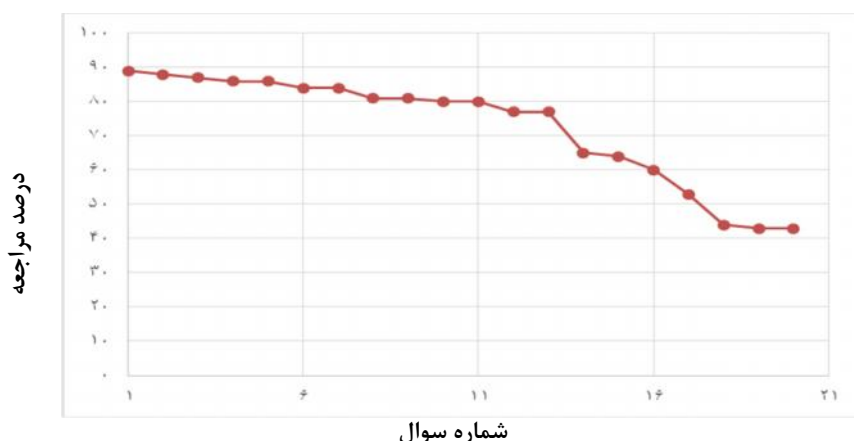


مبحث: زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا

سطح سوال‌ها	سطح اول: نسبتاً دشوار	سطح دوم: دشوار	سطح سوم: دشوارتر
شماره سوال	۱-۷	۸-۱۴	۱۵-۲۰
درصد مراجعه	۸۹-۸۴	۸۱-۶۵	۶۴-۴۳



معرفی نشانه‌ها:

در شناسنامه هر سوال نشانه‌هایی به شرح زیر استفاده شده‌است که بیان‌گر اطلاعات آماری هر سوال است:



به معنای تعداد مراجعین به سوال، از کل دانش‌آموزان شرکت‌کننده در آزمون می‌باشد.



به معنای درصدی از شرکت‌کنندگان می‌باشد که به این سوال پاسخ صحیح داده‌اند.



به معنای تاریخ برگزاری آزمون می‌باشد.



به معنای جمعیت شرکت‌کنندگان در آن آزمون می‌باشد.

برای هر مبحث کتاب، جدول و نمودار سطح‌بندی سوال‌ها مانند نمودار بالا تهیه شده است. در این جدول تعداد سؤالات هر سطح (نسبتاً دشوار، دشوار، دشوارتر)، شماره‌ی سؤالات و درصد‌های مراجعه ابتدایی و انتهایی هر سطح مشخص شده است. نمودار براساس درصد مراجعه به سوال و شماره‌ی سوال‌ها تنظیم شده‌است. بدیهی است که این نمودار باید شیب منطقی داشته باشد و هرچه رو به پایان می‌رویم درصد مراجعه در سطح دشوارتر کم‌تر می‌شود.

سؤال‌های نسبتاً دشوار؟

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۳ سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۴ (یا ۵) سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۶ سوال پاسخ دهند.

۱- کدام نادرست است؟

«در همه‌ی جانداران ...»

۲۵۰۵۰ ۹۵/۸/۷ ۷۰٪ ۸۹٪

(۱) هومئوستازی دیده می‌شود، یعنی وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارند.

(۲) رشد و نمو دیده می‌شود و اطلاعات ذخیره شده در نوعی مولکول، الگوهای آن را تنظیم می‌کند.

(۳) نظم و ترتیب دیده می‌شود، یعنی سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.

(۴) تولیدمثل دیده می‌شود، یعنی موجوداتی کاملاً شبیه خود را به‌وجود می‌آورند.

۲- چند مورد جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «نوزاد پروانه‌ی مونارک ...»

۲۵۰۵۰ ۹۵/۸/۷ ۱۸٪ ۸۸٪

(الف) از برگ درختان تغذیه می‌کند.

(ب) در طی مهاجرت هزاران کیلومتر را می‌پیماید.

(ج) در جهت‌یابی مسیر مهاجرت از یاخته‌های عصبی بهره می‌برد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳- همه‌ی موارد زیر در مولکول دنا صدق می‌کند، به‌جز ...

۲۵۰۵۰ ۹۵/۸/۷ ۷۲٪ ۸۷٪

(۱) با استفاده از آن هویت انسان‌ها به آسانی شناسایی می‌شود.

(۲) با بررسی ژن‌های آن می‌توان، بیماری‌های احتمالی فرد را در آینده پیش‌بینی کرد.

(۳) الگوهای رشد و نمو در همه‌ی جانداران توسط آن تنظیم می‌شود.

(۴) در همه‌ی سطوح گستره‌ی حیات نقش تنظیم‌کننده دارد.

۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱۸۱۸۱ ۹۵/۷/۲۳ ۶۵٪ ۸۶٪

(۱) محیط جانداران همواره در تغییر است اما جاندار نمی‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد.

(۲) همه‌ی جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(۳) بسیاری از جانداران سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.

(۴) جانداران موجوداتی دقیقاً شبیه خود را به‌وجود می‌آورند.



۵- کدام گزینه تعریف درستی از جمعیت بیان می‌کند؟

۱۸۱۸۱ ۹۵/۷/۲۳ ۶۵% ۸۶%

- (۱) مجموع جاندارانی از یک گونه که در یک مکان زندگی می‌کنند.
 (۲) مجموع جاندارانی از یک گونه که در چند مکان زندگی می‌کنند.
 (۳) مجموع جاندارانی از چند گونه که در یک مکان زندگی می‌کنند.
 (۴) مجموع جاندارانی از چند گونه که در چند مکان زندگی می‌کنند.

۶- کدام گزینه در مورد علم زیست‌شناسی صحیح نیست؟

۱۸۱۸۱ ۹۵/۷/۲۳ ۷۴% ۸۴%

- (۱) دارای محدودیت‌هایی است و نمی‌تواند به تمامی پرسش‌های ما پاسخ دهد.
 (۲) در این علم فقط ساختارها و فرایندهایی را بررسی می‌کنند که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند.
 (۳) زیست‌شناسان معتقدند که این علم تاکنون بیش‌تر جانداران روی زمین را شناسایی و بررسی کرده است.
 (۴) علم بررسی حیات است و در این علم معمولاً به جای تعریف حیات، ویژگی‌های جانداران را معرفی می‌کنند.

۷- کدام مورد جمله را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در پزشکی شخصی ...»

۱۸۱۸۱ ۹۵/۷/۲۳ ۷۴% ۸۴%

- (۱) می‌توان از بیماری‌هایی که در آینده قرار است فرد به آن مبتلا شود، آگاه شد.
 (۲) برای درمان بیماری صرفاً از مشاهده‌ی حال بیمار استفاده می‌شود.
 (۳) برای تشخیص بیماری از اطلاعات ژنی فرد استفاده می‌شود.
 (۴) برای هر فرد روش‌های درمانی خاص در ارتباط با بیماری طراحی می‌شود.

سؤال‌های دشوار؟؟

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰ تا ۵۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۲ سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰ تا ۶۲۵ از هر ۱۰ سوال به ۳ (یا ۴) سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۵ سوال پاسخ دهند.

۸- در ارتباط با واکنش‌های زیر موارد «الف»، «ب» و «ج» به ترتیب کدام‌اند؟

۲۲۸۲۰ ۹۵/۹/۱۹ ۶۳٪ ۸۱٪

- گلیسرین → ج → نفت خام تصفیه‌شده → ب → نفت خام گیاهی → الف → دانه‌های روغنی
- (۱) تصفیه - استخراج - واکنش شیمیایی
(۲) واکنش شیمیایی - تصفیه - استخراج
(۳) استخراج - تصفیه - واکنش شیمیایی
(۴) تصفیه - واکنش شیمیایی - استخراج

۹- چند مورد از عبارات به درستی بیان شده است؟

۱۸۱۸۱ ۹۵/۷/۲۳ ۵۴٪ ۸۱٪

- الف) از تعامل جمعیت‌های گوناگون، یک اجتماع به وجود می‌آید.
ب) بدن گوزن از چند دستگاه تشکیل شده است.
ج) هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است.
د) یک جمعیت از مجموع جانداران چند گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، تشکیل شده است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- تنوع جانداران ذره‌بینی نسبت به جانداران غیرذره‌بینی ... تعداد جانداران ناشناخته نسبت به جانداران شناسایی شده ... است.

۲۵۰۵۰ ۹۵/۸/۷ ۸۰٪ ۵۹٪

- (۱) همانند - بیش‌تر
(۲) همانند - کم‌تر
(۳) برخلاف - بیش‌تر
(۴) برخلاف - کم‌تر

۱۱- ممکن نیست ...

۲۲۸۲۰ ۹۵/۹/۱۹ ۵۹٪ ۸۰٪

- (۱) همه‌ی جانداران برای سازش با محیط از ویژگی‌هایی بهره ببرند.
(۲) در بین برگ‌های یک درخت تنوع وجود داشته باشد.
(۳) تعامل اجتماع‌های گوناگون، منجر به شکل‌گیری جمعیت شود.
(۴) محیط جانداران همواره در حال تغییر باشد.



۱۲- کدام گزینه جزء راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان نیست؟

۱۸۱۸۱ ۹۵/۷/۲۳ ۶۵٪ ۷۷٪

(۱) شناخت بیش‌تر گیاهان، زیرا غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به‌دست می‌آید.

(۲) انتقال ژن‌های مطلوب از جانداران دیگر به گیاهان زراعی و بهبود ویژگی‌های آن‌ها.

(۳) شناخت تأثیر عواملی مانند دما، رطوبت، نور و ... که بر روی کیفیت رشد گیاهان تولیدشده مؤثرند.

(۴) شناخت راه‌های نابودی و مقابله با تمامی اجتماع‌های پیچیده‌ی میکروبی که در خاک وجود دارند.

۱۳- چه تعداد از موارد ذکرشده، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«یاخته در همه‌ی جانداران ...»

(الف) وجود دارد و واحد ساختاری و عملی حیات است.

(ب) باعث رشد و ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده می‌شود.

(پ) اطلاعات مورد نیاز برای زندگی خود را در مولکول دنا (DNA) ذخیره می‌کند.

(ت) دارای غشایی است که ورود و خروج مواد را به یاخته کنترل می‌کند.

(ث) پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه‌ی فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

۱۸۱۸۱ ۹۵/۷/۲۳ ۵۴٪ ۷۷٪

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴- تحول در نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکولی رخ داد که ...

۲۸۳۲۰ ۹۵/۸/۲۱ ۵۰٪ ۶۵٪

(۱) در هریک از اجزای عملکردی یاخته یافت می‌شود.

(۲) در ساختار بخشی از یاخته با نفوذپذیری انتخابی دیده می‌شود.

(۳) اطلاعات ذخیره شده در آن منجر به تنظیم الگوهای رشد و نمو می‌گردد.

(۴) امروزه با استفاده از آن تنها برای تولید سوخت‌های زیستی تلاش می‌شود.

سؤال‌های دشوارتر؟؟؟

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۰۰۰ تا ۵۵۰۰ از هر ۱۰ سوال به ۱ سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۵۵۰۰ تا ۶۲۵۰ از هر ۱۰ سوال به ۲ (یا ۳) سوال پاسخ دهند.

انتظار داریم دانش‌آموزان ترازهای ۶۲۵۰ به بالا از هر ۱۰ سوال به بیش از ۴ سوال پاسخ دهند.

۱۵- کدام گزینه صحیح است؟

۶۴٪ ۴۸٪ ۹۵/۸/۷ ۲۵۰۵۰

(۱) سطوح سازمان‌یابی انسان بیش‌تر از باکتری است.

(۲) الگوی رشد و نمو انسان برخلاف قارچ برعهده‌ی دناست.

(۳) جانوران برخلاف گیاهان نیازمند انرژی هستند.

(۴) جانداران پرسلولی برخلاف تک‌سلولی‌ها، دارای هم‌ایستایی هستند.

۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، تعبیر درستی را از جمله‌ی «کل، چیزی بیش‌تر از اجتماع اجزاء است.» بیان کرده است؟

۶۰٪ ۵۴٪ ۹۵/۷/۲۳ ۱۸۱۸۱

(۱) هنگامی که اجزای تشکیل‌دهنده‌ی یک مجموعه به‌صورت جدا از هم کار می‌کنند، کارایی سامانه در مجموع افزایش می‌یابد.

(۲) این که اجزای یک مجموعه جدا از هم و یا در تعامل با یکدیگر کار کنند، تفاوتی در خروجی سامانه ایجاد نمی‌کند.

(۳) ویژگی‌های سامانه‌ی پیچیده و مرکب را می‌توان صرفاً با مطالعه‌ی اجزای سازنده‌ی آن‌ها توضیح داد.

(۴) ارتباط بین اجزا مانند خود اجزا، در تشکیل و خروجی‌ای که یک مجموعه خواهد داشت، مؤثر است.

۱۷- در سطوح سازمان‌بندی حیات ... نسبت به ... در ... سطح بالاتر قرار دارد.

۵۳٪ ۲۴٪ ۹۵/۷/۲۳ ۱۸۱۸۱

(۱) دستگاه حرکتی - هسته‌ی پخته - ۴

(۲) دستگاه حرکتی - بافت استخوان - ۳

(۳) جاندار - پخته‌ی ماهیچه - ۵

(۴) جاندار - راکیزه (میتوکندری) - ۴



۱۸- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کنند؟

«ممکن نیست میکروبیوم ...»

- الف) در انسان، منجر به بروز بیماری گردد.
 ب) در گیاهان، به افزایش تولیدکنندگی منجر شود.
 ج) در مهندسی ژنتیک برای بهبود مقاومت گیاهان به کار رود.
 د) در انتقال صفت یا صفاتی به جانداران دیگر نقش داشته باشد.

۴۴٪ ۱۶٪ ۹۵/۸/۷ ۲۵۰۵۰

۴ صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹- در هر سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، ...

۴۳٪ ۲۲٪ ۹۵/۱۱/۸ ۲۷۰۵۰

(۱) شکل‌گیری تعامل‌هایی دیده می‌شود که مجموع آن‌ها را حیات می‌نامیم.

(۲) چیزی بیش از مجموع مولکول‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن سطح را شامل می‌شود.

(۳) ارتباط بین اجزا همانند خود اجزا تأثیرگذار است.

(۴) ویژگی‌هایی وجود دارد که در هر جاندار دیده می‌شود.

۲۰- گیاه تراژنی ممکن نیست ...

۴۳٪ ۱۸٪ ۹۵/۱۱/۸ ۲۷۰۵۰

(۲) ظاهرکننده‌ی صفات انسانی باشد.

(۱) ژن گیاهان خودرو را در اختیار داشته باشد.

(۴) به محرک بیرونی پاسخ دهد.

(۳) فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز باشد.

پاسخ تشریحی

پاسخ فصل اول

۱- گزینه‌ی «۴»

تولیدمثل از ویژگی‌های مشترک جانداران است. در تولیدمثل، جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند.

۲- گزینه‌ی «۳»

موارد (ب) و (ج) جمله را به نادرستی تکمیل می‌کنند.
(ب): نوزاد پروانه‌ی مونارک مهاجرت نمی‌کند بلکه پروانه‌ی بالغ این توانایی را دارد.
(ج) پروانه‌ی بالغ با استفاده از یاخته‌های عصبی، جهت مقصد را تشخیص می‌دهد نه نوزاد آن.

۳- گزینه‌ی «۴»

گستره‌ی حیات از اتم و مولکول شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد. دنا مولکول است و در ابتدای این گستره وجود ندارد که بتواند نقش تنظیمی داشته باشد.

۴- گزینه‌ی «۲»

تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: جانداران می‌توانند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارند ← هم‌ایستایی.
گزینه‌ی «۳»: همه‌ی جانداران سطوحی از سازمان‌یابی را دارند و منظم‌اند ← نظم و ترتیب.
گزینه‌ی «۴»: جانداران موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند ← تولیدمثل.

۵- گزینه‌ی «۱»

مجموع جانداران یک گونه که در یک‌جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به‌وجود می‌آورند.

۶- گزینه‌ی «۳»

زیست‌شناسان تاکنون میلیون‌ها گونه گیاه، جانور، جاندار تک‌یاخته‌ای و ... شناسایی و نام‌گذاری کرده‌اند اما معتقدند تعداد جانداران ناشناخته بسیار بیش‌تر از این است. آنان هر سال هزاران گونه‌ی جدید کشف می‌کنند.

۷- گزینه‌ی «۲»

در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها به‌جای مشاهده‌ی حال بیمار با بررسی اطلاعاتی که روی ژن‌های هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص فرد را طراحی می‌کنند.

۸- گزینه‌ی «۳»

با استخراج نفت خام گیاهی از دانه‌های روغنی و تبدیل آن به نفت خام تصفیه شده در اثر تصفیه، طی واکنش شیمیایی از آن گلیسرین و گازوئیل زیستی تولید می‌شود.

۹- گزینه‌ی «۳»

تنها مورد «د» نادرست است. مجموع جانداران یک گونه (نه چند گونه) که در یک‌جا زندگی می‌کنند، جمعیت را به‌وجود می‌آورند.

۱۰- گزینه‌ی «۱»

در جانداران ذره‌بینی، تنوع از جانداران دیگر بیش‌تر است. همچنین تعداد جانداران ناشناخته بسیار بیش‌تر از گونه‌هایی است که شناسایی و نام‌گذاری شده‌اند.

۱۱- گزینه‌ی «۳»

تعامل جمعیت‌های گوناگون منجر به شکل‌گیری اجتماع می‌شود نه برعکس آن.



۱۲- گزینهی «۴»

همه‌ی اجتماع‌های میکروبی که در خاک وجود دارند برای گیاه مضر نیستند بلکه بسیاری از آن‌ها در تهیه‌ی مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها، نقش‌های مهمی دارند.

۱۳- گزینهی «۱»

فقط مورد «ب» جمله‌ی موردنظر را به نادرستی تکمیل می‌کند. برخی از جانوران پرسلولی و برخی دیگر تک‌سلولی هستند، بنابراین همه‌ی جانداران دارای بافت (همه‌ی جانداران یاخته دارند) نیستند که بخواهیم به کمک یاخته‌ها، بافت‌های آسیب‌دیده را ترمیم کنیم.

۱۴- گزینهی «۳»

نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا متحول شده است. اطلاعات ذخیره شده در دنا جانداران، الگوهای رشد و نمو همه‌ی جانداران را تنظیم می‌کند.

۱۵- گزینهی «۱»

سطوح سازمان‌یابی باکتری تا یاخته است ولی سطوح سازمان‌یابی انسان تا سطح جاندار ادامه می‌یابد.

۱۶- گزینهی «۴»

ویژگی‌های سامانه‌ی پیچیده و مرکب را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه‌ی اجزای سازنده‌ی آن‌ها توضیح داد. به عنوان مثال اگر اجزای تشکیل‌دهنده‌ی یک گیاه را از هم جدا کنیم و در ظرفی بریزیم، آن مجموعه‌ی اجزای از هم جدا شده گیاه به شمار نمی‌رود. پس ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل، چیزی بیش‌تر از اجتماع است.

۱۷- گزینهی «۱»

ترتیب سطوح سازمان‌بندی حیات از پایین به بالا:
اتم - مولکول - اندامک - یاخته - بافت - اندام - دستگاه - جاندار
- جمعیت - اجتماع - بوم‌سازگان - زیست‌بوم - زیست‌کره
در ضمن راکیزه (میتوکندری) و هسته، اندامک هستند.

۱۸- گزینهی «۴»

هیچ‌یک از موارد جمله را به‌درستی کامل نمی‌کند.
میکروبیوم‌ها، اجتماع میکروبی هم‌زیست با جانداران است.
بررسی موارد:
الف) میکروبیوم‌ها در سلامت و بیماری در انسان نقش دارند.
ب) شناخت میکروبیوم‌ها به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می‌کند.
ج) می‌توان از میکروبیوم‌ها در مهندسی ژنتیک برای بهبود مقاومت گیاهان استفاده کرد.
د) از میکروبیوم‌ها می‌توان در مهندسی ژنتیک برای انتقال صفت یا صفاتی به جانداران دیگر استفاده کرد.

۱۹- گزینهی «۳»

در بررسی هر سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، ارتباط و برهم‌کنش اجزا نیز مانند خود اجزا در شکل‌گیری آن سطح یا سطوح بالاتر مؤثر است.
بررسی سایر گزینه‌ها: گزینهی «۱»: حیات در سطح یاخته پدیدار می‌شود نه در هر سطحی از سطوح سازمان‌یابی. گزینهی «۲»: در سطح اتم‌ها، مولکول مشاهده نمی‌شود. گزینهی «۴»: هر جانداری تمام ویژگی‌های هر سطح از سطوح سازمان‌یافتگی را ندارد.

۲۰- گزینهی «۳»

گیاهان همگی آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز را دارند، زیرا برای رشد یاخته‌های خود نیاز دارند دیواره‌های سلولزی یاخته‌های خود را تجزیه و با رشد یاخته بر اندازه‌ی دیواره اضافه نمایند و در گیاهان تراژنی حتی می‌توان آنزیم مهندسی‌شده برای تجزیه‌ی بهتر سلولز ایجاد نمود. رد سایر گزینه‌ها: گزینهی «۱»: می‌توان ژن‌های گیاهان خودرو را به گیاهان زراعی منتقل کرد تا سرعت رشد، کیفیت و کمیت محصول را به شکل دلخواه تغییر داد.
گزینهی «۲»: در مهندسی ژن‌شناسی می‌توان ژن‌های انسانی را به گیاهان نیز وارد نمود.
گزینهی «۴»: همه‌ی جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند از جمله گیاهان تراژنی.