

۱

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می نماید؟
 "قطع درختان جنگل ها در یک بوم سازگان، امکان ندارد با همراه باشد."

(۲) تغییر آب و هوا و پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین

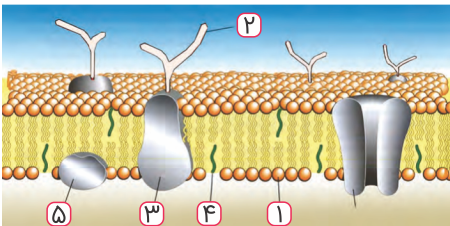
(۱) وقوع سیل و کاهش میزان تولید کنندگی

(۴) افزایش خدمات بوم سازگان و افزایش تنوع زیستی

(۳) فرسایش خاک و کاهش منابع بوم سازگان

۲

شکل زیر، نشان دهنده بخشی از یک یاخته کبد انسان است که در آن شماره توسط ساختاری (اندامکی) در یاخته که تولید نمی شود.



(۱) برخلاف ۲ - سازنده مولکول های زیستی است که در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند.

(۲) ۵ برخلاف ۲ - از کیسه هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می گیرند.

(۳) ۵ همانند ۳ - در سیتوپلاسم کار ویژه ای دارد.

(۴) ۱ همانند ۴ - شبکه ای از کیسه های گسترده در سیتوپلاسم و دارای رتائن است.

۳

در مهندسی ژنتیک

(۲) تنها یک ژن از یک موجود زنده، قابل انتقال به موجود زنده دیگر می باشد.

(۱) فقط انتقال ژن از یک جانور به جانور دیگر صورت می گیرد.

(۴) اثر ژن منتقل شده، در موجود زنده دهنده ژن، باید ظاهر شود.

(۳) باید انتقال صفت از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر رخ دهد.

۴

کدام یک در تقسیم یاخته های کبدی گاو نقش آشکاری دارد؟

(۲) کافندتن (لیزوزوم)

(۱) ریزکیسه (وزیکول)

(۴) رتائن (ریبوزوم)

(۳) میانک (سانتریول)

۵

در جریان انتشار ساده از خارج یاخته به داخل یاخته

(۱) جهت شیب غلظت به مرور زمان تغییر می کند.

(۲) با گذشت زمان غلظت داخل یاخته افزایش می یابد و غلظت خارج یاخته ثابت است.

(۳) در طی زمان تعداد مولکول های خارج یاخته افزایش می یابد.

(۴) در ابتدای زمان تعداد مولکول های داخل یاخته کمتر از خارج یاخته می باشد.

۶

چه تعداد از موارد زیر ویژگی تمام موادی است که در گوارش نهایی مواد غذایی نقش دارند؟

الف) در غدد موجود در لوله گوارش ساخته می شوند.

ب) درون روده باریک فعال می شوند.

ج) توسط یاخته های با فضای بین یاخته ای اندک تولید شده اند و محل فعالیت همه آنها در لوله گوارش است.

د) آنزیم هایی موثر در گوارش می باشند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

- ۱) تا هم غلظت شدن دو طرف غشا ادامه می‌یابد - یاخته انرژی مصرف نمی‌کند.
- ۲) به دلیل داشتن انرژی جنبشی مولکول‌ها انجام می‌شود - از خلال برخی پروتئین‌های سراسری غشایی انجام می‌شود.
- ۳) در جهت شیب غلظت انجام می‌شود - تا هم غلظت شدن دو طرف غشا ادامه می‌یابد.
- ۴) از خلال فراوان‌ترین مولکول‌های غشایی انجام می‌شود - یاخته انرژی مصرف نمی‌کند.

کدام یک از موارد زیر جزء موضوعات اخلاق زیستی نیست؟

- ۱) اطلاعات پزشکی
- ۲) اطلاعات ژنی
- ۳) حقوق جانوران
- ۴) پیشرفت‌های درمانی

در یاخته جانوری، هر مولکول زیستی که قطعاً

- ۱) حداقل از چهار نوع عنصر تشکیل شده است - توسط اندامک‌های کیسه‌ای شکل درون سیتوپلاسم ساخته می‌شود.
- ۲) در پزشکی شخصی کاربرد دارد - ساختار آن به‌صورت مولکولی دو رشته با واحدهای ساختاری بسیار متنوع است.
- ۳) در ساختار هر دو لایه غشاء یاخته جانوری شرکت دارد - با لیپیدهای غشا در تماس است.
- ۴) دارای عنصر نیتروژن در ساختار خود است - واجد اطلاعات لازم برای تعیین صفات یاخته است.

کدام یک از اندامک‌های زیر در تولید تری‌گلیسریدها می‌تواند نقش داشته باشد؟

- ۱) شبکه آندوپلاسمی صاف
- ۲) رتاتن (ریبوزوم)
- ۳) شبکه آندوپلاسمی زبر
- ۴) کافنده تن (لیزوزوم)

کدام مورد در ارتباط با موجودات زنده، صحیح است؟

- ۱) نتیجه انتشار هر ماده در شرایط طبیعی و مدتی طولانی، یکسان شدن مقدار آن ماده در دو سوی غشاء است.
- ۲) در روش انتقال فعال، الزاماً با مصرف ATP، ماده‌ای در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شود.
- ۳) هر واحد ساختاری و عملکردی در بدن جانداران، به‌طور دائم مواد مغذی را با مایع بین‌یاخته‌ای مبادله می‌کند.
- ۴) هر روشی که مواد با صرف ATP از طریق پروتئین غشایی در عرض غشا جابه‌جا می‌شوند، نوعی انتقال فعال است.

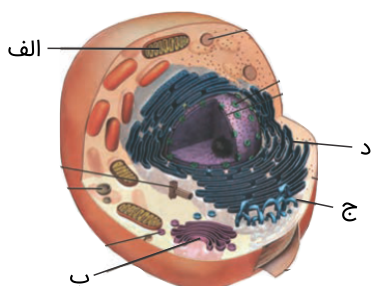
چند مورد از عبارات داده‌شده از نظر درستی یا نادرستی مخالف جمله زیر است؟

- "در فرآیند برون‌رانی برخلاف فرآیند درون‌بری مساحت غشاء یاخته افزایش پیدا می‌کند."
- الف) در فرآیند درون‌بری همانند برون‌رانی جابه‌جایی مولکول‌ها تابع شیب غلظت آن‌ها است.
- ب) اغلب مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان‌بافتی از طریق انتشار مبادله می‌شوند.
- ج) در اسمز برخلاف دیگر روش‌های انتقال مواد از عرض غشا، ماده حلال جابه‌جا می‌شود.
- د) سرعت انتشار در فرآیند انتشار تسهیل‌شده تنها به تعداد مولکول‌های پروتئینی ناقل در واحد سطح بستگی دارد.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

باتوجه به شکل، کدام گزینه به‌ترتیب نامگذاری صحیح موارد "الف" تا "د" است؟

- ۱) کافنده تن (لیزوزوم)، ریزکیسه، پوشش هسته، دستگاه گلژی
- ۲) راکبزه (میتوکندری)، دستگاه گلژی، شبکه آندوپلاسمی صاف، شبکه آندوپلاسمی زبر
- ۳) کافنده تن (لیزوزوم)، دستگاه گلژی، شبکه آندوپلاسمی زبر، شبکه آندوپلاسمی صاف
- ۴) راکبزه (میتوکندری)، ریزکیسه، دستگاه گلژی، شبکه آندوپلاسمی زبر



- (۱) تشکیل‌دهندهٔ بافت می‌شود.
- (۲) در ساختار غشای خود کلاسترول دارد.
- (۳) دارای اطلاعات ذخیره در دنا است.
- (۴) فاقد مادهٔ زمینه‌ای می‌باشد.

چند گزاره در ارتباط با اجزای غشایی تشکیل‌دهنده سیتوپلاسم به درستی بیان شده است؟
 الف) شبکه آندوپلاسمی صاف برخلاف زیر فاقد رناتن روی غشاء بوده و در فاصله دورتری از هسته قرار گرفته است.
 ب) پروتئین‌هایی که یون‌ها را با انتقال فعال از غشا عبور می‌دهند در غشاء اندامک‌ها برخلاف غشاء پلاسمایی وجود ندارند.
 ج) همانند میتوکندری پوشش هسته از دو غشاء تشکیل شده است.
 د) کافنده‌تن کیسه‌ای است که در آن یک نوع آنزیم برای تجزیه مواد وجود دارد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
 "نوعی مولکول زیستی که قطعاً"

- (۱) در کاغذسازی کاربرد دارد - توسط جانداران ساخته می‌شود.
- (۲) در شکر و قند موجود است - متشکل از تعداد فراوانی مونوساکارید است.
- (۳) در سیب‌زمینی و غلات وجود دارد - منبع ذخیرهٔ گلوکز در جانوران است.
- (۴) بخش اصلی تشکیل‌دهندهٔ غشاء یاخته‌ای است - نوعی چربی محسوب می‌شود.
- باتوجه‌به سطوح سازمان‌یابی حیات می‌توان گفت، در پریاخته‌ای‌ها هر سطحی که در آن از سطح بالاتر است.

- (۱) تنها، افراد یک گونه باهم در تعامل هستند - اندام، سه
- (۲) جمعیت‌های مختلفی در کنار هم قرار می‌گیرند - بافت، چهار
- (۳) همهٔ زیست‌بوم‌های کرهٔ زمین باهم تعامل دارند - دستگاه، سه
- (۴) برای اولین بار عوامل غیرزنده در کنار جانداران بررسی می‌شوند - جاندار، چهار

یاخته‌های پوششی مری دارای کدام مشخصهٔ زیر نیستند؟

- (۱) عمیق‌ترین یاخته‌های بافت پوششی مری ظاهری مشابه یاخته‌های نفرون دارند.
- (۲) در زیر آن‌ها شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی برای اتصال به هم و به بافت زیرین وجود دارد.
- (۳) یاخته‌ها ابعادی مشابه یکدیگر دارند و هسته درون سیتوپلاسم جای گرفته است.
- (۴) کربوهیدرات‌ها می‌توانند به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی سطح بیرونی غشاء یاخته‌ها متصل شوند.

در رابطه با جانداري که می‌تواند وضعیت درونی خود را در محدودهٔ تقریباً ثابتی حفظ نماید، چند مورد قطعاً صحیح است؟
 الف) در فرآیند تولیدمثل، بخشی از انرژی زیستی خود را مصرف نموده و جاندارانی تقریباً شبیه به خود ایجاد می‌کند.
 ب) ممکن نیست یاخته‌هایی با مولکول‌های DNA مشابه و وظایف کاملاً متفاوت، در دستگاه‌های بدن خود داشته باشد.
 ج) همواره با تغییر ابعاد یاخته‌های پیکر خود، رشدونمو می‌یابد.
 د) سطح سازمان‌یافته‌ای دارد که حاصل تعدادی یاخته بوده که برای انجام وظایف خود به ATP وابسته هستند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۰

چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
 "در یک یاخته، هر ساختاری (اندامکی) که قطعاً"
 الف) به تعداد چند عدد در یاخته می‌تواند یافت شود - فاقد دنا است.
 ب) در ساختن پروتئین نقش دارد - شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است.
 ج) در مجاورت غشای یاخته قرار می‌گیرد - فاقد اتصال با سایر اندامک‌ها است.
 د) غشای دو لایه دارد - واحد ساختار و عملکرد در جانداران محسوب می‌شود.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۱

چند مورد در ارتباط با ساختار غشاء پلاسمایی در یاخته جانوری به درستی بیان شده است؟
 الف) کلسترول همانند فسفولیپید نوعی لیپید غشایی است که به صورت قرینه در دو لایه غشاء یاخته قرار گرفته است.
 ب) برخلاف نوکلئیک اسید ممکن نیست پروتئین‌های سیتوپلاسمی به غشاء متصل باشد.
 ج) کربوهیدرات‌های غشایی ممکن نیست بدون واسطه پروتئین به سر آبدوست فسفولیپیدها متصل باشند.
 د) برخلاف کربوهیدرات‌های غشایی برخی پروتئین‌های غشایی ممکن است در سطح خارجی غشای یاخته دیده نشوند.

- (۱) ۰
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۲۲

هر پروتئین، که در غشای یک یاخته جانوری یافت می‌شود، دارد.

- (۱) سراسری - با فسفولیپید مجاور تماس
 (۲) سطحی - به سمت داخل یاخته قرار
 (۳) سراسری - کانال‌های تخصصی برای عبور مواد
 (۴) سطحی - با زنجیره‌ای از کربوهیدرات‌ها اتصال

۲۳

در یاخته جانوری، هسته، دارای غشاء است.

- (۱) دستگاه گلژی همانند - تک‌لایه
 (۲) راکبزه (میتوکندری) برخلاف - تک‌لایه
 (۳) دستگاه گلژی برخلاف - دو لایه
 (۴) راکبزه (میتوکندری) همانند - دو لایه

۲۴

در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات، در کدام گزینه یک عبارت درست و یک عبارت نادرست وجود دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ)
 الف) تأثیر دما، رطوبت و نور بر گیاهان در سطحی بررسی می‌شود که بلافاصله قبل از زیست‌بوم قرار دارد.
 ب) در سطحی که برای اولین بار، افراد متعلق به گونه‌های متفاوت دیده می‌شوند، عوامل غیر زنده نیز وجود دارد.
 ج) افراد متعلق به یک اجتماع همگی می‌توانند از طریق تولیدمثل با یکدیگر، موجوداتی کم‌ویش شبیه خود را به وجود آورند.
 د) در سطحی از گستره حیات که دریاچه ارومیه در آن قرار دارد، همه جانداران دو سطح قبل از آن در یک زمان و مکان زندگی می‌کنند.

- (۱) الف، ب
 (۲) ج، د
 (۳) ب، ج
 (۴) الف، د

۲۵

چند مورد از عبارت‌های داده شده جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
 "در اثر ترکیب ساده‌ترین کربوهیدراتی که سوخت رایج یاخته است با مونوساکارید دی‌ساکاریدی تشکیل می‌شود که در رابطه با آن می‌توان گفت"
 الف) فروکتوز - همانند نوکلئیک اسیدها بسیار محسوب می‌گردد.
 ب) قند میوه - مونومرهای شش کرینه دارد.
 ج) مشابه خود - در ساختار خود عناصر هیدروژن و اکسیژن را دارد.
 د) مونوساکارید دیگری به جز گلوکز و فروکتوز - می‌تواند مونومر پلی‌ساکارید موجود در غلات باشد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۶

بخشی از یاخته جانوری که از اندامک‌ها و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است،

- (۱) فاقد ساختارهایی با پوشش دو لایه است.
 (۲) کنترل‌کننده همه فعالیت‌های یاخته است.
 (۳) از طریق منافذ پوشش هسته با آن ارتباط برقرار می‌کند.
 (۴) کنترل‌کننده ورود و خروج مواد از یاخته است.

چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
 "در سطح از سطوح سازمان یابی حیات، ممکن نیست"
 (الف) ششمین - موجودی را یافت که بدون تعامل با محیط خود بتواند به حیات خود ادامه دهد.
 (ب) دومین - همکاری بین تعدادی واحد زنده مشاهده شود.
 (ج) هشتمین - تعدادی بوم سازگان وجود داشته باشد.
 (د) اولین - مولکول های زیستی ساخته شود.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کدام گزینه در ارتباط با پروتئین ها صحیح است؟

- (۱) ساختار پروتئین ها فقط شامل سه عنصر C، H و O است.
 (۲) انقباض ماهیچه ها همانند انتقال مواد در خون از جمله وظایف آنزیم ها است.
 (۳) واحدهای سازنده پروتئین ها و کربوهیدرات ها، آمینو اسید می باشد.
 (۴) آمینو اسیدها انواع مختلفی دارند که با ترکیبات متفاوتی در ساختار پروتئین ها به کار می روند.

کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) غشاء پایه به ساختار بدون سلولی گفته می شود که قطعاً در مجاورت بزرگترین سلول های بافت پوششی مری واقع شده است.
 (۲) نمی توان گفت وسیع ترین سطح یاخته های مکعبی گردپزه ها در لوله پیچ خورده نزدیک، قطعاً با غشاء پایه پوشانده شده است.
 (۳) می توان گفت بافت زیرین یاخته های سنگفرشی تک لایه، دارای یاخته های هسته دار است.
 (۴) نمی توان گفت هسته یاخته های استوانه ای روده باریک قطعاً در اتصال با بخشی از آن است که بر روی غشاء پایه قرار دارد.

کدام گزینه درباره "انواعی از مولکول های زیستی که صرفاً از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده اند و نسبت این عناصر متفاوت با نسبت آن ها در لیپیدها است"، به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در قارچ ها همانند گیاهان قابل مشاهده اند.
 (۲) توسط هریک از واحدهای ساختار و عملکرد در همه جانداران ساخته می شوند.
 (۳) بخش (های) سازنده آن ها می توانند حاوی پنج یا شش کربن در ساختار خود باشند.
 (۴) انرژی تولید شده از یک گرم تری گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم از این نوع مولکول زیستی است.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

"درباره نوعی از انتقال مواد در عرض غشاء یاخته جانوری که نمی توان گفت"

- (۱) جابه جایی مواد فقط با انرژی جنبشی انجام می شود - نوعی لیپید در این جابه جایی نقش دارد.
 (۲) مواد برخلاف شیب غلظت جابه جا می شوند - شبکه آندوپلاسمی زیر نقشی غیرمستقیم در انتقال مواد دارد.
 (۳) با افزایش میزان سطح غشا انجام می شود - اندامکی که از چند کیسه روی هم قرار گرفته تشکیل شده است، در این نوع انتقال نقش دارد.
 (۴) مواد به کمک پروتئین ها و در جهت شیب غلظت جابه جا می شوند - مولکول های انتقال دهنده مواد فقط با یک لایه فسفولیپیدی در تماس هستند.

در ساختار غشاء یاخته

- (۱) تمام جانداران دولایه فسفولیپید همراه با پروتئین و کلسترول قرار دارد.
 (۲) نفوذپذیری انتخابی به معنای عبور تمام مواد از غشا می باشد.
 (۳) کلسترول ها همانند کربوهیدرات ها در تماس با محیط هستند.
 (۴) برخی پروتئین ها فقط با سیتوپلاسم در تماس هستند.

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در زیست‌شناسی،..... بررسی نمی‌شود."

الف) همهٔ مسائل بشری همانند علت پدیده‌های غیرطبیعی

ب) ساختارهای قابل اندازه‌گیری برخلاف خوشمزگی شیر

ج) هر فرآیند غیرقابل مشاهده و همچنین ارزشمندی یک اثر هنری

د) مشاهدات غیرمستقیم برخلاف مشاهدات مستقیم

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در بدن انسان، هر بافت ماهیچه‌ای دارای قطعاً"

الف) تنها یک هسته در هر یاختهٔ خود - ماهیچه صاف است.

ب) بخش‌های تیره و روشن - به صورت ارادی منقبض می‌شود.

ج) یاخته‌هایی با هستهٔ مرکزی - به رنگ قرمز دیده نمی‌شود.

د) بیش از یک هسته در هر یاختهٔ خود - فقط انقباض غیرارادی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) صفر

کدام یک از تعریف‌های زیر نادرست می‌باشد؟

(۱) منابع و سودها و ضررهایی را که هر بوم‌سازگان دربردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند.

(۲) روشی نوین در تشخیص و درمان بیماری‌ها که مبتنی بر اطلاعات دئای بیماران می‌باشد را پزشکی شخصی می‌گویند.

(۳) مجموعهٔ اعمالی که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود، هم‌ایستایی نام دارد.

(۴) بزرگ شدن و افزایش غیر قابل بازگشت حجم و تعداد یاخته‌ها، رشد نام دارد.

چند مورد از موارد زیر جزو وظایف پروتئین‌ها نیست؟

الف) کمک به عبور مواد از غشاء یاخته

ب) عملکرد آنزیمی

ج) انقباض ماهیچه

د) ذخیره اطلاعات وراثتی

هـ) انتقال مواد در خون

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

کدام گزینه در رابطه با جانداران نشان داده شده در شکل زیر، نادرست است؟

(۱) در محیطی پیچیده زندگی می‌کنند.

(۲) رفتار مهاجرت آن‌ها، جزء رفتارهای شگفت‌انگیز طبیعت نیست.

(۳) یاخته‌های عصبی آن‌ها در تشخیص صحیح مسیر مهاجرت کاربرد دارند.

(۴) جمعیت آن‌ها هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.



کدام گزینه در رابطه با سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که در تصویر زیر نشان داده شده است، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) با افزایش تعداد جانوران تولیدکننده در این سطح، کیفیت زندگی انسان ارتقا می‌یابد.

(۲) اولین سطحی از حیات است که در آن عوامل غیرزنده در کنار عوامل زنده قابل مشاهده‌اند.

(۳) اگر میزان تولیدکنندگی تنها در شرایط تغییر اقلیم، دچار اختلال شود، این سطح پایدار می‌ماند.

(۴) همانند دریاچهٔ ارومیه، مجموعه‌ای از جمعیت‌های زیستی و محیط‌زیست اطراف آن است.



چند مورد از موارد زیر، از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر مشابه است؟
 "تجزیه مواد آلی با منشأ زیستی در شرایط خاص محیطی، اساس تشکیل سوخت‌های فسیلی است."
 الف) انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی غشاء یاخته جانوری متصل‌اند.
 ب) زیست‌کره آخرین سطح حیات است که همه جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند.
 ج) تولید فرآورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد، از موارد قطعی نقض اخلاق زیستی در علم زیست‌شناسی محسوب می‌شود.
 د) استفاده از اطلاعات سایر رشته‌ها برای شناخت بیشتر سامانه‌های زنده، تأییدکننده عبارت "کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزا است" است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

باقی که پوشاننده سطح درونی مری می‌باشد

- (۱) از نوع سنگفرشی تک‌لایه می‌باشد و دارای یاخته‌های مکعبی می‌باشد.
 (۲) از نوع سنگفرشی چندلایه می‌باشد و فقط یاخته‌های درونی‌ترین لایه روی غشای پایه قرار دارند.
 (۳) از نوع سنگفرشی تک‌لایه می‌باشد و یاخته‌های آن دارای هسته میانی می‌باشند.
 (۴) از نوع سنگفرشی چندلایه می‌باشد و یاخته‌های لایه‌های عمقی، کشیده‌تر هستند.

کدام‌یک از موارد زیر در زیست‌شناسی نوین مطرح نمی‌باشد؟

- (۱) فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی امکان انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان را فراهم کرده‌اند.
 (۲) برای توضیح ویژگی‌های یک سامانه زیستی فقط مطالعه اجزای سازنده آن انجام می‌شود.
 (۳) اخلاق زیستی از تولید داروهای زیان‌بار برای افراد جلوگیری می‌کند.
 (۴) برای بررسی ژن‌های جاندار از فنون و مفاهیم مهندسی استفاده می‌شود.

کدام گزینه در رابطه با "کوچک‌ترین اندامک (ساختار) مشارکت‌کننده ساخت پروتئین در یاخته جانوری" صحیح است؟

- (۱) به صورت آزاد درون سیتوپلاسم مشاهده نمی‌شود.
 (۲) واجد توانایی تشکیل پیوند بین اسیدهای چرب است.
 (۳) فاقد نقش ویژه‌ای در سیتوپلاسم یاخته است.
 (۴) توانایی اتصال به سطح خارجی شبکه آندوپلاسمی زبر را دارد.

زیست‌شناسان درباره کدام‌یک از حوزه‌های زیر می‌توانند نظر دهند؟

- (۱) فرآیندهایی که درون یاخته انجام می‌شوند و به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده نیستند.
 (۲) مقایسه اندازه رشد طولی گیاه لوبیا در دو خاک متفاوت
 (۳) میزان زیبایی درخت نارنج در مقایسه با درخت توت
 (۴) بررسی وجود روح در حیوانات

در پنجمین سطح از سازمان‌یابی حیات در جانداران پرسلولی

- (۱) بافت دیده نمی‌شود.
 (۲) ارتباط بین اجزای سومین سطح حیات دیده می‌شود.
 (۳) تعامل جمعیت‌های گوناگون دیده می‌شود.
 (۴) افرادی از یک گونه که در مکان و زمان خاص زندگی می‌کنند، دیده می‌شود.

در انتشار تسهیل‌شده و انتقال فعال

- (۱) پروتئین‌های سراسری غشا در انتقال مواد دخیل هستند.
 (۲) جهت انتقال مواد برخلاف شیب غلظت است.
 (۳) با صرف انرژی زیستی مواد منتقل می‌شوند.
 (۴) همانند درون‌بری در همه یاخته‌ها دیده می‌شود.