

دانشور قوی ترین جزوات زیست شناسی

دانشور فیلم های آموزشی زیست شناسی

دانشور رایگان آزمون های آزمایشی



Optimized by www.ImageOpt

گروه آموزشی هم کلاسی ها

www.zist110.ir

[Facebook.com/ Hamkelasiha-group](https://www.facebook.com/Hamkelasiha-group)

در ۳ سال اخیر کنکور سراسری ، زیست شناسی به جنبالی ترین درس کنکور تجربی ها تبدیل شده است !! گویی در هر سال نوعی جهش آن هم از نوع کروموزومی اش !! در سوالات ایبار می شود و ریفت و تیپ سوالات با سال قبلش تفاوت دارد . طراحان درس زیست شناسی علاوه بر سنبش علمی دانش آموزان با طرح سوالاتی قدرت مقایسه و تحلیل دانش آموزان را می سنهند . سوالات دیگر مثل قبل تک گزینه ای نمی باشد ، بلکه هر گزینه مورد اظ می شود !! از طرفی سوالاتی سرکله شان پیدا شد به نام سوالات شمارشی که در این نوع سوالات بیشترین وقت دانش آموز گرفته می شود . طراحان کنکور به اینها هم بسنده نکردند و سبک سوالات را به گونه ای تغییر دادند که گویی می فوهند مچ گیری کنند !! علاوه بر این ها تست هایی به نام تست های تعمیمی پای شان به کنکور سراسری باز شده است که در این نوع تست ها ، داوطلب باید از هوش خود استفاده کند و نکته ای که در سوال بکار گرفته شده است و مد نظر طراح می باشد در هیچ جای کتاب به آن اشاره نشده است !! یعنی داوطلب باید مجموع اطلاعات خود را به یکدیگر تعمیم برده تا بتواند به این نوع تست ها پاسخ برده . طراحان کنکور گویی با یکدیگر کورس گذاشته اند و سال به سال سوالات مفهومی تر و سفت تر می شود طوری که در زمان انتشار سوالات بلافاصله بعد از کنکور و در فاصله ی اعلام پاسخ های کلیدی ، بین دبیران معتبر و سرشناس زیست شناسی در پاسخ های کلیدی پیشنهاد شده در چندین مورد (گاهی اوقات در ۷ مورد !!) اختلاف نظر دیده می شود !! و این هاکی از این است که سوالات زیست شناسی تبدیل به یک کابوس برای دانش آموزان شده است . گروه آموزشی هم کلاسی با نشر کتابی تحت عنوان «فاکوزیست» یا نام دیگر آن که «زیست فوار» می باشد توانسته است انقلابی عظیم در آموزش زیست شناسی کشور به راه بیاورد. جهت دانشور بخش هایی از کتاب می توانید به سایت ما سر بزنید.
این مجموعه ۷ جلد می باشد که تا انتهای سال هر ۷ جلد هم منتشر فوهند شد.

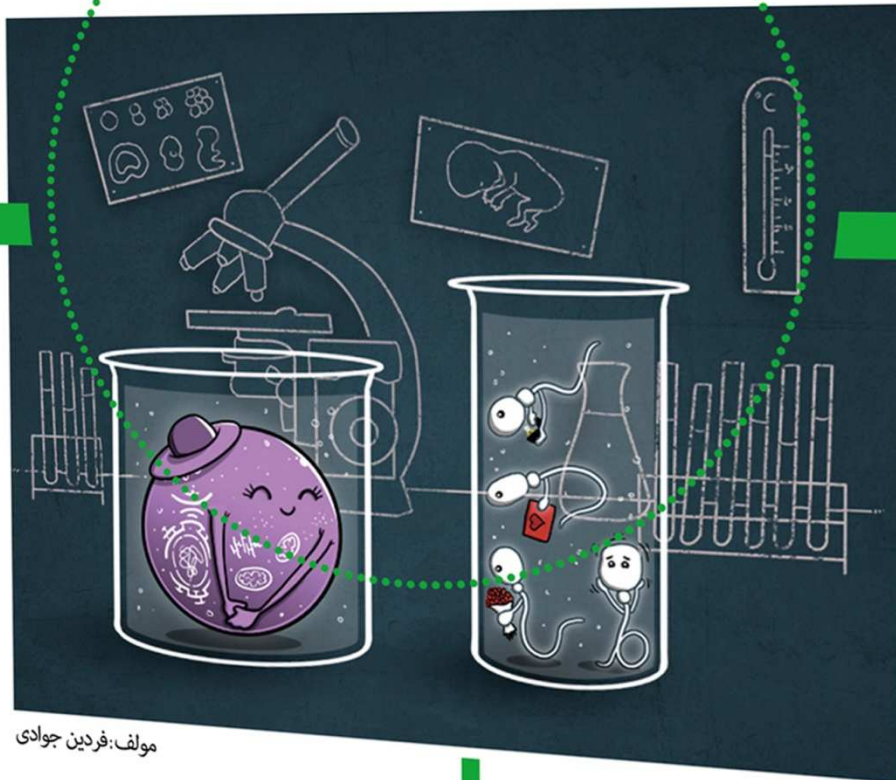


فاگتو زیست

(زیست خوار)

زیست شناسی 9
آزمایشگاه

مفهومی
ترکیبی تعمیمی مقایسه ای



مؤلف: فردین جوادی

زیست شناسی 9 آزمایشگاه

مؤلف: فردین جوادی

www.zist110.ir

گروه آموزشی هم کلاسی ها



۱۲۱- چند مورد می‌تواند جمله‌ی مقابل را به طور نادرستی تکمیل نماید؟ «در رابطه با رفتارهای مختلف

مه‌ره‌داران می‌توان گفت ... در بروز ... است.»

الف) مغز - رفتار جفت یابی، بی‌تأثیر

ب) انعکاس - پاسخ‌های ناگهانی ماهیچه‌ها، بی‌تأثیر

ج) انعکاس - رفتار پرورش نوزاد، موثر

د) مغز - رفتار جست و جوی جفت، مؤثر

۱(۱) مورد ۲(۲) مورد ۳(۳) مورد ۴(۴) مورد

۱۲۲- کدام نمی‌تواند جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل کند؟

«...، واجد جسم سلولی نورون، در ... خود است.»

۱) ملخ - طناب عصبی

۲) انسان - دستگاه عصبی محیطی

۳) هیدر - شبکه‌ی عصبی

۴) پلاناریا - طناب عصبی

۱۲۳- هر یک از عصب‌های مرتبط با چشم انسان، ...

۱) اطلاعات حسی را به لوب پس‌سری در نیمکره‌ی مخالف مخ می‌برند.

۲) پس از ورود به مغز علاوه بر تالاموس به مخچه نیز پیام می‌برند.

۳) مجموعی از تارهای عصبی‌اند که توسط غلافی احاطه شده‌اند.

۴) پیام عصبی را از گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای به مغز می‌برند.

۱۲۴- کدام عبارت درست است؟

۱) وجود حواس برای بقای انسان ضروری است.

۲) هر نوع گیرنده‌ی حسی، در جانوران مختلف ساختار یکسانی دارد.

۳) گیرنده‌های حسی، با دریافت پیام عصبی، محرک‌ها را شناسایی می‌کنند.

۴) گیرنده‌ی درد می‌تواند گرمای شدید را نیز تشخیص دهد.

۱۲۵- همه‌ی گونه‌های مه‌ره‌داری که قادر به پژواک‌سازی هستند، ...

۱) امواجی فراتر از محدوده‌ی شنوایی انسان تولید می‌کنند.

۲) می‌توانند حساسیت گوش خود را به سرعت تغییر دهند.

۳) لوب بویایی‌شان در مقایسه با لوب بویایی مغز انسان بزرگ‌تر است.

۴) در دوران جنینی، مغزشان دارای سه بخش مختلف است.

۱۲۶- محیط‌های شفاف چشم ممکن نیست، ...

۱) دارای سلول‌های زنده باشند.

۲) در تعیین محل تشکیل تصویر نقش داشته باشند.

۳) در حفظ حالت پایدار بدن نقش داشته باشند.

۴) دارای لایه‌ای عضلانی باشند.

۱۲۷- کدام عبارت درست است؟

۱) سرماخوردگی شدید، مانع از تولید پیام‌های عصبی در سلول‌های چشایی می‌شود.

۲) از هر گوش انسان دو عصب خارج می‌شود که یکی تعادلی و دیگری شنوایی است.

۳) ارتعاش مایع درون حلزون گوش، مستقیماً باعث ایجاد پیام عصبی در گیرنده‌های شنوایی و تعادلی می‌شود.

۴) گیرنده‌های چشایی، همانند گیرنده‌های شنوایی، به کمک مایعی در پیرامونشان تحریک می‌شوند.



۱۲۸- نوع گیرنده‌ی موجود در قاعده‌ی موی سبیل گربه از نظر عمل به ... شباهت زیادی دارد.

- (۱) سلول چشایی زبان انسان
- (۲) سلول مژک‌دار در گوش انسان
- (۳) گیرنده‌های موجود در شاخک جنس نر پروانه‌ی ابریشم
- (۴) گیرنده‌های موجود در ساختار چشم جامی شکل پلاناریا

۱۲۹- تحریک گیرنده‌های درون خط جانبی ...

- (۱) مارماهی برخلاف گربه ماهی فقط توسط محرک مکانیکی است.
- (۲) گربه ماهی برخلاف مارماهی فقط توسط محرک مکانیکی است.
- (۳) گربه ماهی همانند مارماهی فقط توسط محرک مکانیکی است.
- (۴) گربه ماهی همانند مارماهی با محرک‌های الکتریکی و مکانیکی است.

۱۳۰- چند مورد زیر صحیح‌اند؟

- الف- گیرنده‌های موجود در سقف حفره‌ی بینی در درک مزه‌ی غذا نقش دارند.
 - ب- هوای وارد شده به گوش بیرونی انسان ابتدا تصفیه شده و سپس به گوش میانی می‌رود.
 - ج- سلول‌های موجود در یک جوانه‌ی چشایی همگی توانایی تولید پیام عصبی و انتقال آن به رشته‌های عصبی را دارند.
 - د- پیام‌های عصبی همه‌ی سلول‌های مژک‌دار گوش، پس از تولید فقط به مرکز اصلی پردازش اطلاعات بدن فرستاده می‌شود.
 - ه- حساسیت نوری گیرنده‌ی استوانه‌ای برخلاف گیرنده‌ی مخروطی، با شدت نور رابطه‌ی عکس دارد.
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۳۱- هورمون‌های بخش قشری غده‌ی فوق کلیه، ...

- (۱) متنوع‌تر از هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه‌اند.
- (۲) برخلاف هورمون‌های بخش مرکزی، فشار خون را افزایش می‌دهند.
- (۳) برخلاف هورمون‌های بخش مرکزی، قند خون را افزایش می‌دهند.
- (۴) برخلاف هورمون‌های بخش مرکزی، در شرایط فشار روحی- جسمی ترشح می‌شوند.

۱۳۲- چند مورد، عبارت صحیح را بیان می‌کند؟

- الف- هورمون‌های آمینواسیدی همگی با تولید پیک دومین روی سلول هدف خود تأثیر می‌گذارند.
 - ب- هورمون، ماده‌ای شیمیایی است که دستوره‌های مربوط به تغییر فعالیت‌ها را از مراکز تنظیم کننده، به سلول‌های هدف می‌رساند.
 - ج- موادی که بدون ورود به جریان خون، روی سلول‌های مجاور خود اثر می‌کنند، به عنوان پیک شیمیایی عمل نمی‌کنند.
 - د- یک هورمون، ممکن است به چند نوع از سلول‌ها، دستورات متفاوتی بدهد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳- به طور معمول در انسان، ... ، درون سلول نیست.

- (۱) اتصال تیروکسین به گیرنده‌ی خود
- (۲) تولید AMP حلقوی
- (۳) اتصال برخی هورمون‌های آمینواسیدی به گیرنده‌ی خود
- (۴) گیرنده‌ی هورمون گلوکاگون

۱۳۴- در افراد مبتلا به دیابت نوع دو، ... نمی‌یابد.

- (۱) اندازه‌ی سلول‌های بافت چربی، کاهش
- (۲) ترشح یون‌های هیدروژن در کلیه‌ها، افزایش
- (۳) تعداد سلول‌های درون ریز پانکراس، کاهش
- (۴) میزان تولید هورمون انسولین، افزایش

۱۳۵- در انسان سالم، بالا بودن مقدار ... در خون، سبب افزایش هورمون ... می‌گردد.

- (۱) کلسیم- کلسی‌تونین (۲) سدیم- آلدوسترون
- (۳) گلوکز- گلوکاگون (۴) آب- ضد ادراری



۱۳۶- نقش کدام هورمون‌ها عکس هم نمی‌باشد؟

(۱) انسولین- گلوکاگون (۲) آلدوسترون- اپی‌نفرین (۳) کلسی‌تونین- پاراتیروئیدی (۴) انسولین- کورتیزول

۱۳۷- کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) هورمون محرک انقباضات رحم به هنگام زایمان در هیپوفیز پسین تولید می‌شود.
- (۲) محل ذخیره‌ی هورمون ضدادراری از طریق آکسون با هیپوفیز پیشین ارتباط دارد.
- (۳) محل تولید هورمون آزادکننده از طریق رگ‌های خونی با هیپوفیز پیشین ارتباط دارد.
- (۴) محل ذخیره‌ی هورمون محرک خروج شیر از غده پستانی دارای سلول‌های برون ریز است.

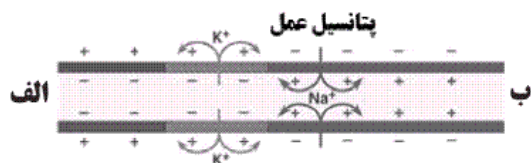
۱۳۸- گریفیت برای چه منظوری تعدادی از باکتری‌های کپسول‌دار را با گرما گشت و سپس آن‌ها را به موش‌ها تزریق کرد؟

- (۱) برای بررسی این نکته که آیا DNA عامل ترانسفورماسیون است یا خیر.
- (۲) به منظور رد این تصور عمومی که پروتئین عامل ترانسفورماسیون است.
- (۳) به منظور تهیه‌ی واکسنی علیه سویه‌ی استرپتوکوکوس نومونیای بدون کپسول.
- (۴) برای بررسی این موضوع که آیا کپسول عامل مرگ موش‌هاست یا خیر.

۱۳۹- اگر دستگاه ایمنی به سلول خودی حمله نماید، ...

- (۱) همواره پادتن نابه‌جا در بدن ساخته شده است.
- (۲) همواره اختلال در دستگاه ایمنی ایجاد شده است.
- (۳) سلول خودی توسط سلول‌های سازنده‌ی پادتن، فاگوسیتوز می‌شود.
- (۴) ممکن است مانع از ابتلا به یک بیماری شود.

۱۴۰- شکل زیر سیر نقطه به نقطه‌ی پیام عصبی را در طول یک تار نشان می‌دهد، کدام عبارت می‌تواند تفسیر درستی از این تار باشد؟



- (۱) اگر این تار آکسون فرض شود، انتقال پیام در سمت «ب» رخ می‌دهد.
- (۲) اگر این تار آکسون فرض شود، جسم سلولی نورون در سمت «ب» واقع است.
- (۳) این تار می‌تواند دندریت باشد و هدایت پیام به سمت «الف» است.
- (۴) این تار می‌تواند دندریت باشد و جسم سلولی نورون در سمت «الف» واقع است.



۱۴۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) محل تشخیص RNA پلی‌مراز پروکاریوتی قسمتی از ژن محسوب می‌شود.
- (۲) نیرنبرگ و همکارانش برای کشف رمزهای DNA انواعی از mRNA را ساختند.
- (۳) همواره محصول RNA پلی‌مراز برخلاف محصول DNA پلی‌مراز فاقد پیوند هیدروژنی است.
- (۴) در لوله‌ی آزمایشی که آمینواسیدها و تعدادی آنزیم وجود داشته باشند، mRNA می‌تواند پلی‌پپتید بسازد.

۱۴۲- در پروتئین سازی، ...

- (۱) برخلاف رونویسی، پیوند هیدروژنی ایجاد نمی‌شود.
- (۲) برخلاف رونویسی، پلی‌مری منشعب ایجاد می‌شود.
- (۳) همانند رونویسی، سلول نیازمند آنزیم و انرژی است.
- (۴) برخلاف رونویسی، نیاز به حضور نوکلئیک اسید است.

۱۴۳- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) هر آمینواسید یک کدون دارد.
- (۲) هر آنتی کدون مربوط به یک نوع آمینواسید است.
- (۳) هر کدون یک آنتی کدون دارد.
- (۴) هر آنتی کدون ۳ جفت باز دارد.

۱۴۴- در سلول تخم دوزیست، هر ساختار پرمانند، معرف ...

- (۱) فعالیت هم‌زمان چندین RNA پلی‌مراز برای تولید یک مولکول RNA است.
- (۲) شروع رونویسی یک آنزیم قبل از اتمام رونویسی آنزیم‌های دیگر است.
- (۳) بیان هم‌زمان چندین ژن در تولید چندین RNA ی یکسان است.
- (۴) وجود چندین جایگاه شروع رونویسی برای تولید چندین RNA است.

۱۴۵- چند مورد از موارد زیر، به طور معمول در ادرار افراد سالم وجود ندارد؟

- | | | | | |
|----------------------|-------------|------------|----------|---------|
| الف) هموجنتیسیک اسید | ب) کراتینین | ج) آمونیاک | د) گلوکز | ه) اوره |
| ۲ (۱) | ۳ (۲) | ۴ (۳) | ۵ (۴) | |

۱۴۶- چند عبارت نادرست است؟

- الف- همه‌ی انواع جهش یافته‌ی نوروسپورا با افزودن آرژینین رشد می‌کنند.
 - ب- هاگ سالم نوروسپورا می‌تواند همه‌ی ویتامین‌ها و آمینواسیدهای مورد نیاز خود را بسازد.
 - ج- هاگ‌های جهش یافته‌ی نوروسپورا فقط در محیط کشت کامل می‌توانند رشد کنند.
 - د- سیترولین، آمینواسیدی است که با عمل دو آنزیم به آرژینین تبدیل می‌شود.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۴۷- در مقایسه‌ی عملکرد یک آنزیم DNA پلی‌مراز در فرایند همانندسازی و یک آنزیم RNA پلی‌مراز در

فرایند رونویسی، چند مورد از موارد ذکر شده متفاوت است؟

- الف- تعداد رشته‌های الگو
 - ب- تعداد رشته‌های ساخته شده
 - ج- پیش ماده‌ی آنزیم
 - د- نوع پیوند تشکیل شده
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۴۸- در mRNA فرضی زیر، پس از چندمین جابه‌جایی ریبوزوم، آنتی‌کدون GAG به جایگاه P ریبوزوم، وارد می‌شود؟

ACG . AUG . CCA . AAU . CCC . GAG . CUC . UCC . AUC . UGA

- | | | | |
|----------|------------|-----------|----------|
| ۱) سومین | ۲) چهارمین | ۳) پنجمین | ۴) ششمین |
|----------|------------|-----------|----------|



۱۴۹- هر مولکول RNAی که از هسته‌ی سلول‌های یوکاریوتی خارج شود، ...

- ۱) نسبت به RNAی اولیه تعداد نوکلئوتید کم‌تری دارد.
 - ۲) یک RNAی بالغ است و توسط ریبوزوم ترجمه می‌شود.
 - ۳) تک رشته‌ای بوده و فاقد پیوند هیدروژنی در بین نوکلئوتیدهای خود است.
 - ۴) تک ژنی بوده و نسبت به ژن سازنده‌ی خود همواره نوکلئوتیدهای کم‌تری دارد.
- ۱۵۰- چند مورد، می‌توانند عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل کنند؟**
- «در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه در ریبوزوم، همه‌ی ...»
- الف- کدون‌ها ابتدا به جایگاه A، سپس به جایگاه P ریبوزوم وارد می‌شوند.
- ب- tRNAهایی که وارد جایگاه A می‌شوند، از جایگاه P ریبوزوم را ترک می‌کنند.
- ج- انواع کدون‌های موجود بر روی mRNA، می‌توانند به جایگاه A وارد شوند.
- د- انواع آنتی‌کدون‌ها می‌توانند در جایگاه P ریبوزوم قرار بگیرند.
- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) ۴ |
|------|------|------|------|

۱۵۱- همه‌ی عوامل رونویسی ...

- ۱) نقش‌های مشابهی در تنظیم بیان ژن دارند.
- ۲) پس از تولید در سیتوپلاسم، به درون هسته منتقل می‌شوند.
- ۳) متصل به افزایشنده، در تماس مستقیم با RNA پلی‌مراز قرار می‌گیرند.
- ۴) متصل به راه انداز، همراه RNA پلی‌مراز در مرحله‌ی سوم رونویسی مشارکت دارند.

۱۵۲- در حالت طبیعی، ممکن نیست ...

- ۱) جایگاه آغاز رونویسی یک ژن، چندین نوکلئوتید از راه انداز فاصله داشته باشد.
- ۲) راه انداز یک ژن، هزاران نوکلئوتید از توالی افزایشنده فاصله داشته باشد.
- ۳) در DNA، ژنی که مورد رونویسی قرار می‌گیرد فاقد جایگاه آغاز و پایان رونویسی باشد.
- ۴) حین رونویسی از جایگاه پایان رونویسی، بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدها پیوند فسفودی استر تشکیل شود.

۱۵۳- کدام عبارت نادرست است؟ «در باکتری ا.کلای، ...»

- ۱) ممکن نیست در غیاب عامل تنظیم کننده، RNA پلی‌مراز به راه‌انداز اپران لک متصل شود.
- ۲) بیان ژن‌های اپران لک، نمی‌تواند منجر به تولید پروتئین تنظیم‌کننده شود.
- ۳) لاکتوز به ماده‌ای تبدیل می‌شود که می‌تواند شکل مهار کننده را تغییر دهد.
- ۴) همه‌ی انواع نوکلئیک اسیدهای به کار رفته در ریبوزوم، توسط یک نوع RNA پلی‌مراز تولید می‌شوند.

۱۵۴- در مرحله‌ی ... در مهندسی ژنتیک، هیچ‌گاه آنزیم ... سبب ... پیوند کووالان نمی‌شود.

- ۱) برش DNA- محدود کننده- شکستن
- ۲) کلون کردن ژن- هلیکاز- شکستن
- ۳) کلون کردن ژن- DNA پلی‌مراز- شکستن
- ۴) غربال کردن- RNA پلی‌مراز- تشکیل

۱۵۵- هر جهش نقطه‌ای که سبب ... شود، قطعاً جهش از نوع ... خواهد بود.

- ۱) تغییر تعداد آمینواسید پلی‌پپتید- تغییر چارچوب
- ۲) تغییر نوع آمینواسیدهای پلی‌پپتید- جانشینی
- ۳) افزایش یا کاهش تعداد جابه‌جایی ریبوزوم روی mRNA تغییر یافته- تغییر چارچوب
- ۴) تغییر یک نوکلئوتید پورین‌دار به نوکلئوتید پورین‌دار دیگر در ژن- جانشینی



۱۵۶- از تفکیک مولکول‌ها به کمک الکتروفورز در ژل، می‌توان نتیجه گرفت ...

- (۱) پروتئین‌هایی که از منافذ ژل در حال عبوراند، نمی‌توانند از نظر نوع بار الکتریکی با یکدیگر متفاوت باشند.
- (۲) DNA ای که جلوتر از بقیه حرکت می‌کند کوچک‌تر بوده و سریع‌تر به چاهک‌های ژل وارد می‌شود.
- (۳) نوارهایی که به قطب مخالف بار الکتریکی مولکول نزدیک‌تراند، دارای مولکول‌های بزرگ‌تر می‌باشند.
- (۴) بعد از اتمام الکتروفورز، تعداد نوارهای ایجاد شده در ژل رابطه‌ی عکس با تعداد انواع مولکول‌ها دارند.

۱۵۷- نوعی آنزیم محدود کننده در مهندسی ژنتیک استفاده شده است، به نحوی که قادر به تشخیص توالی GTCTAGAC می‌باشد و بین دو نوکلئوتید گوانین‌دار و تیمین‌دار را برش می‌دهد و انتهای چسبنده تولید می‌کند. در این صورت، می‌توان گفت که ...

- (۱) درون انتهای چسبنده، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و سیتوزین‌دار با پیوند فسفودی استر به هم متصل‌اند.
- (۲) در هر انتهای چسبنده حاصل از فعالیت آنزیم محدود کننده، ۶ باز وجود دارد.
- (۳) بین نوکلئوتیدها در هر انتهای چسبنده، ۶ پیوند فسفودی استر وجود دارد.
- (۴) در مرحله‌ی استخراج ژن، برای خروج یک ژن خارجی از هر DNA ی نوترکیب، ۲ پیوند فسفودی استر شکسته می‌شود.

۱۵۸- در اولین جاننداری که با مهندسی ژنتیک تغییر کرد، ...

- (۱) mRNA می‌تک ژنی یافت نمی‌شود.
- (۲) برخلاف اپراتور، پلازمید یافت می‌شود.
- (۳) برای بیان ژن، نیاز به عوامل رونویسی است.
- (۴) جایگاه ساخت و عمل tRNA در سلول یکسان است.

۱۵۹- کدام تعریف برای «اینترن‌ها» مناسب‌تر است؟

- (۱) توالی‌هایی از DNA اند که پس از رونویسی، از ژن جدا می‌شوند.
- (۲) بخشی از ژن هستند که رمزهای آمینواسیدها را در خود جای داده‌اند.
- (۳) توالی‌های بین ژنی هستند که پس از رونویسی به پروتئین ترجمه نمی‌شوند.
- (۴) از راه انداز فاصله دارند و نمی‌توانند دارای جایگاه آغاز رونویسی باشند.

۱۶۰- هیچ یک از مواد موجود در محیط‌های کشت غنی شده‌ی نوروسپورا کراسا، ...

- (۱) در محیط کشت حداقل وجود ندارند.
- (۲) در تولید گلبول‌های قرمز انسان نقشی ندارند.
- (۳) نمی‌توانند ارنیتین را به سیترولین تبدیل کنند.
- (۴) نمی‌توانند مونومر سازنده‌ی یک پلی‌مر باشند.

۱۶۱- محل کامل و فعال شدن پادتن‌ها در پلاسموسیت‌ها، ...

- (۱) کیسه‌های پهنی هستند که روی هم قرار دارند ولی اتصال فیزیکی ندارند.
- (۲) از جایگاه صادرکننده‌ی خود، وزیکول‌های انتقالی را به سمت غشا پلاسمایی می‌فرستد.
- (۳) کیسه‌های پهن به هم متصل هستند که با غشای هسته نیز تماس فیزیکی دارند.
- (۴) شبکه‌ی به هم پیوسته‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های غشادار و بدون ریبوزوم است.

۱۶۲- ... محسوب نمی‌شود.

- (۱) غشای سیتوپلاسمی، از اجزای سازنده‌ی پروتوپلاسم
- (۲) آمینواسید، از واحدهای سازنده‌ی اسکلت سلولی
- (۳) سم‌زدایی کبد، نتیجه‌ی فعالیت شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر
- (۴) تیغه‌ی میانی سلول‌های پارانشیمی، حاصل فعالیت دستگاه گلژی

۱۶۳- در میتوکندری، همانند کلروپلاست ...

- (۱) لوله‌ها و تیغه‌های غشادار وجود دارند.
- (۲) دو غشا و سه فضای درونی وجود دارد.
- (۳) بخشی از واکنش‌های شیمیایی درون ماده‌ی سیال انجام می‌شود.
- (۴) انرژی شیمیایی غذاها، به انرژی شیمیایی ATP تبدیل می‌شود.

۱۶۴- چند عبارت، در مورد ولوکس درست است؟

- الف- تعدادی از میکروتوبول‌های هر سلول آن، به چرخش جاندار کمک می‌کنند.
 ب- هر یک از کلنی‌های جدید، همانند جاندار بالغ، از هزاران سلول تشکیل شده است.
 ج- سلول‌های آن، به کمک واکوئل ضربان‌دار، قادر به حفظ محیط درونی هستند.
 د- پیکر ولوکس بسیار ساده است و از چند نوع سلول با وظایف مشخص ساخته شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- در گیاهان علفی، هر سلول گیاهی که در استحکام اندام‌های گیاهی نقش دارد ...

- (۱) نمی‌تواند قابلیت رشد داشته باشد.
- (۲) فاقد نقش هدایت مواد در گیاه است.
- (۳) محل‌های نازکی در دیواره دارد.
- (۴) دارای دیواره‌ی دومین است.

۱۶۶- در هر سلول جوان گیاهی، ...

- (۱) میکروتوبول‌ها در تشکیل دوک تقسیم و تاژک دخالت دارند.
- (۲) موم و کلسترول توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شود.
- (۳) اندامک‌هایی با آنزیم‌های غشایی، انجام متابولیسم را ممکن می‌سازند.
- (۴) گوارش اندامک‌های آسیب‌دیده‌ی سلول، بر عهده‌ی لیزوزوم‌ها است.

۱۶۷- سلول‌های بالغ ...، فاقد پلاسمودسم هستند.

- (۱) هدایت‌کننده‌ی شیرهای خام
- (۲) میانبرگ اسفنجی
- (۳) هدایت‌کننده‌ی شیرهای پرورده
- (۴) استحکامی بخش‌های جوان

۱۶۸- کدام نادرست است؟ «هر سلولی که ...»

- (۱) آگزوسیتوز انجام می‌دهد، کیسه‌چه‌ی انتقالی گلژی دارد.
- (۲) آندوسیتوز انجام دهد، سطح غشای پلاسمایی آن کاهش می‌یابد.
- (۳) دارای تقسیم میتوز است، شبکه‌ی آندوپلاسمی دارد.
- (۴) تنفس سلولی دارد، دارای ساختارهای کریستایی است.

۱۶۹- هیچ جانوری ...

- (۱) نمی‌تواند تولیدمثل غیرجنسی انجام دهد.
- (۲) دیواره‌ی سلولی محکم و غیرمنعطف ندارد.
- (۳) سلول‌هایی به شکل چندوجهی ندارد.
- (۴) توانایی گامت‌زایی با تقسیم میتوز را ندارد.

۱۷۰- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر پروتئین غشایی، ...»

- الف- برای ایفای نقش خود نیاز به صرف انرژی دارد.
 - ب- برای عبور مواد از منافذ خود اختصاصی عمل می‌کند.
 - ج- حداقل به زنجیره‌ای از مونوساکاریدها اتصال دارد.
 - د- به برقراری اتصال فیزیکی میان سلول‌ها کمک می‌کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۱- هر گیاه دارای ... قطعاً ... دارد.

- (۱) گامتوفیت فتوسنتز کننده- تراکئید
- (۲) رویان دولپه- عنصر آوندی
- (۳) تراکئید- اسپوروفیت جوان وابسته به گامتوفیت
- (۴) عنصر آوندی- اسپوروفیت مستقل از گامتوفیت

۱۷۲- کدام نادرست است؟

- (۱) بسیاری از سلول‌ها هنگام تغذیه، واکوئل غذایی تشکیل می‌دهند.
 - (۲) عبور بسیاری از مواد از عرض غشا، در جهت شیب غلظت است.
 - (۳) بسیاری از آنزیم‌های متابولیسمی درون غشای اندامک‌ها جای دارند.
 - (۴) بسیاری از پروتئین‌های غشای پلاسمایی مولکول‌هایی پذیرنده هستند.
- ۱۷۳- بیشترین تعداد مولکول‌های غشا با آرایشی که در غشا گرفته‌اند، ...

- (۱) سدی در برابر آب و مواد محلول در آن، ایجاد می‌کنند.
- (۲) کانال‌هایی ایجاد کرده‌اند تا مواد در جهت شیب غلظت خود عبور کنند.
- (۳) سبب شده‌اند تا مولکول‌های لیپیدی فقط از بخش آب گریز آن عبور کنند.
- (۴) به‌صورت زنجیره‌های کوچکی چسبیده به لیپید و پروتئین در سطح خارجی غشاء قرار دارند.

۱۷۴- همه‌ی نوروگلیاها ... هستند.

- (۱) انتقال دهنده‌ی پیام عصبی
- (۲) سلول‌های غیرعصبی هسته‌دار
- (۳) سلول‌های مؤثر در تغذیه‌ی نورون‌ها
- (۴) عایق کننده‌ی دندریتها و آکسون‌ها

۱۷۵- کدام مورد در ارتباط با کلروپلاست صحیح است؟

- (۱) انرژی خورشیدی در قرص‌های غشاءدار تو خالی به دام می‌افتد.
- (۲) در گیاهان، بعضی آغازیان و باکتری‌ها انجام فتوسنتز را برعهده دارد.
- (۳) فضایی که توسط غشای درونی آن محصور شده است، از ماده‌ی سیالی به نام ماتریکس پر شده است.
- (۴) ذخیره‌ی مواد متفاوتی نظیر نشاسته، ذرات رنگی، پروتئین‌ها و لیپیدها را برعهده دارد.

۱۷۶- چند مورد، جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

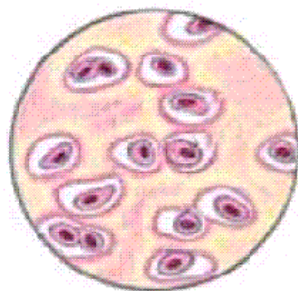
«سلول پوششی روده با مقادیر بالای آندوسیتوز، می‌تواند ... سلول پوششی روده با مقادیر بالای آگزوسیتوز ...»

- (الف) برخلاف- نسبت سطح به حجم بیشتری داشته باشد.
 - (ب) همانند- دارای میتوکندری‌هایی با سطوح افزایش یافته در غشای درونی باشد.
 - (ج) همانند- تعداد زیادی از اجسام گلژی داشته باشد.
 - (د) برخلاف- در ترابری ذرات بزرگ تر نقش داشته باشد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۷- در انسان شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف در کدام مورد کم‌ترین نقش را دارد؟

- (۱) آزاد شدن قند از کبد
- (۲) تولید گلیکوپروتئین‌های ترشحی
- (۳) تولید کلسترول غشا
- (۴) انقباض سلول ماهیچه

۱۷۸- شکل مقابل نوعی بافت پیوندی را در انسان نشان می‌دهد که در ...



- (۱) انتقال مواد از یک بخش از بدن به بخش‌های دیگر دخالت دارد.
- (۲) اتصال ماهیچه‌ی اسکلتی به استخوان شرکت دارد.
- (۳) اتصال دو استخوان به یکدیگر دخالت دارد.
- (۴) پوشش سر استخوان در محل مفصل قرار دارد.

۱۷۹- سلول دارای سانتیریول، قطعاً فاقد ... است.

- (۱) پیلی
- (۲) دیواره‌ی سلولی
- (۳) تاژک
- (۴) کلروپلاست

۱۸۰- از ترکیب دو مولکول گلوکز ($C_6H_{12}O_6$)، محصولی به وجود می‌آید که ...

- (۱) دارای ۱۲ کربن و ۲۴ هیدروژن است.
- (۲) قند موجود در دانه‌ی جو است.
- (۳) بیش‌ترین ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی بدن است.
- (۴) جزء ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها محسوب می‌شود.

۱۲۱-

(امیر حسین بهروزی فرد)

رفتارهای مختلف مهره‌داران مثل فرار از شکارچیان، جست‌وجوی غذا، جفت‌یابی و پرورش نوزاد علاوه بر کنترل از طریق انعکاس، مستلزم هماهنگی بیش‌تر و در نتیجه توانایی بیش‌تر مغز برای ایجاد این هماهنگی است. مغز همه‌ی مهره‌داران دارای توانایی هماهنگ کردن اطلاعات دریافتی از محیط و دادن پاسخ‌های لازم و متناسب، به آن‌هاست، بنابراین موارد «الف» و «ب» جمله‌ی مورد نظر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کنند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۱ و ۵۲)

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۲۲-

(علی کرامت)

پلاناریا دو طناب عصبی موازی دارد که صرفاً دسته‌هایی از آکسون‌ها و دندریت‌ها را شامل می‌شود و فاقد جسم سلولی نوروهاست.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۴، ۴۵ و ۵۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

۱۲۳-

(علی کرامت)

عصب‌های چشم انسان شامل اعصاب بینایی و اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک مربوط به چشم هستند که در تغییر قطر مردمک و تغییر قطر ماهیچه‌های مژکی دخالت دارند. گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ فقط مربوط به عصب‌های بینایی است، ولی گزینه‌ی ۳ مربوط به اعصاب بینایی، اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۵۹، ۶۰ و ۶۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۲۴

(علی پناهی شایق)

حواس برای بقای انسان ضروری‌اند و ما را قادر می‌سازند تا به وجود محرک‌ها پی ببریم و ... بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲). به عنوان مثال می‌توان گفت ساختار گیرنده‌ی نوری در انسان، پلاناریا، زنبور و ... متفاوت است!

گزینه‌ی (۳). گیرنده‌های حسی، محرک‌ها را شناسایی و پیام عصبی تولید می‌کنند. دقت کنید که پیام عصبی را دریافت نمی‌کنند!

گزینه‌ی (۴). گیرنده‌ی درد می‌تواند آسیب بافتی ناشی از گرمای شدید را تشخیص دهد، نه خود گرمای شدید را.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶، ۵۹، ۶۹ و ۷۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۱۲۵

(پویا باستانی)

مغز مهره‌داران در دوران جنینی شامل سه بخش مغز جلویی، مغز میانی و مغز عقبی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بعضی از گونه‌های خفاش امواجی تولید می‌کنند که از محدوده‌ی شنوایی ما خارج است.

(۲) در مورد خفاش‌ها صادق است.

(۳) این ویژگی مربوط به مغز ماهی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۷، ۵۲ و ۷۱)

۴ ✓

۳

۲

۱



۱۲۶-

(همید راهواره)

محیط‌های شفاف چشم عبارت‌اند از: قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه.
 الف) قرنیه و عدسی از آن جا که مواد غذایی لازم دارند و مواد دفعی خود را به زلالیه دفع می‌کنند، پس دارای سلول زنده‌اند.
 ب) عدسی توانایی تعیین محل تشکیل تصویر را دارد.
 ج) دفع مواد زاید از جمله موارد هومئوستازی است که زلالیه در آن دخالت دارد.

د) هیچ‌یک از محیط‌های شفاف چشم لایه‌ی عضلانی ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۰۲)



۳

۲

۱

۱۲۷-

(علی پناهی شایق)

برای تحریک گیرنده‌های چشایی، باید مولکول‌های غذا در بزاق حل شوند. بنابراین وجود مایعی به نام بزاق در اطراف این گیرنده‌ها لازم است. گیرنده‌های شنوایی نیز در پی ارتعاش مایع پیرامونشان تحریک می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اگرچه سرماخوردگی شدید باعث می‌شود مزه‌ی غذاها را خوب درک نکنیم، اما این موضوع ارتباطی با تولید پیام چشایی ندارد.

گزینه‌ی «۲»: از هر گوش انسان یک عصب خارج می‌شود که هم بخش تعادلی و هم بخش شنوایی دارد.

گزینه‌ی «۳»: ارتعاش مایع درون حلزون گوش، در نهایت باعث تحریک سلول‌های مژکدار شنوایی می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)



۳

۲

۱

۱۲۸-

(زمان زمان زاده هر اتبر)

سلول مژک دار در گوش انسان، همانند گیرنده های قاعده ی موی سبیل گربه از نوع مکانیکی است.

گزینه «۱» و گزینه «۳» گیرنده ی شیمیایی و گزینه «۴» گیرنده ی نوری است.
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۵۵، ۶۴، ۶۵، ۶۷ و ۶۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۲۹-

(زمان زمان زاده هر اتبر)

در خط جانبی همه ی ماهی ها، گیرنده ی مکانیکی وجود دارد. بعضی ماهی ها مثل گربه ماهی و مارماهی در خط جانبی خود علاوه بر گیرنده های مکانیکی، گیرنده های الکتریکی نیز دارند.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۶۷، ۷۱ و ۷۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

۱۳۰-

(علی کرامت)

موارد «الف»، «د» و «ه» صحیح اند.

بررسی موارد:

«الف»: حس بویایی بر درک مزه ی غذا تأثیر دارد.

«ب»: هوا از طریق حلق و شیپور استاش وارد گوش میانی می شود.

«ج»: در جوانه ی چشایی سلول های نگهبان حضور دارند که پیام عصبی تولید نمی کنند.

۴

۳ ✓

۲

۱



۱۳۱-

(بهرام میرهبیعی)

از بخش مرکزی غده فوق کلیه، دو نوع هورمون ترشح می‌شود که هورمون-های ستیز و گریز نام دارند. در حالی که بخش قشری این غده چندین نوع هورمون ترشح می‌کند که دوتای آن‌ها آلدوسترون و کورتیزول هستند! هورمون‌های بخش مرکزی، همانند هورمون‌های بخش قشری، قند خون و فشار خون را افزایش می‌دهند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۹۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۳۲-

(مسعود درازی)

موارد (ب) و (د) صحیح هستند.

عبارت (ب). مراکز تنظیم فعالیت‌ها عبارتند از دستگاه عصبی و دستگاه درون‌ریز. هورمون نوعی پیک شیمیایی است که دستوراتی را از غده‌های درون‌ریز به سلول‌های هدف می‌رساند.

عبارت (د): یک هورمون می‌تواند بر روی سلول‌های هدف مختلف، اثرات متفاوتی داشته باشد.

دلایل نادرستی سایر عبارت‌ها:

الف): در مورد تیروکسین صدق نمی‌کند.

ج): این مواد همانند هورمون‌ها، به عنوان پیک شیمیایی عمل می‌کنند، ولی معمولاً به آن‌ها هورمون نمی‌گویند. مانند انتقال دهنده‌های عصبی.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۷۵، ۷۷، ۸۰ و ۸۱)

۴

۳

۲ ✓

۱



۱۳۳-

(مسعود مرادی)

گیرنده‌ی هورمون گلوکاگون در غشای سلول قرار دارد. به عبارت دیگر گیرنده‌ی این هورمون درون سلول نیست، در حالی که گیرنده‌ی تیروکسین درون هسته قرار دارد. تولید AMP ی حلقوی در سیتوپلاسم رخ می‌دهد. گیرنده‌ی برخی هورمون‌های آمینواسیدی درون سلول و گیرنده‌ی اکثر این هورمون‌ها در غشای سلول است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



۳

۲

۱

۱۳۴-

(علی پناهی شایق)

در افراد مبتلا به دیابت نوع یک و نوع دو، با تجزیه‌ی چربی‌ها، اندازه‌ی سلول‌های بافت چربی کاهش می‌یابد و به دلیل کاهش pH خون، ترشح یون‌های هیدروژن در کلیه افزایش می‌یابد. در دیابت نوع یک سلول‌های درون ریز پانکراس توسط دستگاه ایمنی مورد حمله قرار می‌گیرند اما در دیابت نوع دو تعداد این سلول‌ها کاهش نمی‌یابد. ضمناً در افراد مبتلا به دیابت نوع دو، میزان تولید انسولین از حد طبیعی بیش‌تر است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۰۶)

۴

۳

۲

۱

۱۳۵-

(علی کرامت)

کلسی‌تونین سبب افزایش رسوب کلسیم در بافت استخوانی و در نتیجه کاهش کلسیم خون می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۶، ۱۸ تا ۹۱)

۴

۳

۲

۱

۱۳۶-

(هاری کمشی کونگی)

هورمون‌های آلدوسترون و اپی نفرین نقشی مشابه هم ایفاء می کنند. هر دوی این هورمون‌ها در موقعیت‌های تنش‌زا موجب افزایش فشار خون می‌شوند.
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۹۱)

۴

۳

۲ 

۱

۱۳۷-

(سینا رضازاده)

هورمون آزادکننده در هیپوتالاموس تولید می‌شود. با توجه به شکل ۴-۶، هیپوتالاموس از طریق رگ‌های خونی با هیپوفیز پیشین ارتباط دارد.
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۴

۳ 

۲

۱

۱۳۸-

(همید راهواره)

گرفیت برای بررسی این که آیا کپسول عامل مرگ موش‌هاست یا خیر، تعدادی باکتری کپسول‌دار را با گرما کشت و سپس آن‌ها را به موش‌ها تزریق کرد. او مشاهده کرد که موش‌ها پس از آن بیمار نشدند و زنده ماندند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۹۱)

۴ 

۳

۲

۱



-۱۳۹

(بهر ۴۱ میرهیبی)

گاهی سلول‌های عادی بدن دستخوش تغییراتی می‌شوند و سلول‌های سرطانی را به وجود می‌آورند، در این حالت دستگاه ایمنی به سلول‌های سرطانی حمله می‌کند و به طور معمول آن‌ها را از بین می‌برد و از ایجاد سرطان جلوگیری می‌کند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ی «۱»: پاسخ ایمنی در ارتباط با سلول‌های خودی ممکن است در اثر تولید نابه‌جا و نامتناسب پادتن علیه مولکول‌های سطح سلول‌های بدن باشد.

گزینه ی «۲»: حمله به سلول‌های خودی همواره ناشی از اختلال در دستگاه ایمنی نیست، بلکه می‌تواند ناشی از فعالیت لنفوسیت‌های T کشنده در حمله به سلول‌های خودی آلوده به ویروس یا سلول‌های سرطانی باشد.

گزینه ی «۳»: فاگوسیتوز عمدتاً توسط ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها رخ می‌دهد و پلاسموسیت‌ها فاگوسیتوز انجام نمی‌دهند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸، ۹، ۱۲، ۱۴، ۱۸ و ۱۹)



۳

۲

۱

-۱۴۰

(علی کرامت)

با توجه به شکل مشخص است که پیام از سمت (الف) به سمت (ب) در جریان است، زیرا در ناحیه ی ب به دلیل ورود یون‌های سدیم پتانسیل درون غشا نسبت به بیرون آن مثبت‌تر است و در سمت ناحیه ی (الف) به دلیل خروج یون‌های پتاسیم پتانسیل درون غشاء نسبت به خارج مجدداً منفی‌تر شده است، پس در این شرایط انتقال پیام از این نورون به نورون دیگر در سمت (ب) رخ می‌دهد.

۴

۳

۲



-۱۴۱

(عمید راهواره)

محصول فعالیت DNA پلی‌مراز، مولکول DNA است. بین دو رشته‌ی DNA پیوند هیدروژنی وجود دارد. محصول فعالیت RNA پلی‌مراز، مولکول RNA است. در برخی مناطق tRNA نیز پیوند هیدروژنی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: رونویسی با اتصال RNA پلی‌مراز به قسمتی از ژن به نام راه‌انداز شروع می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: نیرنبرگ و همکارانش از mRNA برای شناسایی رمزهای DNA استفاده کردند. آنان انواع خاصی از مولکول mRNA را ساختند.

گزینه‌ی «۴»: در لوله‌ی آزمایشی که آمینواسیدها و تعدادی آنزیم وجود داشته باشد، mRNA می‌تواند زنجیره‌ای از آمینواسیدها را بسازد. زنجیره‌ی آمینواسیدها همان پلی‌پپتید است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۱۲ و ۱۴)

۴

۳

۲

۱

-۱۴۲

(بهر ۴ میرهیبی)

پروتئین سازی و رونویسی هر دو از فرایندهای سنتزی درون سلول هستند، پس به آنزیم و انرژی نیاز دارند. در پروتئین سازی بین کدون و آنتی کدون و در رونویسی بین RNA در حال ساخت و رشته‌ی الگوی DNA ، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود. در رونویسی به حضور DNA الگو و در ترجمه به mRNA ، tRNA و rRNA نیاز است. پلی‌پپتید و RNA هر دو بدون انشعاب هستند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱ و ۱۴ تا ۱۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۲)

۴

۳

۲

۱

۱۴۳-

(همید راهواره)

بیش‌تر آمینواسیدها بیش از یک کدون دارند. کدون‌های پایان، آنتی‌کدون ندارند. آنتی‌کدون شامل سه باز است (نه سه جفت باز!). اما هر آنتی‌کدون قطعاً مربوط به یک نوع آمینواسید خاص است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸، ۱۲، ۱۴ و ۱۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

گزینه‌ی «۱»: فعالیت هم‌زمان چندین RNA پلی‌مراز برای تولید چندین مولکول RNA است.

گزینه‌ی «۳»: بیان هم‌زمان یک ژن (نه چندین ژن) در جهت تولید چندین RNA مشابه هم است.

گزینه‌ی «۴»: در این حالت، هر ژن تنها دارای یک جایگاه شروع رونویسی است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۴۵-

(همید راهواره)

اوره، اوریک اسید و کراتینین از موادی هستند که به وسیله‌ی کلیه‌ها دفع می‌شوند. انسان آمونیاک دفع نمی‌کند. هموجنتیسیک اسید در ادرار افراد مبتلا به آلکاپتونوریا وجود دارد. این اسید در ادرار افراد سالم وجود ندارد. علاوه بر آن، در ادرار افراد سالم، گلوکز وجود ندارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۱۴۶

(علی پناهی شایق)

الف- همه‌ی انواع جهش یافته‌های نیازمند آرژینین (گروه‌های اول، دوم و سوم) با افزودن آرژینین به محیط کشت حداقل رشد می‌کنند. اما نمی‌توان گفت همه‌ی جهش یافته‌ها با افزودن آرژینین رشد می‌کنند! زیرا جهش می‌تواند مربوط به ژن دیگری باشد.

ب- حتی هاگ سالم نوروسپورا قادر به ساختن ویتامین بیوتین نیست! زیرا در محیط کشت حداقل نیز این ویتامین وجود دارد.

ج- هر نوع هاگ جهش یافته، علاوه بر آن که در محیط کشت کامل (محیط حداقل + انواع مواد آلی مورد نیاز جاندار) رشد می‌کند، در محیط کشت غنی شده (محیط حداقل + برخی مواد آلی) نیز می‌تواند رشد کند!

د- سیتروکلین در مسیر سنتز آرژینین، پیش‌ماده‌ای است که با عمل یک آنزیم به آرژینین تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵ تا ۷)



۳

۲

۱

-۱۴۷

(پویا باستانی)

در عملکرد یک آنزیم DNA پلی‌مراز و یک آنزیم RNA پلی‌مراز فقط یک رشته‌ی DNA به عنوان الگو عمل می‌کند و در اثر عمل هر کدام از آنزیم‌های نام برده شده، فقط یک رشته (دئوکسی ریبونوکلئوتیدی در اثر فعالیت DNA پلی‌مراز و ریبونوکلئوتیدی در اثر فعالیت RNA پلی‌مراز) تولید می‌شود. می‌دانیم که برای تشکیل رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود. پس تنها موردی که در بین عوامل ذکر شده در بین دو آنزیم نام برده شده متفاوت است نوع پیش ماده‌ی آنهاست که برای DNA پلی‌مراز، دئوکسی ریبونوکلئوتید و برای RNA پلی‌مراز ریبونوکلئوتید است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۱، ۱۰۳، ۱۰۹ و ۱۱۱)



۱۴۸-

(امیرحسین بهروزی‌فرد)

هنگامی آنتی‌کدون **GAG** به جایگاه **P** ریبوزوم وارد می‌شود که در جایگاه **P** کدون **CUC** قرار داشته باشد. کدون **CUC** ششمین کدون **mRNA** فرضی است و برای قرار گرفتن آن در جایگاه **P**، ریبوزوم ۵ بار جابه‌جایی انجام داده است. ترجمه‌ی **mRNA** از کدون آغاز (**AUG**) شروع می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۴ تا ۱۶)



۱۴۹-

(علی‌کرامت)

از آن جایی که ایران در هسته‌ی سلول‌های یوکاریوتی وجود ندارد، بالطبع تمام **RNA**های تولید شده تک ژنی می‌باشند و از آن جایی که هر ژن دو رشته‌ای است و ناحیه‌ی راه‌انداز ژن نیز رونویسی نمی‌شود، به‌طور قطع می‌توان گفت **RNA**ی حاصل از رونویسی همواره از ژن سازنده‌ی خود تعداد نوکلئوتیدهای کم‌تری دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: برای همه‌ی **RNA**ها صادق نیست، زیرا یکی از تغییرات در اغلب **RNA**های یوکاریوتی و (نه همه‌ی آن‌ها) کوتاه شدن مولکول **RNA**ی اولیه است.

گزینه‌ی «۲»: در مورد **RNA**های ریبوزومی و ناقل صادق نیست.

گزینه‌ی «۳»: در مورد **tRNA** صادق نمی‌کند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰، ۱۸ و ۲۳)



۱۵۰-

(علی پناهی شایق)

در این سؤال، توجه به «مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه» بسیار کلیدی است. موارد (الف، ب و د) صحیح‌اند، چون در مرحله‌ی ادامه:

الف- با حرکت ریبوزوم بر روی **mRNA**، کدون‌ها ابتدا وارد جایگاه **A** می‌شوند، سپس با جابه‌جایی ریبوزوم به جایگاه **P** می‌رسند.

ب- همه‌ی **tRNA**ها وارد جایگاه **A** می‌شوند و سپس با حرکت ریبوزوم به جایگاه **P** می‌رسند و با حرکت بعدی از جایگاه **P** خارج می‌شوند.

د- تمام انواع آنتی‌کدون مربوط به آمینواسیدها هستند و همه‌ی انواع آمینواسیدها توسط **tRNA**های اختصاصی خود می‌توانند وارد جایگاه **A** و سپس وارد جایگاه **P** شوند.

اما مورد (ج) نادرست است، چون در مرحله‌ی ادامه، کدون‌های پایان وارد جایگاه **A** نمی‌شوند!

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

۱۵۱-

(علی پناهی شایق)

عوامل رونویسی، پروتئین‌های مخصوصی در یوکاریوت‌ها هستند که به **RNA** پلی‌مراز کمک می‌کنند تا راه‌انداز را شناسایی کند، اما نقشی در مراحل دوم و سوم رونویسی ندارند. عوامل رونویسی متعدّدند و ترکیب‌های مختلفی از آن‌ها ایجاد می‌شود. این ترکیب‌ها نقش‌های مختلفی را در تنظیم بیان ژن دارند.

۴

۳

۲ ✓

۱

-۱۵۲

(علی کرامت)

حین رونویسی از جایگاه پایان رونویسی، بین ریبونوکلئوتیدها پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود (نه بین دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها)، زیرا محصول فرایند رونویسی مولکول **RNA** است، نه **DNA**. در مورد گزینه‌ی «۳» باید عنوان کرد که در اپران‌های حاوی چند ژن ساختاری که **mRNA**های چند ژنی ایجاد می‌کنند، ژن‌های میانی (نظیر ژن ۲ در اپران لک)، نه دارای جایگاه آغاز رونویسی و نه واجد جایگاه پایان رونویسی می‌باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۲۳ و ۲۴)



۳

۲

۱

-۱۵۳

(علی پناهی شایق)

با توجه به شکل ۹-۱، همان‌طور که مشاهده می‌فرمایید، در غیاب آلولاکتوز **RNA** پلی‌مراز به راه‌انداز اپران لک متصل است، اما به سبب اتصال پروتئین مهار کننده به ناحیه‌ی اپراتور آن، امکان رونویسی وجود ندارد و اپران لک خاموش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: پروتئین تنظیم کننده، محصول ژن تنظیم کننده است.

گزینه‌ی «۳»: لاکتوز درون باکتری به آلولاکتوز تبدیل می‌شود. آلولاکتوز با اتصال به مهار کننده، شکل آن را تغییر می‌دهد.

گزینه‌ی «۴»: باکتری فقط یک نوع **RNA** پلی‌مراز دارد و در ساختار ریبوزوم هم فقط **rRNA**ها حضور دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۲۲ و ۲۳)

۴

۳

۲



-۱۵۴

(هاری کمشی کونگی)

در مرحله‌ی برش دادن، آنزیم محدود کننده، پیوند فسفودی‌استر (نوعی پیوند کووالان) را می‌شکند. در مرحله‌ی کلون کردن ژن، هلیکاز پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند و **DNA** پلی‌مراز هنگام ویرایش، پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند. در مرحله‌ی غربال کردن، از ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک استفاده می‌شود. اولین قدم برای استفاده از این ژن، رونویسی آن است. طی رونویسی، آنزیم **RNA** پلی‌مراز باعث برقراری پیوندهای فسفودی‌استر می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۹)

۴

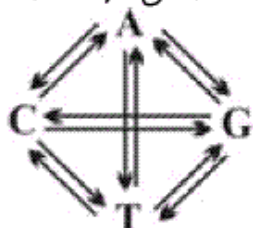
۳

۲ ✓

۱

-۱۵۵

(علی کرامت)



موارد ۱، ۲ و ۳ می‌توانند بین جهش‌های جانیشینی نقطه‌ای و تغییر چارچوب مشترک باشند اما عوض شدن یک نوکلئوتید، به نوکلئوتید دیگر بر روی ژن

بیانگر جهش از نوع جانیشینی است که این جهش‌های جانیشینی با طرح فوق نشان داده می‌شوند. (هر فلش نشان دهنده‌ی عوض شدن یک نوکلئوتید با نوکلئوتید دیگر است.)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

۱۵۶-

(علی کرامت)

از آن جایی که پروتئین‌ها در روش الکتروفورز بر اساس اندازه از هم جدا می‌شوند و چون در این روش جهت میدان الکتریکی از قطب منفی به سمت قطب مثبت است، وجود پروتئین‌هایی با نوع بارهای مختلف در روند جداسازی آن‌ها اختلال ایجاد می‌کند. (اگرچه الکتروفورز با روش‌های متفاوتی صورت می‌گیرد ولی تست طراحی شده فقط در ارتباط با الکتروفورز مطرح شده در کتاب درسی است).

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۵۷-

(مسعود مرادی)

توالی $G \overline{TCTAGA C} \overline{CAGATCT} G$ را در نظر بگیرید. پس از فعالیت آنزیم

محدودکننده، دو انتهای چسبنده $\overline{TCTAGA C} G$ و $C \overline{AGATCT}$ تشکیل می‌شود. یعنی در هر انتهای چسبنده ۶ نوکلئوتید (AGATCT) خواهیم داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ی «۱»: باتوجه به طرح بالا، A در انتهای چسبنده به C از بخش دو رشته‌ای متصل است.

گزینه ی «۳»: بین ۶ نوکلئوتید انتهای چسبنده، ۵ پیوند فسفودی استر وجود دارد.

گزینه ی «۴»: برای خروج یک ژن خارجی، باید ۴ پیوند فسفودی استر شکسته شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۴

۳

۲ ✓

۱



۱۵۸-

(بهر ۴ میرهیبی)

اولین جاننداری که با مهندسی ژنتیک تغییر پیدا کرد، باکتری اشیریشیا کلای بود. در باکتری‌ها محل ساخت و عمل **tRNA** درون سیتوپلاسم است. **mRNA** می‌تواند تک ژنی یا چندژنی باشد. توالی اپراتور دارند و برای بیان ژن‌های آن‌ها نیازی به عوامل رونویسی نیست.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ و ۲۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۲۲)



۳

۲

۱

۱۵۹-

(علی کرامت)

اینترون‌ها مناطقی از **DNA** هستند که پس از رونویسی در فرایند کوتاه شدن **mRNA** اولیه، رونوشت آن‌ها حذف می‌شود و در **mRNA** بالغ وجود ندارند. با توجه به شکل صفحه‌ی ۱۹، جایگاه آغاز رونویسی در ناحیه‌ی اگزونی قرار دارد، زیرا اولین بخش از آن که رونویسی می‌شود یک قطعه‌ی اگزونی است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: رونوشت اینترون‌ها از **mRNA** اولیه جدا می‌شود، نه از خود ژن.

گزینه‌ی «۲»: رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شود، در نتیجه ترجمه نمی‌شود، پس فاقد رمز آمینواسیدها می‌باشد.

گزینه‌ی «۳»: اینترون‌ها توالی‌های درون ژنی هستند، نه بین ژنی.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۸ و ۱۹)



۳

۲

۱

۱۶۰-

(علی پناهی شایق)

تبدیل ارنیتین به سیترولین به کمک آنزیم ساخته شده توسط کپک نروسپورا کراسا صورت می‌پذیرد، نه از طریق مواد موجود در محیط کشت غنی شده.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ی «۱»: محیط کشت غنی شده از افزودن بعضی مواد آلی به محیط کشت حداقل ایجاد می‌شود.

گزینه ی «۲»: فولیک اسید در تولید گلوبول‌های قرمز تأثیرگذار است.

گزینه ی «۴»: آرژینین به عنوان یک آمینواسید، مونومری برای پلی‌پپتیدها و پروتئین‌ها می‌باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳ و ۱۷)

۴

۳

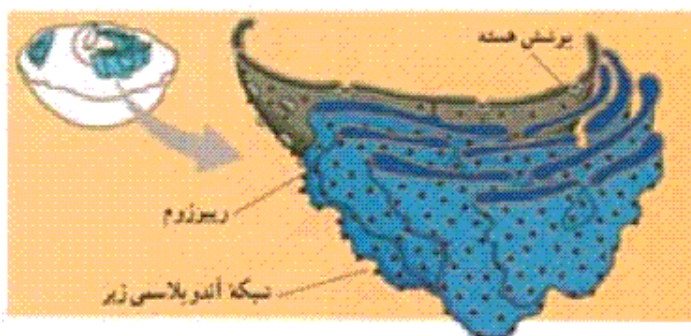
۲

۱

-۱۶۱

(امیرحسین بهروزی فرد)

رشته‌های پلی‌پتید سازنده‌ی پادتن‌ها درون شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر کنار هم قرار می‌گیرند و پادتن کامل و فعال پدید می‌آید. اجسام گلژی، در ترشح پروتئین‌ها و مواد ترش‌حی دیگر نقش دارند. مولکول‌های تولید شده در شبکه‌ی آندوپلاسمی به وسیله‌ی وزیکول انتقالی به جسم گلژی می‌رسند و پس از تغییرات شیمیایی به نقاط مختلف سلول فرستاده می‌شوند. شبکه‌ی



آندوپلاسمی زبر از کیسه‌های بیضی شکل تشکیل شده است که به یک دیگر و غشای خارجی پوشش هسته متصل‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۱۵)

۴

۳

۲

۱

-۱۶۲

(مسعود حراری)

سم زدایی در کبد حاصل فعالیت شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: پروتوپلاسم، شامل هسته، سیتوپلاسم و غشای سلولی است.

گزینه‌ی «۲»: اسکلت سلولی از جنس پروتئین است و واحدهای سازنده‌ی آن آمینواسیدها هستند.

گزینه‌ی «۴»: تیغه‌ی میانی در دیواره‌ی سلول‌های گیاهی (مثل پارانشیمی)، قسمتی از صفحه‌ی سلولی است و حاصل فعالیت دستگاه گلژی می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۸، ۲۵، ۲۶، ۳۰، ۳۱ و ۴۹ تا ۵۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۳۲)

۴

۳

۲

۱

(علی پناهی شایق)

۱۶۳-

هم در میتوکندری و هم در کلروپلاست، بخشی از واکنش‌های شیمیایی درون ماده‌ی زمینه‌ای (ماده‌ی سیال) انجام می‌شود. اما: درون کلروپلاست، شبکه‌ای از لوله‌ها و قرص‌های غشادار وجود دارد در حالی که غشای درونی میتوکندری، دارای تیغه‌هایی است.

۴

۳

۲

۱

(علی پناهی شایق)

۱۶۴-

موارد الف، ب و ج درست‌اند:
الف- ولوکس به کمک تاژک‌ها حرکت می‌کند. تاژک از تعدادی میکروتوبول تشکیل شده است.
ب- جاندار بالغ و کلنی جدید هر دو از هزاران سلول تشکیل شده‌اند.
ج- ولوکس، از آغازیان ساکن آب شیرین است و وجود واکوئل ضربان‌دار برای حفظ محیط درونی سلول‌های آن الزامی است.
مورد (د) نادرست است. چون ولوکس از سلول‌های کم و بیش مشابه تشکیل شده است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۴، ۲۵، ۳۳ و ۴۲)

۴

۳

۲

۱

۱۶۵-

(علی کرامت)

سلول‌های گیاهی دارای محل‌های نازکی در دیواره خود هستند که به این محل‌ها لان گفته می‌شود.

گزینه ۱: مثل کلانشیم که قابلیت رشد دارد.

گزینه ۲: مثل آوندهای چوبی که در استحکام ساقه و برگ‌ها دخالت دارند.

گزینه ۴: اسکلرانشیم‌ها دیواره‌ی دومین دارند، ولی کلانشیم‌ها دیواره‌ی نخستین دارند. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۶، ۲۷ و ۴۹ تا ۵۱)

۴

۳

۲

۱

۱۶۶-

(سراسری - ۹۰)

در هر سلول جوان گیاهی که سلولی زنده است، اندامک‌های غشادار وجود دارند که بسیاری از آنزیم‌هایی که وجود آن‌ها برای فرآیندهای متابولیسمی لازم است، درون غشای اندامک‌ها جای دارند. سلول جوان گیاهی می‌تواند تاژک نداشته باشد. کلسترویل یک استروئید است که در غشای سلول گیاهی وجود ندارد، از طرف دیگر همه‌ی سلول‌های گیاهی موم ایجاد نمی‌کنند. به‌طور مثال سلول‌های روپوست ریشه موم تولید نمی‌کنند. بسیاری از سلول‌های گیاهی لیزوزوم ندارند و گوارش اندامک‌های آسیب دیده بر عهده‌ی آنزیم‌های گوارشی درون واکوئل مرکزی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷، ۲۴، ۲۵ و ۳۳)

۴

۳

۲

۱

۱۶۷-

(علی پناهی شایق)

پلاسمودسم بخش زنده‌ی گیاه است و در واقع بخشی از سیتوپلاسم سلول گیاهی است که منافذ بین سلول‌های مجاور را پر می‌کند. در سلول‌های بالغ آوند چوبی، غشاء سلولی، هسته و سیتوپلاسم از بین رفته‌اند و تنها قسمت باقی‌مانده‌ی سلول‌ها، دیواره‌ی سلولی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۶۸-

(علی کرامت)

تنفس سلولی هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد. ساختارهای کریستایی در میتوکندری دیده می‌شود که مختص سلول‌های یوکاریوتی است و در پروکاریوت‌ها دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۳، ۳۰، ۳۱، ۳۵، ۳۶ و ۳۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۱۱۴)

۴ ✓

۳

۲

۱



۱۶۹-

(بهر ۴ میرهیبی)

بر اساس متن کتاب درسی هیچ جانوری قادر نیست دیواره‌ی سلولی داشته باشد هر چند برخی از سلول‌های جانوری هم چون تخمک می‌توانند پوشش ژله‌ای داشته باشند، ولی این پوشش به هیچ عنوان دیواره‌ی سلولی محسوب نمی‌شود. چون نحوه‌ی ساخته شدن و عملکرد آن تفاوت‌هایی با دیواره‌ی سلولی دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هیدر جانوری است که تولیدمثل غیرجنسی نیز دارد.

گزینه‌ی «۳»: برخی از سلول‌های جانوری می‌توانند چندوجهی باشند، مثل سلول‌های بافت پوششی مکعبی.

گزینه‌ی «۴»: زنبور نر هاپلوئید است، پس برای تولید گامت نمی‌تواند تقسیم میوز انجام دهد و باید میتوز انجام دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۴۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵)

۴

۳

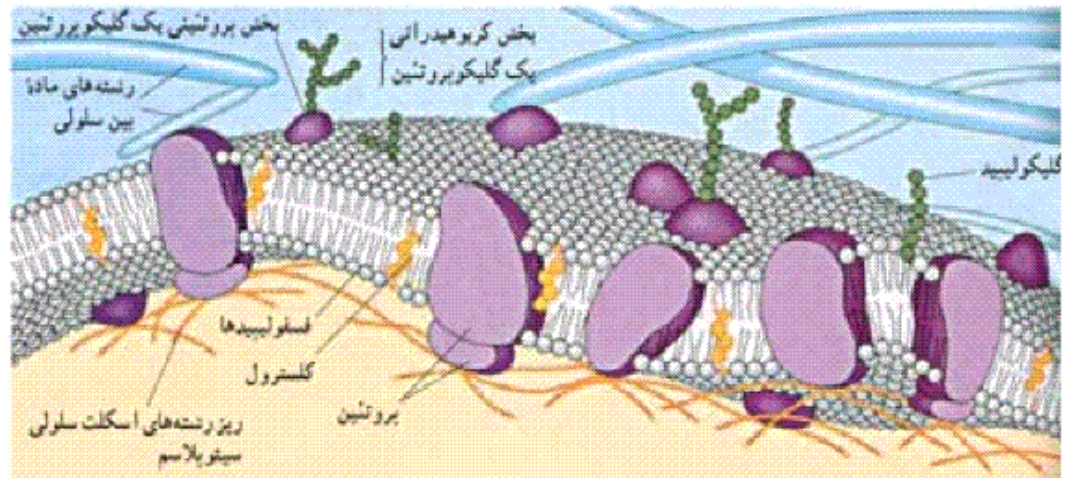
۲ ✓

۱

۱۷۰-

(سراسری - ۹۲)

پروتئین‌های غشا را اگر تقسیم بندی کنیم:



بعضی پروتئین‌های غشا از نوع کانالی هستند. این پروتئین‌ها، بدون مصرف انرژی، مواد را در جهت شیب غلظت خود عبور می‌دهند.

بعضی پروتئین‌های غشا مانند پمپ عمل می‌کنند. این پروتئین‌ها، برخلاف کانال‌ها با مصرف انرژی زیستی مواد را در جهت عکس شیب غلظت خود جابه‌جا می‌کنند.

بعضی پروتئین‌های غشا در اتصال با کربوهیدرات هستند (گلیکوپروتئین).

بعضی پروتئین‌های غشا در اتصالات سلولی نقش دارند و به برقراری اتصال فیزیکی میان سلول‌ها کمک می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۴ ✓

۳

۲

۱

۱۷۱-

(علی کرامت)

عناصر آوندی در گیاهان گل‌دار (نهان‌دانگان) دیده می‌شود، در این گیاهان اسپوروفیت مستقل از گامتوفیت است.

۴ ✓

۳

۲

۱

۱۷۲-

(بهرام میرهبیعی)

بعضی از مولکول‌های درشت پروتئینی، به ویژه آن‌ها که در سطح خارجی غشای پلاسمایی قرار گرفته‌اند، مولکول‌هایی پذیرنده هستند.
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۵، ۲۷، ۳۱، ۳۳ و ۳۷)

۴ ✓

۳

۲

۱

۱۷۳-

(علی کرامت)

بیشترین تعداد مولکول‌های غشا، مولکول‌های فسفولیپیدی هستند که بخشی از این مولکول‌ها آب‌گریز و بخش دیگری از این مولکول‌ها آب‌دوست هستند، در نتیجه فسفولیپیدهای غشا به صورت دولایه‌ای به‌گونه‌ای قرار گرفته‌اند که سدی در برابر مولکول‌های آب و مواد محلول در آن، ایجاد می‌کنند.
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۲۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۷۴-

(سراسری - ۱۹)

درون بافت عصبی به جز نورون‌ها، نوعی دیگر سلول غیرعصبی نیز وجود دارد. بعضی از این سلول‌ها به تغذیه‌ی نورون‌ها و بعضی دیگر به حفاظت آن‌ها کمک می‌کنند. بعضی دیگر در پیرامون آکسون‌ها و دندریت‌ها می‌پیچند و آن‌ها را عایق می‌کنند. این سلول‌ها نوروگلیا یا سلول‌های پشتیبان نامیده می‌شوند.
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۴۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۷۵-

(امیرحسین بهروزی فرد)

قرص‌های غشادار تو خالی به صورت دسته‌های چند تایی روی یکدیگر قرار می‌گیرند. هر دسته را یک گرانوم می‌نامیم.

گرانوم‌ها مکان‌هایی هستند که در آن‌جا انرژی خورشیدی به دام می‌افتد. رد سایر گزینه‌ها :

گزینه «۲»: باکتری‌ها فاقد اندامک‌های غشاءدار و بالطبع فاقد کلروپلاست‌اند.

گزینه‌ی «۳»: ماده‌ی سیال موجود در فضای غشاء درونی کلروپلاست بستره نام دارد.

گزینه‌ی «۴»: علاوه بر کلروپلاست، در سلول‌های گیاهان ممکن است انواع دیگری از پلاست‌ها دیده شوند که در آن‌ها مواد متفاوتی مثل نشاسته، ذرات رنگی، پروتئین‌ها و لیپیدها ذخیره می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۲، ۲۳، ۳۴ و ۳۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۷۶-

(امیرحسین بهروزی فرد)

موارد ب و ج صحیح و موارد الف و د نادرست هستند.

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۷۷-

(مشابه سؤال کنگور سراسری ۸۲)

تولید گلیکوپروتئین‌های ترشحی از وظایف شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۷۸-

(بهر ۳۱ میرهیبی)

شکل بافت پیوندی غضروفی را در انسان نشان می‌دهد. سر استخوان‌ها در محل مفصل‌ها غضروفی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۴ ✓

۳

۲

۱



۱۷۹-

(امیرحسین بهروزی فرد)

سلول دارای سانتیریول یک سلول یوکاریوتی است، در حالی که پیلی در پروکاریوت‌ها دیده می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: دیواره‌ی سلولی در گیاهان، قارچ‌ها و بسیاری از آغازیان دیده می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: سلول‌های جانوری و سلول‌های جنسی نر بعضی از گونه‌های گیاهی تاژک دارند.

گزینه‌ی «۴»: در گیاهان ابتدایی نظیر خزه‌ها و سرخس‌ها که سانتیریول دارند، کلروپلاست نیز وجود دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۸۰-

(عمید راهواره)

حاصل به هم پیوستن دو گلوکز، یک مولکول مالتوز و یک مولکول آب است. گلوکز $C_6H_{12}O_6$ است که در اثر پیوستن به یک گلوکز دیگر، مالتوزی را به وجود می‌آورد که ۱۲ کربن و ۲۲ هیدروژن دارد چرا که یک H_2O نیز تولید می‌شود. مالتوز قند جوانه‌ی جو است، نه دانه‌ی جو و از آن‌جا که بیش‌ترین ترکیب موجود در بدن آب است، لذا یکی از محصولات این واکنش، بیش‌ترین ترکیب موجود در بدن است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲ تا ۴ و ۱۳)

۴

۳ ✓

۲

۱