

زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی ، شارش انرژی ، گوناگونی مسیرهای زندگی

۱۲۰- در کلروپلاست سلول نگهبان روزنه‌ی براسیکا اولراسه .....

- (۱) یون‌های هیدروژن به واسطه‌ی مصرف انرژی وارد فضای سوم می‌شوند.
- (۲) مولکول‌های NADPH، پس از تولید در فضای اول، وارد فضای دوم می‌شوند.
- (۳) حداکثر جذب نوری کلروفیل a در فتوسیستم I برخلاف فتوسیستم II در محدوده‌ی نور قرمز است.
- (۴) با فعالیت آنزیم تجزیه‌ی کننده‌ی آب سرعت انتشار یون‌های هیدروژن از کانال یونی کاهش می‌یابد.

۱۲۱- در هر گام از چرخه‌ی کالوین که ..... مصرف می‌شود، ..... تولید می‌شود.

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| (۱) NADPH - ATP | (۲) قند سه کربنه - ATP |
| (۳) ADP - NADPH | (۴) قند سه کربنه - ATP |

۱۲۲- با فرض این که در یک سلول سالم مشیمیه‌ی انسان، نوعی ماده‌ی شیمیایی بتواند مانع ورود  $H^+$  به فضای درونی میتوکندری شود، در این صورت، ابتدا .....، متوقف خواهد شد.

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| (۱) تشکیل مولکول آب | (۲) تجزیه‌ی مولکول ATP |
| (۳) بازسازی $NAD^+$ | (۴) تشکیل مولکول ATP   |

۱۲۳- در گیاهان تیره‌ی گل ناز ..... گیاه نیشکر .....

- (۱) برخلاف- فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو با  $CO_2$  آزاد شده از یک اسید چهار کربنه صورت می‌گیرد.
  - (۲) همانند- فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو با  $CO_2$  آزاد شده از یک اسید چهار کربنه در کلروپلاست، صورت می‌گیرد.
  - (۳) برخلاف- تثبیت دی اکسیدکربن جو حتی با بسته بودن روزنه‌های هوایی رخ می‌دهد.
  - (۴) همانند- تثبیت دی اکسیدکربن توسط آنزیم روبیسکو در مرحله‌ی تاریکی فتوسنتز صورت می‌گیرد.
- ۱۲۴- در هر گام از چرخه‌ی کربس که ..... تولید می‌شود، ..... نیز تولید می‌گردد.

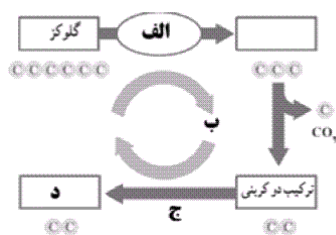
- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| (۱) $CO_2 - ATP$ | (۲) $FADH_2 - CO_2$ |
| (۳) $ATP - NADH$ | (۴) $CO_2 - NADH$   |

۱۲۵- در بدن انسان و در غیاب اکسیژن، تراکم یون‌های هیدروژن در فضای خارجی میتوکندری ..... تولید آن در پلاسمای خون ..... می‌یابد.

- |                    |                  |                  |                    |
|--------------------|------------------|------------------|--------------------|
| (۱) برخلاف- افزایش | (۲) همانند- کاهش | (۳) برخلاف- کاهش | (۴) همانند- افزایش |
|--------------------|------------------|------------------|--------------------|

۱۲۶- در هر غشایی که کانال یونی به کمک انرژی حاصل از انتشار یون‌های هیدروژن، ATP می‌سازد، قطعاً .....

- (۱) آن غشا DNA حلقوی را احاطه کرده است.
- (۲) آن غشا توسط سیتوپلاسم احاطه شده است.
- (۳) آن غشا توسط غشای دیگری احاطه شده است.
- (۴) آن غشا دارای پروتئین‌هایی برای انتقال فعال هیدروژن است.



۱۲۷- با توجه به شکل مقابل، کدام نادرست است؟

- (۱) محل انجام واکنش «الف» همانند «ج» در سیتوپلاسم است.
- (۲) «ب» مولکولی است که از ترکیب دو کربنی الکترون می‌گیرد.
- (۳) «د» پس از تولید می‌تواند برای استخراج DNA سلول‌های پیاز مورد استفاده قرار گیرد.
- (۴) حاصل انجام این واکنش‌ها در سلول فقط دو مولکول ATP خالص است.

۱۲۸- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در حین هر نوع انقباض ماهیچه‌ی دو سر بازو .....

الف- طول سارکومرهای میوفیبریل تغییر می‌کند.

ب- به ازای هر بار چرخه‌ی کربس، یک مولکول ATP تولید می‌شود.

ج- مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس انجام می‌گیرد.

د- یون‌های کلسیم از شبکه‌ی سارکوپلاسمی به درون سارکوپلاسم نشت می‌کنند.

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) ۴ |
|-------|-------|-------|-------|

۱۲۹- در تخمیر الکلی، برای تولید اتانول، الکترون های یک مولکول ..... منتقل می شود.

- (۱) پیرووات به  $NAD^+$  (۲)  $NADH$  به ترکیب سه کربنی  
(۳)  $NADH$  به ترکیب دو کربنی (۴) پیرووات به استیل کوآنزیم A

۱۳۰- در گیاه ... هم در شب و هم در روز انجام می شود.

- (۱) کاکتوس، تثبیت  $CO_2$  (۲) کاکتوس، جذب  $CO_2$  جو  
(۳) ذرت، تثبیت  $CO_2$  (۴) ذرت، جذب  $CO_2$  جو

## ۷ زیست شناسی ، زیست شناسی پیش دانشگاهی ، ویروس و باکتری ، گوناگونی مسیرهای زندگی

۱۱۱- کدام عبارت جمله ی مقابل را به طور درستی تکمیل می کند؟ « هر ویروس .....»

- (۱) دارای RNA، کپسید دارد. (۲) دارای کپسید چندوجهی، پوشش غشایی دارد.  
(۳) فاقد متابولیسم، فاقد آنزیم است. (۴) پدید آورنده ی بیماری جنون گاوی، فاقد اسید نوکلئیک است.

۱۱۲- عامل بیماری ..... قطعاً ..... دارد.

- (۱) بوتولیسم- توانایی ساخت دیواره ی ضخیم دورتا دور کروموزوم خود را  
(۲) دیفتری- برای اثر بر قلب، کبد، اعصاب و کلیه ها نیاز به تولید اندوتوکسین  
(۳) سل- برای کسب انرژی نیاز به فعالیت دستگاه گلژی برای ترشح آنزیم های گوارشی  
(۴) ذات الریه- برای بیان ژن های خود نیاز به عوامل رونویسی

۱۱۳- هر باکتری .....

- (۱) دارای mRNA تک ژنی، فاقد اپران است. (۲) کپسول داری، هتروتروف است.  
(۳) تاژک داری، ساختار ماریچی دارد. (۴) شوره گذاری، اتوتروف است.

۱۱۴- کدام مورد صحیح است؟

- (۱) TMV برای آلوده سازی و رشد در گیاه تنباکو نیاز به شکاف در دیواره ی سلول میزبان دارد.  
(۲) در هم یوغی باکتری ها، تنوع ژنی در هر دو سرده ی پیلوس دار و بدون پیلوس افزایش می یابد.  
(۳) هر پرو- ویروسی که از چرخه ی لیزوژنی وارد چرخه ی لیتیک شود، همه ی ژن های آن بیان می شود.  
(۴) عامل بیماری تیخال همانند عامل بیماری دیفتری در اعصاب رشد نمی کند.

۱۱۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) ماده ی کشف شده توسط فلمینگ می تواند سبب مرگ اجتماع باکتری های خوشه ای یا رشته ای شود.  
(۲) باکتری های به کار گرفته شده در دستگاه فرمانتور صنعتی، همگی برای بازسازی  $NAD^+$  از مواد آلی استفاده می کنند.  
(۳) پروپیونی باکتریوم آکنس همانند مایکوباکتریوم توبرکلوسیز توانایی تولید ATP در سطح پیش ماده را دارد.  
(۴) هر باکتری کپسول داری به واسطه ی کپسول خود توانایی اتصال و چسبندگی به سطوح مختلف را دارد.

۱۱۶- چند مورد صحیح است؟

- الف- هر باکتری با رنگیزه ی ارغوانی، از ترکیبات گوگردی به عنوان منبع الکترون استفاده می کند.  
ب- هر باکتری که از ترکیبات گوگردی به عنوان منبع الکترون استفاده کند، فتوسنتز کننده است.  
ج- هر باکتری که از ترکیبات آلی، برای انجام واکنش های متابولیسمی استفاده کند، هتروتروف است.  
د- هر باکتری تثبیت کننده ی نیتروژن، توانایی تبدیل گلوکز به اسید پیروویک را دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۷- آدنووایروس و ویروس هرپس تناسلی در چند مورد زیر شباهت دارند؟

- الف- شکل کپسید ب- داشتن اسید نوکلئیک ج- غشای لیپیدی- پروتئینی د- پایداری محیط داخلی  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- باکتری های ایجاد کننده ی بیماری در جانداران مختلف، نمی توانند ..... سبب بروز بیماری شوند.

- (۱) همانند ویروس ها با تزریق ماده ی ژنتیکی به سلول های میزبان (۲) همانند ویروس ها با تغییر متابولیسم سلول های میزبان  
(۳) برخلاف ویروس ها، پس از ورود به محیط درونی (۴) برخلاف ویروس ها پس از عبور از صافی هایی با منافذ کم تر از ۱ میکرون

۱۱۹- هر باکتری..... می تواند .....

- (۱) فتواتروتروف- از میزان سولفید هیدروژن محیط بکاهد.  
(۲) شوره گذار- پیروویک اسید را تولید و مصرف نماید.  
(۳) هتروتروف- از طریق زنجیره ی انتقال الکترون،  $NAD^+$  را بازسازی نماید.  
(۴) تثبیت کننده ی نیتروژن- با استفاده از کربن غیر آلی، ترکیبات آلی متنوعی بسازد.

## √ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، گردش مواد ، دستگاه‌های سازنده بدن موجودات

### ۱۴۹- خون سرخرگ پستی ماهی ...

- ۱) نسبت به سیاهرگ شکمی فشار خون بیش‌تری دارد.
- ۲) برخلاف سرخرگ شکمی فقط به سمت عقب بدن جریان دارد.
- ۳) به دنبال عبور از چهار کمان آبششی، تهویه شده است.
- ۴) نسبت به سرخرگ شکمی فقط از نظر گازهای تنفسی تفاوت دارد.

### ۱۵۰- بذرافشانی هوا ...

- ۱) باعث توقف صعود شیره‌ی خام در آوند چوب می‌شود.
- ۲) با ایجاد اختلال در عملکرد سلول غربالی مانع ترابری آب در گیاه می‌شود.
- ۳) با انتشار حباب بین سلول‌های فاقد پروتوپلاسم همراه است.
- ۴) با عبور حباب از یک تراکتید به تراکتید دیگر از طریق لان و پلاسمودسم صورت می‌گیرد.

## √ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، کلیه ، دستگاه‌های سازنده بدن موجودات

### ۱۴۸- به طور معمول در همه‌ی گیاهان از تجزیه‌ی کامل یک مولکول گلوکز، ترکیبات مختلف بدون نیتروژنی پدید می‌آیند که .....

- ۱) می‌توانند به بخش‌های مرده‌ی گیاه منتقل شده و سپس انبار شوند.
- ۲) در هر شرایطی در گیاه باقی‌مانده و سبب افزایش کارایی تنفس نوری می‌شوند.
- ۳) ممکن است طبق قوانین اسمز از طریق روزنه‌ها به محیط خارج دفع شوند.
- ۴) می‌توانند در جهت شیب تراکم خود و از طریق روزنه‌ها به محیط خارج وارد شوند.

### ۱۴۱- در کلیه‌ی یک انسان سالم، میزان تراوش ..... نمی‌تواند کم تر از مقدار دفع آن‌ها باشد.

- ۱) لوسین و  $H^+$  (۲)  $NaCl$  و اوره (۳) پنی سیلین و  $K^+$  (۴) گلوکز و لوسین

### ۱۴۲- در لوله‌ی ..... همانند $NaCl$ ، بازجذب ..... دارد.

- ۱) جمع‌کننده‌ی ادرار- بخش ضخیم بالا روی لوله‌ی هنله- فعال
- ۲) جمع‌کننده‌ی ادرار- بخش نازک بالا روی لوله‌ی هنله- غیرفعال
- ۳) پیچ‌خورده‌ی نزدیک- بخش ضخیم پایین روی لوله‌ی هنله- فعال
- ۴) پیچ‌خورده‌ی دور- بخش نازک پایین روی لوله‌ی هنله- غیرفعال

### ۱۴۳- در کلیه‌ی یک انسان سالم، ممکن نیست .....

- ۱) انشعابات سیاهرگی، همانند انشعابات سرخرگی از فواصل بین هرم‌ها عبور کنند.
- ۲) خون خارج شده از کلیه همانند خون وارد شده به کلیه حاوی اوره باشد.
- ۳) سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و لوله‌ی هنله، انشعابات مویرگی بسازد.
- ۴) در بخش مرکزی کلیه، کلافه‌های درون کپسول بومن سبب خروج کلسیم از خون شوند.

### ۱۴۴- در کدام مورد زیر دفع یون هیدروژن در کلیه‌ها کاهش می‌یابد؟

- ۱) عدم تبدیل پرووات به استیل کوآنزیم آ در ماهیچه‌ها
- ۲) کاهش گیرنده‌های انسولینی در اثر چاقی
- ۳) ترشح بیش از حد گاسترین
- ۴) ترشح بیش از حد سکرترین

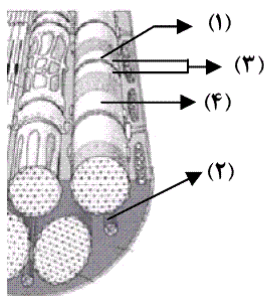
### ۱۴۵- در هر جانوری که .....

- ۱) پس از لقاح داخلی تخم‌گذاری می‌کند، ماده‌ی زاید نیتروژن دار فقط به شکل اوریک اسید دفع می‌شود.
- ۲) لقاح خارجی دارد، ماده‌ی زاید نیتروژن دار به صورت آمونیاک دفع می‌شود.
- ۳) ماده‌ی زاید نیتروژن دار از سطح تنفس دفع می‌شود، تنفس آبششی است.
- ۴) ماده‌ی زاید نیتروژن دار به شکل آمونیاک دفع می‌شود، این جانور نمی‌تواند خشکی زی باشد.

### ۱۴۶- در یک انسان سالم میزراه ..... میزنای .....

- ۱) برخلاف- دارای سلول‌های دوکی شکل است.
- ۲) برخلاف- دارای سلول‌های چند هسته ای است.
- ۳) همانند- فاقد غشای موکوزی است.
- ۴) همانند- فاقد ترشحات غده‌های برون ریز است.

## √ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، حرکت ، دستگاه‌های سازنده بدن موجودات



۱۴۷- در شکل زیر، چند مورد نادرست معرفی شده است؟

الف - ۱- خط Z

ب- ۲- سارکولم

ج- ۳- صفحه‌ی هنسین

د- ۴- خط M

- |       |       |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۳۱- شکل مقابل، قسمتی از دستگاه گردش مواد یک جانور را نشان می دهد. در این جاندار ممکن نیست.....

- قبل از محل جذب مواد غذایی دو محل ذخیره‌ی موقتی غذا وجود داشته باشد.
- یک طناب عصبی در سطح پشتی خود وجود داشته باشد.
- حرکت به‌وسیله‌ی تارهایی در زیر سطح شکمی، ماهیچه‌های طولی و حلقوی زیر پوست ممکن باشد.
- برای انتقال گازهای تنفسی به سلول‌های سوماتیکی نیاز به دستگاه گردش خون باشد.



۱۳۲- چند عبارت زیر صحیح است؟

- هر جانوری دارای اسکلت درونی با قدرت پرواز، برخلاف هر جانوری با اسکلت خارجی دارای قدرت پرواز، پر پروازی دارد.
- جانوران دارای جریان هوای یک طرفه در شش‌های خود همانند جانوران دارای دیافراگم کامل، همگی چهار اندام حرکتی دارند.
- ج- دم ماهی دارای باله‌ای با مساحت نسبتاً زیاد است که در آب به عقب ضربه می زند و باعث حرکت ماهی به جلو می شود.
- د- در پای عقبی اسب استخوان ساق توسط ماهیچه‌های به انتهای ستون مهره‌ها مرتبط می شود.

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۳۳- در استخوان بازوی انسان، ممکن نیست . . .

- رگ‌های خونی در مجاری هاورس باشند.
- سیستم‌های هاورس حفره‌ی مرکزی را احاطه کرده باشند.
- بیشتر سر استخوان، دارای حفره‌های متعدد موازی هم باشد.
- یافت پیوندی دارای کلاژن بخش تنه را پوشانده باشد.

۱۳۴- کدام مورد جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی تکمیل می کند؟ «در ماهیچه‌ی مورب داخلی شکم، هر میون . . . .»

- در سارکوپلاسم خود، ATP، در سطح پیش‌ماده تولید می کند.
- دارای چندین ژن پروتئین ریبوزومی،  $L_{10}$  است.
- در سارکوپلاسم خود پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می کند.
- دارای واحد انقباضی، در فاصله‌ی بین دو منفذ بر روی سارکولم است.

۱۳۵- مفصل بین دو استخوان ..... همانند مفصل بین دو استخوان ..... می باشد.

- نازک نی و درشت نی- ران و نیم لگن
- نازک نی و ران- زنده‌ترین و بازو
- ران و درشت نی- کتف و بازو
- ران و نیم لگن- بازو و کتف

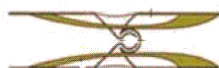
۱۳۶- چند مورد زیر صحیح است؟

- هر حرکت گرایشی همانند هر حرکت پیچشی وابسته به رشد است.
- هر حرکت در گیاه به واسطه‌ی محرک بیرونی، از نوع القایی است.
- گل‌هایی که در پاسخ به طول دوره‌ی روز و شب حرکت تنجشی انجام می دهند، همگی در شب بسته و در روز باز می شوند.
- فتوتروپیسم یک حرکت القایی است که با حضور اکسین امکان پذیر است.

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۳۷- کدام مورد، در یک فرد سالم نادرست بیان شده است؟

- قرار گرفتن ماهیچه‌ی خیاطه بر روی ماهیچه‌ی چهار سرران
- قرار گرفتن ماهیچه‌ی سרینی متوسط بر روی ماهیچه‌ی سרینی بزرگ
- مفصل شدن استخوان ترقوه با استخوان جناغ
- قرار داشتن بالاترین دنده در زیر ترقوه



۱۳۸- جانوری با چنین ساختار حرکتی ممکن نیست .....

- آمونیاک را به اوریک اسید تبدیل کند.
- دارای موبرگ باشد.
- دارای قرنیه و عدسی باشد.
- برای ساخت اسکلت خارجی نیاز به ترجمه‌ی mRNA داشته باشد.

۱۳۹- بساوش تنجی ..... لرزه تنجی .....

- همانند- فقط در بخش‌های زنده‌ی گیاه صورت می گیرد.
- برخلاف- نوعی حرکت القایی است.
- همانند- نوعی بسته شدن آهسته‌ی برگ‌هاست.
- برخلاف- فقط در برگ‌های مرکب رخ می دهد.

۱۴۰- شقایق دریایی ..... اسفنج .....

(۱) همانند- گوارش برون سلولی دارد.

(۳) همانند- آب پیرامون خودش را به حرکت درمی آورد.

(۲) برخلاف- دارای همولنف است.

(۴) برخلاف- توانایی پس زدن بافت بیگانه را دارد.

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی ، شارش انرژی ، گوناگونی مسیرهای زندگی

پاسخ :

۱۲۰-

(امیر حسین بهروزی فرد)

فضای سوم درون کلروپلاست، فضای درون تیلاکوئیدها است که یون‌های هیدروژن با مصرف انرژی الکترون‌های برانگیخته از فضای دوم (استروما یا بستره) وارد فضای سوم می‌شوند. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۹۷) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۴، ۱۸۱، ۱۸۳ و ۱۸۴)

۱۲۱-

(امیر حسین بهروزی فرد)

**NADPH** در گام دوم چرخه‌ی کالوین مصرف می‌شود که در این گام از تجزیه‌ی **ATP**، **ADP** تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۴ و ۱۸۵)

۱۲۲-

(بهرام میرهبیسی)

ممانعت از ورود  $H^+$  به فضای درونی میتوکندری به منزله‌ی غیرفعال شدن پروتئین کانالی تولید کننده‌ی **ATP** در غشای درونی میتوکندری است، که با غیرفعال شدن این پروتئین، تولید **ATP** نیز متوقف می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۹۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۲۳-

(علی کرامت)

واکنش‌هایی را که منجر به تثبیت دی‌اکسید کربن می‌شوند، واکنش‌های تاریکی یا واکنش‌های مستقل از نور می‌نامند. پس تثبیت  $CO_2$  در هر دو گیاه، جزئی از واکنش‌های تاریکی یا مستقل از نور است. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۹۶)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۴، ۱۸۸ و ۱۸۹)

۱۲۴-

(همید راهواره)

تولید **ATP** در گام سوم چرخه‌ی کربس رخ می‌دهد که در این گام از تجزیه‌ی ترکیب پنج کربنی به ترکیب چهار کربنی،  $CO_2$  نیز تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۷ و ۱۹۸)



هیدروژن ها نمی توانند از فضای درونی به فضای خارجی میتوکندری پمپ شوند. در نتیجه غلظت  $H^+$  در فضای خارجی میتوکندری کاهش می یابد، از طرف دیگر چون میزان تولید  $CO_2$  نیز کاهش می یابد میزان  $H^+$  و  $HCO_3^-$  حاصل از تبدیل  $CO_2$  به اسید کربنیک نیز کاهش می یابد، پس هم در فضای خارجی میتوکندری و هم در پلاسمای خون میزان  $H^+$  کاهش می یابد.  
(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۹۷ تا ۲۰۰)

۱۲۶-

(علی کرامت)

برای این که یون های هیدروژن به واسطه ی انتشار و عبور از پروتئین کانالی ATP ساز بتوانند ATP تولید کنند، هیدروژن ها ابتدا باید به واسطه ی انتقال فعال از جای کم تراکم به جای پرتراکم وارد شوند تا پس از آن از طریق انتشار تسهیل شده آن ها از پروتئین کانالی تولید کننده ی ATP، مولکول ATP تولید شود، پس هر غشایی که در آن کانال یونی به کمک انرژی حاصل از انتشار یون های هیدروژن ATP می سازد، قطعاً آن غشا دارای پروتئین هایی برای انتقال فعال هیدروژن است.  
رد سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: برای غشای تیلاکوئید صادق نیست.

گزینه ی «۲»: برای غشای باکتری غشای داخلی، میتوکندری و تیلاکوئید صادق نیست.

گزینه ی «۳»: برای غشای باکتری صادق نیست.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۷۸، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۹۹، ۲۱۵ و ۲۱۶)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ی ۲۲)

۱۲۷-

(امیر حسین بهروزی فرد)

الف: گلیکولیز ب:  $NADH, H^+$  ج: تخمیر الکلی د: اتانول

$NADH, H^+$  مولکولی است که به ترکیب دو کربنی الکترون می هد، نه این که دریافت کند.  
(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۹۴ تا ۱۹۶، ۲۰۰ و ۲۰۱)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ی ۱۰۷)

۱۲۸-

(بهرام میرهبیعی)

موارد (الف) و (ب) جمله را به طور نادرستی تکمیل می کنند.  
بررسی موارد:

(الف): در طی انقباض ایزومتریک طول ماهیچه (طول سارکومرهای میوفیبریل) تغییر نمی کند.

(ب): این جمله برای فرآیند تخمیر صادق نیست.

(ج): گلیکولیز جزء مرحله بی هوازی تنفس است که هم در صورت وجود اکسیژن (ورود پیرووات به میتوکندری) و هم در صورت عدم حضور اکسیژن (تخمیر) رخ می دهد.

(د): برای بروز انقباض نیاز به نشت یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی صاف ماهیچه ها (شبکه ی سارکوپلاسمی) به درون سیتوپلاسم سلول های ماهیچه ای (سارکوپلاسم) است.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۹۳، ۱۹۴ و ۲۰۰)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۱۳ و ۱۱۵)

۱۲۹-

(سراسری - ۸۶)

تخمیر فرآیندی برای بازسازی  $NAD^+$  است که طی آن الکترون های  $NADH$  به یک پذیرنده ی آلی منتقل می شوند. تخمیر لاکتیکی فرآیندی یک مرحله ای است که طی آن الکترون های  $NADH$  به پیرووات منتقل شده و لاکتات حاصل می شود اما تخمیر الکلی فرآیندی دو مرحله ای است که ابتدا پیرووات به ترکیب دو کربنی تبدیل شده و سپس الکترون های  $NADH$  به این ترکیب دو کربنی منتقل شده و اتانول ایجاد می گردد.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه ی ۲۰۰)

۱۳۰-

(سراسری فارغ از کشور - ۸۶)

در روز همه ی گیاهان تثبیت  $CO_2$  را دارند اما در شب فقط کاکتوس و دیگر گیاهان CAM می توانند  $CO_2$  را تثبیت کنند.

(زیست شناسی، پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۸۴ و ۱۸۹)

۷ زیست شناسی ، زیست شناسی پیش دانشگاهی ، ویروس و باکتری ، گوناگونی مسیرهای زندگی

۱۱۱-

(بهرام میرهبیعی)

ویروس قطعه ای از نوکلئیک اسید ( $DNA$  یا  $RNA$ ) است که درون پوششی از پروتئین (کپسید) قرار دارد. (زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۰۵ و ۲۰۶)



۱۱۲-

(مسعود فردری)

کلستریدیوم بوتولینم از باکتری های اندوسپور دار است، در هنگام ایجاد اندوسپور باکتری دیواره ی ضخیمی دور تا دور کروموزوم و مقداری از سیتوپلاسم خود می سازد.  
(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۱۴، ۲۲۰ و ۲۲۱)

۱۱۳-

(علی پناهی شایق)

باکتری های شوره گذار شامل نیتروزوموناس و نیتروباکتر هستند که هر دو جزء شیمیواتوتروف ها هستند.  
(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۱۶)

۱۱۴-

(علی کرامت)

عامل بیماری دیفتری (کورینه باکتریوم دیفتریا) در گلو رشد می کند اما سم آن بر اعصاب اثر می کند، عامل بیماری تبخال نوعی ویروس است که در اعصاب صورت تکثیر می شود اما رشد نمی کند، زیرا ویروس ها رشد ندارند.  
(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۲۰۵، ۲۰۹ و ۲۲۰)

۱۱۵-

(زمان زمان زاده هراتبر)

کپسول به بعضی از باکتری ها کمک می کند تا به سطوح مختلف بچسبند، پس به واسطه ی کپسول، هر باکتری کپسول داری توانایی اتصال ندارد.  
رد سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: پنی سیلین (ماده ی کشف شده توسط فلمینگ) در درمان بیماری های باکتریایی نظیر ذات الریه (استرپتوکوکوس نومونیا نوعی باکتری رشته ای) و نیز استافیلوکوکوس اورئوس (نوعی باکتری خوشه ای) مؤثر است.  
گزینه ی «۲»: باکتری های مورد استفاده در فرمانتورها، همگی تخمیر

کننده اند و در فرایند تخمیر بازسازی  $NAD^+$  از طریق مواد آلی است.  
گزینه ی «۳»: تولید ATP در سطح پیش ماده، در گام ۴ گلیکولیز رخ می دهد که در هر دو باکتری این مسیر وجود دارد.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۹۳، ۱۹۵، ۲۰۰، ۲۱۳ و ۲۱۹ تا ۲۲۲)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۲۲ و ۲۳)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ی ۹۷)

۱۱۶-

(علی کرامت)

تنها مورد «د» صحیح است.

همه‌ی سلول‌های زنده، چه پروکاریوتی و چه یوکاریوتی، چه هتروتروف و چه اتوتروف همگی توانایی گلیکولیز را دارند.

رد سایر موارد:

مورد «الف»: برای باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی صدق نمی‌کند.

مورد «ب»: برای باکتری‌های شیمیواتوتروفی که از  $H_2S$  (هیدروژن سولفید) به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند، صادق نیست.

مورد «ج»: باکتری‌های اتوتروف نیز برای انجام واکنش‌های متابولیسمی خود همانند هتروتروف‌ها از ترکیبات آلی استفاده می‌کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳ تا ۱۹۵، ۲۱۶ و ۲۱۷)

«ب»: هر دو ویروس اسید نوکلئیک دارند.

«ج»: غشای لیپیدی- پروتئینی، همان پوشش است. آدنو ویروس فاقد پوشش، در حالی که هرپس تناسلی پوشش دار است.

«د»: هر دو فاقد هومئوستازی یا پایداری محیط داخلی‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۲۰۵ تا ۲۰۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۰۲)

۱۱۸-

(هادی کمشی کهنلی)

کوچک‌ترین اندازه‌ی باکتری‌ها در حدود ۱ میکرون است پس باکتری‌ها قادر به عبور از صافی‌هایی با منافذ کم‌تر از ۱ میکرون نمی‌باشند، اما اندازه‌ی ویروس‌ها بسیار کوچک‌تر است (در حدود ۵۰ تا ۱۰۰ نانومتر)

در مورد گزینه‌ی «۱»: برای باکتری دارای پلازمید **Ti** صادق نیست.

در مورد گزینه‌ی «۲»: باکتری‌های ترشح‌کننده‌ی توکسین با تغییر متابولیسم سلول‌های میزبان می‌توانند سبب بروز بیماری شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲، ۲۰۷، ۲۰۸ و ۲۲۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۲۱)

۱۱۹-

(سراسری خارج از کشور - ۹۳)

باکتری‌های شوره گذار اگر هوازی باشند، طی گلیکولیز پیروویک اسید را تولید و آن را به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌کنند و اگر بی‌هوازی باشند باز هم طی گلیکولیز پیروویک اسید را تولید و در فرایند تخمیر آن را مصرف می‌کنند.  
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵، ۱۹۶، ۲۰۰ و ۲۱۶)

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، گردش مواد ، دستگاه‌های سازنده‌ی بدن موجودات

۱۴۹-

(عمید، راهواره)

سیاهرگ شکمی ماهی پس از شبکه‌ی مویرگی بافتی وجود دارد پس فشار خون در آن به حداقل رسیده است، در حالی که سرخرگ پشتی تنها پس از شبکه‌ی مویرگی آبششی قرار دارد، پس فشار خون بیش‌تری دارد.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۵۰-

(علی پناهی شایق)

در صورتی که فشار حباب‌های هوای محصور در عناصر آوندی یا تراکئیدها زیاد باشد ممکن است این حباب‌ها از عناصر آوندی یا تراکئیدها به عناصر آوندی یا تراکئیدهای مجاور منتقل شوند. این پدیده بذر افشانی هوا نام دارد. تراکئیدها و عناصر آوندی سلول‌های فاقد پروتوپلاسم هستند.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۹۱)

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، کلیه ، دستگاه‌های سازنده‌ی بدن موجودات

۱۴۸-

(سراسری - ۹۱)

از تجزیه‌ی کامل یک مولکول گلوکز در طی تنفس هوازی دی‌اکسیدکربن و آب تولید می‌شود. بخشی از آن‌ها به عنوان مواد اولیه‌ی فتوسنتز مصرف می‌شوند. مقدار اضافی هر کدام با انتشار (در جهت شیب تراکم) از طریق روزنه‌ها دفع می‌شوند.

آب و کربن دی‌اکسید در بخش‌های مرده گیاه انبار نمی‌شوند. کربن دی‌اکسید کارایی تنفس نوری را کاهش می‌دهد، زیرا باعث افزایش عملکرد کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو می‌شود. اسمز فرآیندی است که برای مولکول آب رخ می‌دهد. در ضمن برای عمل اسمز نیاز به غشایی با خاصیت نفوذپذیری انتخابی است، در صورتی که روزنه محلی است که دو سلول نگیبان از هم فاصله گرفته‌اند و در آن جا غشایی وجود ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۰۸)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۹۳)

۱۴۱-

(علی‌کرامت)

میزان تراوش  $\text{NaCl}$  و اوره به دلیل بازجذب مقادیری از این دو ترکیب در نفرون و لوله‌های جمع‌کننده‌ی ادرار از میزان دفع آن‌ها بیش‌تر است، پس میزان تراوش آن‌ها نمی‌تواند کم‌تر از مقدار دفع آن‌ها باشد. در ارتباط با  $\text{H}^+$  و  $\text{K}^+$  و پنی‌سیلین به دلیل ترشح، میزان تراوش می‌تواند کم‌تر از مقدار دفع آن‌ها باشد. در مورد گلوکز و آمینواسیدها نظیر لوسین با توجه به مطلب کتاب می‌توان برداشت کرد که همه‌ی آن باز جذب می‌شوند و دفعی ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۰۵) و (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۱۴)

۱۴۲-

(بهرام میرهبیعی)

بازجذب فعال  $\text{NaCl}$  در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، بخش ضخیم بالا روی لوله‌ی هنله، لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور و لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار است. بازجذب غیرفعال  $\text{NaCl}$  تنها در بخش نازک بالا روی لوله‌ی هنله مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۰۵)

۱۴۳-

(امیرحسین بهروزی فرد)

کلافه های درون کیسول بومن در بخش قشری کلیه قرار دارند پس در کلیه ی یک انسان سالم ممکن نیست در بخش مرکزی کلیه کلافه های درون کیسول بومن سبب خروج کلسیم از خون شوند.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۰۳ تا ۱۰۵)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ی ۱۸)

۱۴۴-

(علی کرامت)

ترشح بیش از حد گاسترین موجب ترشح زیاد  $\text{HCl}$  می شود که یون های  $\text{H}^+$  و  $\text{Cl}^-$  از خون به مایع بین سلولی و سپس به سلول های حاشیه ای وارد و از آن جا به حفره ی معده ترشح می شوند، پس کاهش  $\text{H}^+$  خون به کاهش دفع یون هیدروژن در کلیه ها می انجامد.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۶۱، ۶۲، ۱۰۶)

۱۴۵-

(علی کرامت)

طبق متن کتاب، جانوران خشکی زی نمی توانند آمونیاک دفع کنند.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ی ۱۰۲)

۱۴۶-

(امیرحسین بهروزی فرد)

در میزراه ماهیچه های صاف و مخطط وجود دارند در حالی که میزنای تنهای ماهیچه های صاف دارد. ماهیچه های مخطط یا اسکلتی چند هسته ای هستند.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۰۴ و ۱۱۳)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ی ۲۴۴)

۷ زیست شناسی ، زیست شناسی پایه ، حرکت ، دستگاه های سازنده ی بدن موجودات

۱۴۷-

(سراسری خارج از کشور - ۹۳)

موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح نمی باشند.  
رد مورد (الف): مورد (۱) خط تیره‌ی **M** است.  
رد مورد (ب): مورد (۲) میتوکندری موجود در سارکوپلاسم است.  
رد مورد (د): مورد (۴) نوار روشن یک طرف خط **Z** است.  
مورد (ج) صحیح است، زیرا که فاصله‌ی بین دو بخش تیره، صفحه‌ی بسیار روشن هسن است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۵)

۱۳۱-

(علی پناهی شایق)

طبق شکل ۲-۶ کتاب زیست و آزمایشگاه ۱ که گردش خون بسته در کرم خاکی را نشان می‌دهد، وضعیت طناب عصبی کرم خاکی مشخص است که در سطح شکمی قرار دارد.  
گزینه‌ی «۱»: در کرم خاکی روده محل جذب مواد غذایی است که قبل از آن دو محل ذخیره‌ی موقتی غذا، یعنی سنگ‌دان و چینه‌دان قرار دارند.  
گزینه‌ی «۳»: کرم خاکی با حرکت دادن ماهیچه‌های طولی و حلقوی زیر پوست خود و به کمک تارهای موجود در سطح شکمی بدن حرکت می‌کند.  
گزینه‌ی «۴»: کرم خاکی دارای گردش خون بسته و تنفس پوستی است و در تنفس پوستی، گردش خون وظیفه‌ی رساندن گازهای تنفسی را به سلول‌های بدن بر عهده دارد.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۵۱)  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۶۹، ۷۶ و ۱۱۱)

۱۳۲-

(زمان زمان زاده‌هراتبر)

موارد «ب»، «ج»، و «د» صحیح‌اند.  
بررسی مورد «الف»: جانوران دارای اسکلت درونی با قدرت پرواز، پرنده‌گان و خفاش‌ها هستند. پر پروازی متعلق به پرنده‌گان است و خفاش‌ها فاقد این پر می‌باشند.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۸، ۷۱، ۱۱۱ و ۱۱۲)  
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۸۲)



۱۳۳- (همید راهواره)  
بیش تر سر استخوان بازو از بافت استخوانی اسفنجی تشکیل شده است که در آن سلول ها به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند و تیغه هایی از ماده ی زمینه ای استخوان در بین آنها وجود دارند، پس حفره های متعدد نمی توانند به صورت موازی باشند.  
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۴۵، ۴۶، ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۳۴- (امیر حسین بهروزی فرد)  
تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A فرآیندی است که در ماتریکس میتوکندری ها رخ می دهد. (زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۱۳، ۱۱۵ و ۱۱۶)  
(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳۹، ۱۹۳ و ۱۹۵)

۱۳۵- (سینا رضازاده)  
مفصل بین استخوان های ران و نیم لگن و بازو و کتف از نوع مفصل گوی و کاسه است.  
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۱۳۶- (علی کرامت)  
موارد «الف» و «د» صحیح اند.  
بررسی موارد:  
مورد «الف»: هر حرکت گرایشی، پاسخ اندام در حال رویش به محرک های خارجی است. پیچش، رشد مارپیچی نوک ساقه ی گیاهان پیچنده و یا نوک برگ گیاهان تیره ی پروانه واران است.  
مورد «ب»: می تواند مربوط به حرکت های غیر فعال باشد.  
مورد «ج»: گل هایی وجود دارند که در شب باز می شوند، نظیر آن هایی که توسط خفاش ها و برخی حشرات گرده افشانی می شوند.  
مورد «د»: نور گرایی یا فتوتروپیسم حرکت القایی است که در حضور اکسین رخ می دهد.  
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۲۳ تا ۱۲۵)  
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۹۷ و ۲۲۷)

۱۳۷- (علی کرامت)  
از لحاظ وضعیت قرار گرفتن ماهیچه ها، ماهیچه ی سرینی بزرگ بر روی ماهیچه سرینی متوسط قرار دارد.  
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۱۶ و ۱۱۸)

۱۳۸-

(مسعود فردری)

شکل در ارتباط با مفصل گوی و کاسه در ساختار پای مورچه می باشد.  
مورچه جزء حشرات است و در حشرات مویرگ وجود ندارد.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۶۹، ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۱۰)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ی ۶۹)

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۸ و ۹)

۱۳۹-

(امیر حسین بهروزی فرد)

حرکت های تنجشی جزء حرکت های فعال گیاهی هستند و حرکت های  
فعال فقط در بخش های زنده ی گیاه انجام می شوند.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۲۳ و ۱۲۵)

۱۴۰-

(هادی کمشی کهنلی)

شقایق دریایی و اسفنج ها جانورانی ثابت اند. این جانوران آبزی هستند و آب  
پیرامون خود را به حرکت در می آورند. (زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ی ۱۱۱)