

## گیاهان

- 1- جاندارانی یوکاریوت هستند که توانایی فتوسنتز دارند (فتواتوتروف هستند).
- 2- برخلاف جانوران، گیاهان دارای کلروپلاست، دیواره سلولی و واکوئل مرکزی هستند.
- 3- دیواره سلولی گیاهان از سلولز ساخته شده است.
- 4- یاخته‌های گیاه برای زنده ماندن نیاز به آب و مواد مغذی دارند.
- 5- آب و مواد معدنی مورد نیاز گیاه در خاک وجود دارند.
- 6- مولکول‌های کربوهیدرات (قند) فقط در اندام‌های سبز گیاه (دارای کلروفیل) به خصوص برگ ساخته می‌شوند. بسیاری از ساقه‌ها و تعداد بسیار کمی از ریشه‌ها نیز دارای کلروفیل هستند و توانایی فتوسنتز دارند.
- 7- انتقال آب و مواد مغذی در بسیاری از گیاهان (به‌جز خزها)، از راه بافت آوندی انجام می‌شود.
- 8- بافت آوندی اجزای لوله‌مانندی به نام آوند دارد. این بافت دارای آوندهای چوبی (گزلیم) و آبکشی (فلوئم) است که در سراسر پیکر گیاه وجود دارد.
- 9- آوندهای چوبی، آب و مواد معدنی (شیره خام) را از ریشه به اندام‌های دیگر می‌برند.
- 10- آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای هستند که دیواره چوبی شده آن‌ها به جا مانده است.
- 11- آوندهای آبکشی، مواد ساخته‌شده در اندام‌های فتوسنتزکننده (شیره پرورده) را به سراسر گیاه می‌برند.
- 12- آوندهای آبکشی از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره عرضی آن‌ها صفحه آبکشی دارد. این یاخته‌ها هسته ندارند، اما زنده‌اند؛ زیرا سیتوپلاسم آن‌ها برخلاف یاخته‌های آوندهای چوبی از بین نرفته است.
- 13- ریشه، آب و مواد معدنی مورد نیاز گیاه را جذب می‌کند.
- 14- رشته‌های ظریفی که روی ریشه قرار دارند، تار کشنده نامیده می‌شوند.
- 15- ویژگی‌های تار کشنده:
  - الف) در سطح خارجی ریشه گیاهان وجود دارد.
  - ب) هر تار کشنده، یک یاخته بسیار طویل با دیواره نازک است.
  - ج) مسئول جذب آب و مواد معدنی محلول از خاک است.

د) سطح ریشه‌ها را تا حد بسیار زیادی افزایش می‌دهند.

16- به دلیل نازک بودن دیواره تارهای کشنده، آب و مواد معدنی محلول در آن می‌توانند از دیواره تار کشنده عبور کنند و وارد ریشه شوند.

\* تار کشنده ← جذب آب و املاح ← حرکت شیره خام در عرض ریشه ← ورود به آوندهای چوبی ← انتقال در گیاه ← رسیدن به برگ‌ها ← مصرف شدن در فتوسنتز و تبخیر از روزنه‌ها