

زیست‌شناسی

۱- با توجه به انواع بافت پیوندی در جانوران، چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) بافت پیوندی سست در هر چهار لایه لوله گوارش وجود دارد.

(ب) یاخته‌های بافت پیوندی چربی با تکثیر بی‌رویه خود می‌توانند باعث ایجاد نوعی تومور بدخیم به نام لیپوما، در ناحیه آرنج شوند.

(پ) بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای)، دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌کند.

(ت) در بافت پیوندی خون، انواعی از یاخته‌های هسته‌دار وجود دارد.

۱ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۲- در رابطه با گوارش مواد غذایی در دهان، چند مورد به مطلب نادرستی اشاره می‌کند؟

(الف) به کمک دندان‌ها و گوارش مکانیکی، غذا به ذرات قابل جذب تبدیل می‌شود.

(ب) آنزیم‌های گوارشی غده بناگوشی، از طریق مجرای در پایین دهان به حفره دهانی وارد می‌شوند.

(پ) همه ترشحات غدد گوارشی در دهان، با خاصیت آنزیمی خود به گوارش مواد غذایی کمک می‌کنند.

(ت) گوارش شیمیایی همه مواد غذایی، در دهان شروع و در معده کامل می‌شود.

۳ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۳- یاخته‌های دیواره روده انسان، کدام یک را تولید نمی‌کنند؟

(۱) سکرترین (۲) آنزیم (۳) گاسترین (۴) مایع مخاطی

۴- در اطراف معده نوعی جانور گیاه‌خوار، تعدادی کیسه وجود دارد که به درون معده راه دارند، مشخصه این جانور کدام است؟

(۱) بخش حجیم انتهای مری آن، در ذخیره و نرم کردن غذا نقش دارد.

(۲) پاهای جلویی آن، به مراتب طولی بلندتر از پاهای عقبی دارند.

(۳) جایگاه اصلی جذب مواد غذایی در آن، نقشی در گوارش شیمیایی ندارد.

(۴) خون از طریق منافذ دریچه‌دار قلب، ابتدا به سوی سر و سایر بخش‌های بدن رانده می‌شود.

۵- در دیواره حبابک، یاخته نوع اول یاخته نوع دوم

(۱) همانند - مربوط به بافت پیوندی بوده و در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد.

(۲) همانند - بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارد.

(۳) برخلاف - ظاهر سنگفرشی داشته و ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارد.

(۴) برخلاف - فراوانی زیادی داشته و با درشت‌خواری خود به دومین خط دفاعی بدن کمک می‌کند.

۶- کدام ویژگی، مربوط به ساختارهایی در شش انسان است که بیش‌تر حجم شش‌ها را به خود اختصاص داده‌اند؟

(۱) همچون تار عنکبوت در فضای درون شش‌ها قرار دارند.

(۲) انشعاب‌هایی از نایژه هستند که فاقد غضروف می‌باشند.

(۳) در بخش مبادله‌ای قرار داشته و در هنگام دم و بازدم دچار تغییر حجم می‌شوند.

(۴) ساختاری اسفنج‌گونه به شش می‌دهند و درون آن‌ها مویرگ‌های خونی فراوانی وجود دارد.

۷- کدام یک از موارد زیر در رابطه با تشریح قلب گوسفند نادرست است؟

(۱) رگ‌های اکلیلی در هر دو طرف قلب حضور دارند. (۲) به دهلیز چپ، دو سیاهرگ ششی وارد می‌شود که خون روشن دارد.

(۳) در ابتدای آئورت دو مدخل برای سرخرگ‌های اکلیلی وجود دارد. (۴) قطورترین دیواره قلب، دیواره بطن چپ است.

۸- در قلب یک انسان سالم، در یک چرخه ضربان قلب، به‌طور طبیعی کدام گزینه مدت زمان بیش‌تری نسبت به سایر گزینه‌ها، طول می‌کشد؟

(۱) شروع ثبت موج T، تا توقف ورود خون به سرخرگ‌ها (۲) شروع ورود خون به سرخرگ‌ها، تا هنگام بسته شدن دریچه‌های سینی

(۳) هنگام شنیدن صدای اول، تا هنگام ثبت قله موج T (۴) شروع ثبت موج P، تا هنگام شنیدن صدای دوم

۹- در انسان، همه رگ‌هایی که خون قلب را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) دیواره آن‌ها، رشته‌های کشسان فراوان و لایه ماهیچه‌ای قطور دارد. (۲) یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی در دیواره آن‌ها وجود دارد.

(۳) در دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان یافت می‌شود. (۴) در درون آن‌ها، همواره خون به‌طور پیوسته جریان دارد.

- ۱۰- در رابطه با مراحل تشکیل ادرار، در یک انسان سالم کدام عبارت‌ها به درستی بیان شده‌اند؟
 الف) در نخستین مرحله تشکیل ادرار، بخش عمده خون، از کلافک خارج و به کیپسول بومن وارد می‌شود.
 ب) هر ماده‌ای که از منافذ مویرگ‌های کلافک عبور کند، به‌طور قطع وارد کیپسول بومن نمی‌شود.
 پ) در بازجذب، همواره مواد مفید از محلی با غلظت کم‌تر به محلی با غلظت بیش‌تر می‌روند.
 ت) ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد و طی آن فقط مواد دفعی باقی‌مانده در مویرگ‌های دور لوله‌ای، به درون گردیزه می‌ریزند.

(۱) فقط ب (۲) الف و پ (۳) ب و ت (۴) الف و ب

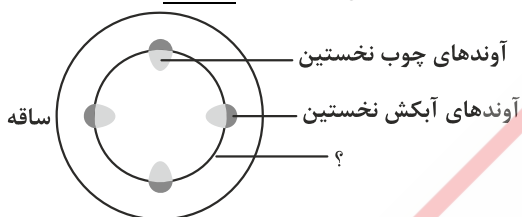
۱۱- سامانه دفعی در زنبور چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) نزدیک به انتها به‌صورت مئانه درآمده است.
 (۲) در دو انتها باز است.
 (۳) به روده تخلیه می‌شود.

۱۲- کدام گزینه، از وظایف پوستک (کوتیکول) نیست؟

- (۱) محافظت از گیاه در برابر سرما
 (۲) جلوگیری از نفوذ آب در اندام‌های زمینی
 (۳) حفظ آب گیاه
 (۴) محافظت در برابر نیش حشرات

۱۳- شکل زیر مربوط به ساقه گیاهی نهان‌دانه است. کدام گزینه در رابطه با بخشی که با علامت سؤال مشخص شده است، نادرست است؟



- (۱) به سمت درون و بیرون خود یاخته‌هایی تولید می‌کنند که ترابری مواد در گیاه را بر عهده داشته و فقط دیواره آن‌ها به جا مانده است.
 (۲) مقدار بافتی که به سمت داخل تولید می‌کند به مراتب بیش‌تر از مقدار بافتی است که به سمت خارج تولید می‌کند.
 (۳) دارای یاخته‌هایی به هم فشرده با هسته درشت در مرکز است و بیش‌تر حجم یاخته را هسته به خود اختصاص می‌دهد.
 (۴) در یک ساقه چوبی، زیرپوست قرار دارد و با کندن پوست درخت در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد.

۱۴- کدام عبارت، در رابطه با قارچ ریشه‌ای درست است؟

- (۱) گیاه بدون همزیستی با قارچ ریشه، قادر به رشد نیست.
 (۲) قارچ ریشه، به‌صورت غلافی روی ریشه تشکیل می‌شود و بخش عمده آن به درون ریشه نفوذ می‌کند.
 (۳) ریشه‌های ظریف قارچ ریشه از بین یاخته‌های ریشه می‌گذرند و با آوندها مبادله می‌کنند.
 (۴) غلاف قارچ ریشه روی ریشه قرار می‌گیرد، ولی از همه قسمت‌های ریشه، وارد نمی‌شود.

۱۵- چند مورد، در رابطه با پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در غشا به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- الف) نوعی کانال سراسری است که با هر دو لایه غشا در تماس است.
 ب) بدون حضور این پروتئین‌ها، جریان آب در غشا واکوئول متوقف می‌شود.
 پ) در عرض غشای یاخته و واکوئول اغلب یاخته‌های گیاهی و جانوری وجود دارد.
 ت) به انتقال آب در همه مسیرهای عبور از عرض ریشه کمک می‌کند.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

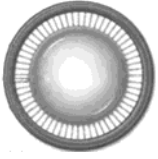
۱۶- در محل انتقال پیام عصبی بین دو یاخته عصبی، انجام همه موارد زیر همراه با تجزیه ATP است به جز

- (۱) جذب و ورود ناقل عصبی اضافی به یاخته پیش‌همایه‌ای
 (۲) ورود ناقل عصبی به یاخته پس‌همایه‌ای
 (۳) بازگرداندن غلظت یون‌های سدیم - پتاسیم در دو سوی غشا به حالت آرامش
 (۴) خروج ناقل عصبی از یاخته پیش‌همایه‌ای

۱۷- اندازه نسبی مغز دو گروه از مهره‌داران، نسبت به وزن بدن، از بقیه مهره‌داران بیش‌تر است. یکی از این گروه‌ها، پستانداران هستند. کدام گزینه

درباره همه اعضای گروه دیگر درست نیست؟

- (۱) گردش خون مضاعف داشته و بطن‌ها به‌طور کامل از هم جدا شده‌اند.
 (۲) کلیه دارند و کارایی تنفس آن‌ها نسبت به پستانداران بیش‌تر است.
 (۳) دارای لوله گوارش بوده و بخش عقبی معده آن‌ها به‌صورت ساختاری ماهیچه‌ای به نام سنگدان درآمده است.
 (۴) طناب عصبی پشتی داشته و بخش جلویی آن مغز را تشکیل می‌دهد.



۱۸- شکل زیر مربوط به عدسی چشم از مقابل است. کدام گزینه، در رابطه با بیرونی‌ترین لایه، در این شکل درست است؟

(۱) حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه است.

(۲) دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای چند هسته‌ای و استوانه‌ای شکل است.

(۳) با اتصال مستقیم به عدسی، باعث تغییر در انعطاف آن می‌شود.

(۴) بخش رنگین چشم بوده و پشت قرنیه قرار دارد.

۱۹- استخوان چکشی در گوش میانی به ترتیب از خارج و داخل با کدام ارتباط دارد؟

(۱) پرده صماخ - استخوان رکابی

(۲) استخوان رکابی - درپچه بیضی

(۳) استخوان سندانی - درپچه بیضی

(۴) پرده صماخ - استخوان سندانی

۲۰- در رابطه با گیرنده‌های حسی جانوران چند عبارت به درستی بیان شده است؟

(الف) در ساختار خط جانبی در ماهی، هر یاخته مؤثر دارد، چندین مؤثر هم‌اندازه داشته و با دو رشته عصبی، ارتباط دارد.

(ب) در هر پای مگس، تعدادی موی حسی وجود دارد و در هر موی حسی یک گیرنده شیمیایی وجود دارد که به کمک آن گیرنده، مگس، مولکول‌ها را تشخیص می‌دهد.

(پ) یک جیرجیرک در بدن خود دو محفظه هوا دارد. پرده صماخ روی محفظه هوا وجود دارد و در اثر امواج صوتی به لرزش درمی‌آید.

(ت) چشم مرکب حشرات از تعداد زیادی گیرنده نوری تشکیل شده است. هر گیرنده نوری، دارای یک عدسی و یک قرنیه است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

۲۱- کدام گزینه، در رابطه با تنه استخوان ران نادرست است؟

(۱) در سطح درونی، بافت اسفنجی دارد. در بین میله‌ها و صفحه‌های استخوانی بافت اسفنجی، حفره‌هایی توخالی وجود دارد.

(۲) سطح خارجی آن توسط بافت پیوندی احاطه شده است. بافت پیوندی آن دو لایه بوده و دارای سرخرگ و سیاهرگ است.

(۳) در بخش بیرونی، بافت فشرده دارد. بافت فشرده دارای چندین واحد و هر واحد دارای چندین استوانه هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی است.

(۴) در هر دو بافت اسفنجی و فشرده موجود در آن رگ‌های خونی وجود دارد.

۲۲- کدام عبارت، درباره عضله سه سر بازوی انسان درست است؟

(۱) میزان کلسیم سیتوپلاسم در پی اتصال ناقل عصبی به شبکه آندوپلاسمی افزایش می‌یابد.

(۲) در تارهای آن، تجزیه کامل گلوکز در غیاب اکسیژن نیز امکان‌پذیر است.

(۳) توسط یک زردپی محکم، به استخوان‌های ساعد متصل است.

(۴) توسط بافت پیوندی بسیار مقاوم، به استخوان پهن اتصال دارد.

۲۳- کدام گزینه، تعریف صحیح‌تری را برای دستگاه درون‌ریز ارائه می‌نماید؟

(۱) مجموع یاخته‌ها و غدد درون‌ریز بدن

(۲) مجموع یاخته‌ها و غدد ترشحی بدن

(۳) مجموع یاخته‌ها، غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها

(۴) مجموع غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها

۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یک فرد، کاهش شدید هورمون‌های سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود.»

(۱) موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزادکننده - غلظت ادرار

(۲) هیپوفیزی محرک تخمدان - ضخامت دیواره رحم - ترشح هورمون‌های جنسی

(۳) بخش قشری غدد فوق کلیه - پاسخ دیرپا به فشارهای روحی و جسمی - دفع سدیم توسط کلیه‌ها

(۴) تیروئیدی تنظیم‌کننده سوخت و ساز - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - برون‌ده قلبی

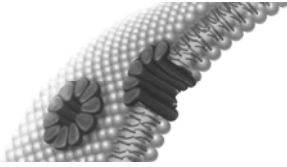
۲۵- در رابطه با نوعی از بیگانه‌خوارها که انشعابات دارینه‌مانند دارد، کدام گزینه درست است؟

(۱) قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار داده و از طریق خون، خود را به گره‌های لنفاوی نزدیک می‌رسانند.

(۲) با بیگانه‌خواری، در دومین خط دفاعی شرکت می‌کنند، ولی می‌توانند به دفاع اختصاصی نیز کمک کنند.

(۳) پس از ارائه قسمت‌هایی از میکروب به یاخته ایمنی غیرفعال، به بیگانه‌خواری سایر قسمت‌های میکروب می‌پردازند.

(۴) به کمک آنزیم‌های ترشحی خود میکروب را نابود کرده و سپس بخشی از آن را در سطح خود قرار می‌دهند.



۲۶- در رابطه با پروتئین‌هایی که به شکل زیر یاخته بیگانه را از بین می‌برند می‌توان گفت

- (۱) توسط یاخته‌های سالم بدن تولید شده و به‌صورت گروهی عمل می‌کنند.
- (۲) به‌صورت غیرفعال در خون وجود دارند و فقط در صورت برخورد با میکروب فعال می‌شوند.
- (۳) با ورود میکروب به بدن تولید می‌شوند و از طریق قرارگیری روی میکروب باعث تسهیل عمل بیگانه‌خوارها می‌شوند.
- (۴) با ایجاد منافذ در غشای میکروب و وارد کردن آنزیم‌ها به آن باعث بروز فرایند مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شوند.

۲۷- با توجه به فام‌تن‌های جانداران مختلف، کدام گزینه درست است؟

- (۱) تعداد فام‌تن در همه یاخته‌های پیکری یک جاندار برابر است.
- (۲) تعداد فام‌تن در همه یاخته‌های پیکری یک هسته‌ای افراد متعلق به یک گونه یکسان است.
- (۳) بعضی جانداران فام‌تن جنسی دارند و همه ژن‌های روی فام‌تن جنسی در تعیین جنسیت نقش ندارند.
- (۴) اغلب ژن‌های موجود در یاخته جنسی، در تعیین جنسیت نقش دارند.

۲۸- در یک مرد سالم و بالغ همه تقسیم‌های رشتمان (میتوز)، کاستمان I (میوز I) و کاستمان II (میوز II) به‌طور درست انجام شده‌اند. کدام گزینه

در رابطه با این مرد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله هر سه نوع تقسیم،»

- (۱) آنافاز - تعداد سانترومر به‌طور موقت دو برابر می‌شود.
- (۲) متافاز - بین رشته دوک و سانترومر فام‌تن دو فامینگی اتصال وجود دارد.
- (۳) تلوفاز - فام‌تن‌های موجود در هسته به‌صورت تک‌فامینگی هستند.
- (۴) پروفاز - با فاصله گرفتن میانک‌ها از هم و رفتن به دو طرف هسته، رشته‌های دوک تقسیم درون هسته تشکیل می‌شوند.

۲۹- در یک مرد بالغ، یکی از هورمون‌های مترشحه از بخش پیشین زیرمغزی، می‌تواند

- (۱) باعث زنش تاژک زامه‌ها در محل تولید خود شود.
- (۲) با تأثیر مستقیم بر لوله‌های زامه‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.
- (۳) یاخته‌هایی را تحریک کند که در بیگانه‌خواری باکتری‌ها نقش دارند.
- (۴) باعث آزادسازی آنزیم‌های درون کیسه موجود در سر یاخته‌های جنسی نر شود.

۳۰- در رابطه با یک زن سالم و بالغ که مراحل تقسیم را به‌طور درست انجام می‌دهد. چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) دومین جسم قطبی و مام‌یاخته ثانویه در تخمدان تشکیل می‌شوند.
- (ب) تا قبل از بلوغ، جسم قطبی در بدن این فرد ایجاد نشده است.
- (پ) تا قبل از بلوغ، فاقد یاخته تک‌لاد است.
- (ت) جسم قطبی که در لوله رحمی ایجاد می‌شود با جسم قطبی که در تخمدان ایجاد شده، تعداد فام‌تن برابر دارند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۱- در رابطه با برون‌شامه جنین (پرده کوریون) همه موارد درست است، به جز

- (۱) در تغذیه و حفاظت جنین نقش دارد.
- (۲) به همراه بخشی از دیواره رحم، جفت را تشکیل می‌دهد.
- (۳) هورمونی ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است.
- (۴) بعد از جایگزینی بلاستوسیست در رحم، تشکیل می‌شود.

۳۲- کدام عبارت، صحیح نیست؟

- (۱) نر ماده (هرمافرودیت) به‌صورت خودلقاحی یا دگرلقاحی دیده می‌شود.
- (۲) بکرزایی همانند نر ماده (هرمافرودیت) از نوع تولیدمثل جنسی است.
- (۳) بکرزایی در زنبورعسل و برخی مارها مشاهده می‌شود.
- (۴) در کرم‌های خاکی، هنگام لقاح دو کرم، از دو سر کنار هم قرار می‌گیرند.

۳۳- تولیدمثل درخت آلبالو توسط انجام می‌شود.

- (۱) جنسی - جوانه‌های روی ریشه
(۲) جنسی - جوانه‌های روی ساقه
(۳) غیرجنسی - جوانه‌های روی ریشه
(۴) غیرجنسی - جوانه‌های روی ساقه

۳۴- هر یاخته‌ای که حاصل تقسیم کاستمان (میوز) در سومین حلقه گل گیاه آلبالو است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) پس از یک بار تقسیم، دارای دیواره خارجی و داخلی می‌گردد.
(۲) با تقسیم برابر سیتوپلاسم خود، منجر به تشکیل دو نوع یاخته متفاوت می‌شود.
(۳) پس از جدا شدن از گیاه بالغ، به یاخته‌های تولیدکننده گامت تبدیل می‌شود.
(۴) در اثر کاهش فام‌تن‌های یکی از یاخته‌های بافت خورش به وجود آمده است.
۳۵- با توجه به فرایند لقاح مضاعف در گل گیاه آلبالو کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) تشکیل تخم اصلی زودتر از تخم ضمیمه صورت می‌گیرد.
(۲) همه یاخته‌های تک‌لادی که به سمت تخمک می‌روند، در لقاح شرکت می‌کنند.
(۳) تولید یاخته‌های جنسی نر و ماده و انجام لقاح در درونی‌ترین حلقه گل صورت می‌گیرد.
(۴) بیش‌تر یاخته‌های موجود در کیسه رویانی در لقاح شرکت نمی‌کنند.

۳۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

- «در دانه لوبیا دانه ذرت»
(۱) نابالغ - همانند - نابالغ - یاخته‌هایی با سه مجموعه فام‌تنی مشاهده می‌شود.
(۲) بالغ - همانند - بالغ - بیش‌ترین حجم دانه مربوط به لپه است.
(۳) نابالغ - برخلاف - نابالغ - دو لپه دیده می‌شود.
(۴) بالغ - برخلاف - بالغ - یاخته‌هایی با سه مجموعه فام‌تنی مشاهده نمی‌شود.

۳۷- جیرلین‌ها همانند در کاربرد دارند.

- (۱) اکسین‌ها - ریشه‌دار کردن قلمه‌ها
(۲) سیتوکینین‌ها - تحریک گل‌زایی
(۳) اکسین‌ها - درشت کردن میوه‌های بدون دانه
(۴) سیتوکینین‌ها - درشت کردن میوه‌های بدون دانه

۳۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که می‌کند، باعث می‌شود.»
(۱) فرایندهای مربوط به انتهای نمو گیاه را کنترل - تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته
(۲) از جوانه‌زنی دانه‌ها جلوگیری - تولید میوه‌های بدون دانه
(۳) تقسیم یاخته‌ای را تحریک - کاهش مدت نگهداری میوه‌ها
(۴) تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی تنظیم - خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها

۳۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «شکستن یک شب با یک جرقه نوری باعث می‌شود»
(۱) کوتاه - گیاه شیدر گل بدهد.
(۲) کوتاه - گیاه داوودی گل بدهد.
(۳) بلند - گیاه شیدر گل ندهد.
(۴) بلند - گیاه داوودی گل بدهد.

۴۰- در رابطه با گیاهان گوشتخوار چند مورد به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (الف) در گل خود، یاخته‌هایی تمایز یافته از جنس روپوست دارند که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک می‌شوند.
(ب) همه برگ‌ها جهت به دام انداختن و شکار تغییر کرده‌اند.
(پ) این گیاهان فتوسنتزکننده بوده و از حشرات جهت تأمین نیتروژن مورد نیاز خود استفاده می‌کنند.
(ت) به‌صورت انگل بوده و همه مواد آلی مورد نیاز خود را از حشرات تأمین می‌کنند.