب. منیزیم ج. بور د. مولیبدن

۱۳. اگر گیاهی را ابتدا در کلرور روبیدیم قرار داده‌ایم در آب ۱ و ۲۵ درجه قرار دهیم دفع روبیدیم در کدامیک بیشتر است؟

الف. در آب $1^{\circ}C$ ب. در آب $25^{\circ}C$

ج. در هر دو آب یکسان است د. ابتدا در $25^{\circ}C$ و سپس یکسان می‌گردد

۱۴. پتانسیل الکتروشیمیایی را چگونه محاسبه می‌کنند؟

الف. $\bar{\mu} = \mu_0 + RT \ln a$ ب. $\bar{\mu} = \mu_0 + RT \ln a + \nu F \nu$

ج. $\bar{\mu} = \mu_0 + ZF(\nu_p - \nu_l)$ د. $\bar{\mu} = \mu_0 + ZF \ln a$

۱۵. پس از برقراری تعادل دوان اگر میزان Cl^{-} داخلی $5M$ و Cl^{-} خارجی $0.5M$ باشد میزان K^{+} داخلی 0.5 ، K^{+} خارجی چقدر است؟

الف. 0.1 ب. $2/5$ ج. 0.25 د. 0.5

۱۶. در غلظت‌های خیلی بالای یون سرعت جذب آن از خلال غشاء ثابت باقی می‌ماند علت چیست؟

الف. اشباع ناقل ب. جذب غیر فعال ج. پینوسیتوز د. تلمبه پروتونی

۱۷. تلمبه‌های پروتونی در میتوکندری و کلروپلاست چگونه عمل می‌کنند؟

الف. خروج H^{+} از کلروپلاست و ورود H^{+} به میتوکندری

ب. خروج H^{+} از میتوکندری و ورود H^{+} به کلروپلاست

ج. خروج H^{+} از کلروپلاست و میتوکندری

د. ورود H^{+} به کلروپلاست و میتوکندری

۱۸. مسئولیت قدرت اسیدکنندگی ریشه‌ها بر عهده چیست؟

الف. ATP-H آزه‌ای تونوپلاست ب. ATP-H آزه‌ای پلاسما

ج. ATP آزه‌ای Na-K د. ناقل همبر پلاسما

۱۹. کدامیک از اشکال نیتروژن در خاک توسط آبیاری کشیده شده پایین می‌رود؟

الف. نترات ب. نیتريت ج. آمونیاک د. نیتروژن آلی

۲۰. کدامیک از موجودات زیر نیتروژن را در تاریکی تثبیت می‌کنند؟

الف. کلستریدیوم ب. ازتوباکتر ج. کلروبیوم د. نوستوک

۲۱. از ریشه گیاه چه ماده‌ای تراوش می‌کند که باعث ارتباط با دیواره ریزوبیوم می‌گردد؟

الف. لگ هموگلوبین ب. اکسین ج. لکترین د. نودولین

۲۲. نترات ردوکتاز در اثر کمبود کدام عنصر خیلی کم است؟

الف. مولیبدن ب. کلر ج. بور د. نیتروژن

۲۳. در مسیر گلوتامین هنگام تبدیل گلوتامین به گلوتامات واکنشی که همراه آن انجام می‌گیرد چیست؟

الف. تبدیل گلوتامات به گلوتامین ب. تبدیل ADP به ATP

ج. تبدیل گلوتامات به آلفاستوگلوآتارات د. تبدیل آلفاستوگلوآتارات به گلوتامات

۲۴. علت ایجاد پنوماتوفور در ریشه‌های گیاهان مانگرو چیست؟

الف. تهویه ریشه ب. نیروی جاذبه زمین ج. جذب بیشتر آب د. جذب حشرات

۲۵. علت بسته شدن روزنه‌ها در اثر اسید آبدی زیک چیست؟

الف. فعال کننده تلمبه Na^+ / K^+ ب. فعال کننده تلمبه پروتونی

ج. بازدارنده تلمبه Na^+ / K^+ د. بازدارنده تلمبه پروتونی

سوالات تکمیلی

۱. آرتیدین کربوکسیلیک اسید برای لوبیا سمی است چون به جای در گیاه عمل می‌کند.

۲. در خاکهای کاتیونهای موجود در خاک به راحتی در دسترس گیاه قرار نمی‌گیرد

۳. سرعت عبور کاتیونها به ترتیب $Na^+ > Ca^{2+} > K^+$ است

۴. $ATP - H^+$ آزه‌ای تونوپلاستی نسبت به غیر حساسند.

۵. وقتی مقدار نیترات خارجی کم است بخش زیادی از نیترات در احیاء می‌گردد.

سوالات تشریحی

۱. روش سامپسون را برای گشودگی روزنه‌ها توضیح دهید.

۲. فسفر به چند شکل در خاک وجود دارد؟ اشکال آن را بنویسید.

۳. فضای آزاد جذب را توضیح دهید.

۴. تلمبه ATP سنتتاز کلروپلاست چه ساختاری دارد و چگونه عمل می‌کند. (تولید ATP را توضیح دهید)

۵. چه مکانیسم‌هایی شرایط محافظتی نیتروژناز را فراهم می‌کند.