

دفترچه شماره ۱



کد مدرسه

پیش آزمون

۳



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

تاریخ پیش آزمون: شهریور ماه ۱۴۰۳

پیش آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۳۰	۱	۳۰	۳۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زیست‌شناسی	—	فصل ۱	فصل ۱

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۶- کدام عبارت درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم الزاماً صحیح نیست؟

(۱) یک باز آلی نیتروژن دار دارد که به نوعی قند پنج کربنه متصل است.

(۲) در ساختار آن قطعاً پیوند اشتراکی (کووالانسی) یافت می‌شود.

(۳) واحد تکرارشونده نوعی بسیار (پلیمر) محسوب می‌شود.

(۴) در ساختار خود گروه یا گروه‌های فسفات دارد.

۷- چند مورد برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «در بدن انسان همه کوآنزیم‌ها همه آنزیم‌ها»

الف) برخلاف - ساختار غیرپروتئینی دارند. (ب) همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند.

ج) برخلاف - در بیش از یک واکنش شرکت می‌کنند. (د) همانند - در ساختار واحدهای خود فاقد یون فلزی هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

«طبق آزمایش مزلسون و استال اگر همانندسازی باشد، در این حالت پس از بار همانندسازی به طور حتم دیده می‌شود.»

(۱) حفاظتی - یک - برخلاف بار دوم آن، یک نوار پس از سانتریفیوژ

(۲) نیمه‌حفاظتی - دو - همانند بار اول مدل حفاظتی پس از سانتریفیوژ دو نوار

(۳) غیرحفاظتی - یک - برخلاف بار سوم آن، دناى حاوی یک نوع نیتروژن در لوله

(۴) غیرحفاظتی - دو - همانند بار اول آن، دو نوار از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی در لوله

۹- با توجه به کتاب درسی کدام عبارت در مورد پروتئین‌هایی در بدن که در ساختار خود آهن دارند صحیح است؟

(۱) پیدایش ثبات نسبی در آخرین سطح ساختاری آنها رخ می‌دهد.

(۲) تشکیل پیوند هیدروژنی فقط در ساختار اول و دوم صورت می‌گیرد.

(۳) از کنار هم قرار گرفتن رشته‌های پلی‌پپتیدی در کنار هم ساختار نهایی ایجاد می‌شود.

(۴) تغییر آمینواسید در ساختار اول آنها می‌تواند سبب تغییر در فعالیت آنها شود.

۱۰- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«هر یاخته زنده مورد استفاده در آزمایش‌های گریفیت،»

(۱) اگر بسپاری زیستی را از غشای یاخته‌ای خود عبور دهد لازم است این کار را با تشکیل ریز کیسه انجام دهد.

(۲) ATP مورد نیازش را در فرایند تنفس یاخته‌ای و تنها درون اندامک دوغشایی خود تولید می‌کند.

(۳) از هر نوکلئوتید سه فسفات‌ای که می‌سازد می‌تواند در فرایندی به عنوان منبع انرژی استفاده کند.

(۴) اگر تقسیم شود در فرایند تقسیم یاخته‌ای خود، از یک جفت استوانه عمود بر هم استفاده می‌کند.

۱۱- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«با توجه به سه طرح پیشنهادی برای همانندسازی مولکول دنا، می‌توان گفت از بین آنها در طرح، به دنبال دور همانندسازی،

قطعاً»

(۱) هر سه - یک - می‌توان رشته پلی‌نوکلئوتیدی یافت که به طور کامل از نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده باشد.

(۲) دو - دو - می‌توان مولکول دنايي یافت که در هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی خود دارای نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی باشد.

(۳) هر سه - دو - می‌توان مولکول دنايي یافت که در ساختار خود نوکلئوتید قدیمی داشته باشد.

(۴) دو - یک - می‌توان رشته پلی‌نوکلئوتیدی یافت که در ساختار خود دارای نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی باشد.

۱۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در آزمایش را مشخص کرد، قابل مشاهده است.»

- ۱) اول و سوم دانشمندی که وراثتی بودن مولکول دنا - استخراج عصاره باکتری و تخریب پیوندهای پپتیدی
- ۲) دانشمندی که ماهیت مولکول وراثتی یاخته - وجود کربوهیدرات در تمام ظروف آزمایش، پس از اثر آنزیم‌ها
- ۳) سوم و چهارم دانشمندی که قابل انتقال بودن ماده وراثتی - تزریق دناهایی به موش که در اثر گرما تخریب نشده باشد
- ۴) دوم دانشمندی که وراثتی نبودن پروتئین‌ها - وجود مولکول‌های نیتروژن‌دار فقط در یکی از لایه‌های درون لوله ساتریفیوژ شده

۱۳- کدام عبارت صحیح است؟

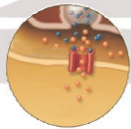
- ۱) در استرپتوکوکوس نومونیا، فعالیت هلیکاز بعد از جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا، رخ می‌دهد.
- ۲) در میتوز پارامسی، دنا قدیمی و دنا جدید به طور مساوی بین دو یاخته جدید توزیع می‌شود.
- ۳) در اشرشیاکلا، نقطه پایان همانندسازی، دقیقاً در محل آغاز همانندسازی قرار دارد.
- ۴) در قارچ، در هر محل باز شدن موضعی دو رشته دنا به هنگام همانندسازی، یک دنباسپاراز فعالیت دارد.

۱۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته متصل دیده می‌شود.»

- ۱) نیست، در کروموزوم‌های آنها فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنا
 - ۲) است، در دنا همه آنها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی
 - ۳) نیست، در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا آنها، پیوند فسفودی استر
 - ۴) است، در ساختار دنا فقدان گروه‌های فسفات و هیدروکسیل آزاد
- ۱۵- در ارتباط با فرایند همانندسازی در پروکاریوت‌ها کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی جلوگیری می‌کند، توانایی اتصال نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارد.
 - ۲) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا می‌شود، نقشی در جدا کردن دو رشته مارپیچ دنا از هم ندارد.
 - ۳) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب نمی‌شود.
 - ۴) آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را از هم باز می‌کند، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
- ۱۶- در انسان با اتصال مولکول‌های پیام‌رسان موجود در شکل به گیرنده نوعی یاخته، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟



۱) برهم‌کنش‌های آب‌گریز نوعی بسیار (پلیمر) تغییر می‌کنند.

۲) انتشار تسهیل‌شده یون سدیم رخ می‌دهد.

۳) فعالیت نوعی پروتئین کانالی تغییر می‌یابد.

۴) سطح غشای یاخته پس‌سیناپسی زیاد می‌شود.

۱۷- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

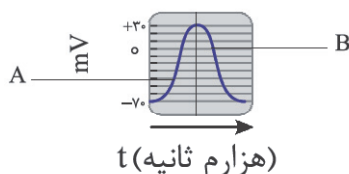
«با توجه به نمودار پتانسیل عمل در نقطه برخلاف نقطه»

۱) $B - A$ ، ورود سدیم به درون یاخته صورت می‌گیرد.

۲) $B - A$ ، دریچه کانال‌هایی به سمت خارج یاخته بازاند.

۳) $A - B$ ، یون‌های پتاسیم برخلاف سدیم از نرون خارج می‌شوند.

۴) $A - B$ ، فعالیت بیشتر پمپ در حال کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا است



۱۸- در هر بخشی از مغز که در ترشح ماده‌ای روی سطح قرینه و به منظور ایجاد ایمنی چشم نقش دارد، کدام عبارت نادرست می‌باشد؟

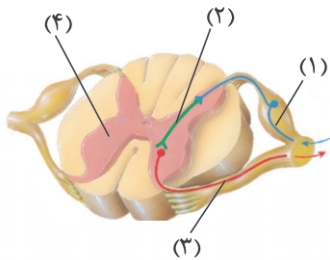
(۱) بزرگ‌ترین بخش ساقه مغزی است.

(۲) حاوی برجستگی‌های چهارگانه است.

(۳) در بالای بخشی از ساقه مغز است که مرکز عطسه می‌باشد.

(۴) در ترشح ماده‌ای که آغازکننده گوارش کربوهیدرات در دهان است، نقش دارد.

۱۹- با توجه به شکل زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.



(۱) جسم یاخته‌ای بخش (۳) در عصب نخاعی قرار دارد.

(۲) جسم یاخته‌ای بخش (۲) در سطح پشتی نخاع قرار دارد و از نظر شکل تا حدودی به نورون حرکتی شبیه است.

(۳) در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ بخش (۲) سیناپس غیرفعال با بخش (۳) ایجاد می‌کند.

(۴) رشته‌های عصبی در بخش (۳)، پیام‌های حرکتی را به سمت جسم یاخته‌ای هدایت می‌کند.

۲۰- کدام عبارت، درباره جزئی از بخش اصلی مغز انسان که فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند، صحیح است؟

(۱) در فعالیت شنوایی، بینایی و حرکت نقش اساسی دارد.

(۲) یکی از اجزای اسبک مغز (هیپوکامپ) محسوب می‌شود.

(۳) در مجاورت محل تقویت اطلاعات حسی قرار دارد.

(۴) مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه است.

۲۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، اجسام مخطط در قرار دارد.»

(۱) فضای بین بطن‌های ۱ و ۲ مغز

(۲) مجاورت شبکه‌های ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی

(۳) فضای ایجاد شده در دو طرف رابط‌های سه گوش و پینه‌ای

(۴) مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر مغز میانی

۲۲- کدام گزینه در ارتباط با همه یاخته‌های عصبی انسانی سالم که حداقل بخشی از آنها خارج از دستگاه عصبی مرکزی قرار گرفته، صحیح است؟

(۱) نمی‌توانند پیام‌های دریافتی از نورون حسی را به نورون حرکتی منتقل کنند.

(۲) دستگاه عصبی مرکزی را با بخش‌های دیگر موجود در بدن مرتبط می‌نمایند.

(۳) تنها می‌توانند یکی از انواع پیک‌های شیمیایی دوربرد یا کوتاه برد را ترشح کنند.

(۴) پیام‌های عصبی را به سمت مغز هدایت کرده و یا از آن خارج می‌کنند.

۲۳- مطابق اطلاعات کتاب درسی مشخصات همه یاخته‌هایی که در بیماری M.S دچار اختلال عملکرد می‌شوند، کدام است؟

- (۱) تغییر فعالیت آنها می‌تواند منجر به تغییر وضعیت نوارهای مغزی شود.
- (۲) به کمک پمپ سدیم - پتاسیم، اختلاف غلظت یون‌ها را در دو سمت غشا افزایش می‌دهد.
- (۳) هسته آن در بخش حاشیه‌ای خود قرار گرفته و در حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف خود نقش دارد.
- (۴) بخش ذکر شده می‌تواند در هدایت پیام به سمت مغز و نخاع یا انتقال آن بین نورون‌ها نقش داشته باشد.

۲۴- با توجه به مطالب کتاب درسی کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«پوششی که رشته‌های بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند»

- (۱) نمی‌تواند توسط یک یاخته پش‌تیبان به تنهایی ساخته شود.
- (۲) می‌تواند در قسمت‌هایی قطع شود که با یاخته‌های پش‌تیبان تماس دارد.
- (۳) نمی‌تواند در مجاورت هسته‌های یاخته‌های سازنده خود قرار بگیرد.
- (۴) می‌تواند زمینه ساخت کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی را فراهم کند.

۲۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بررسی ساختارهای مغز انسان در نمای برخلاف نمای دیگر»

- (۱) نیمرخ - شیاری سبب جدا شدن قسمت‌های مختلف منچه از یکدیگر می‌شود.
- (۲) بالایی - ساختاری خاکستری سبب جدا شدن دو نیمه منچه می‌گردد.
- (۳) بالایی - لوب‌هایی بویایی دیده می‌شود که در زیر هر نیمکره مخ وجود دارد.
- (۴) نیمرخ - لوبی دیده می‌شود که با لوب سمت مقابل شیاری مشترک دارد.

۲۶- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«مطابق کتاب درسی در یک مسیر انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ»

- (الف) هر یاخته‌ای که جسم یاخته‌ای آن در ماده خاکستری نخاع قرار دارد، تحریک می‌شود.
- (ب) همه همایه (سیناپس)های تشکیل شده بین نورون‌های حسی و نورون رابط، از نوع تحریکی می‌باشند.
- (ج) تنها گروهی از نورون‌های حرکتی واجد دندریتی هستند که طول بیشتری نسبت به آکسون دارد.
- (د) تنها گروهی از رشته‌های طویل متعلق به نورون‌های غیر رابط در بخشی از طول خود هم‌مسیر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷- بررسی فعالیت‌های بخشی از دستگاه عصبی مرکزی توسط متخصصان به کمک امکان‌پذیر است.

- (۱) جریان الکتریکی ثبت شده در همه یاخته‌های مغز
- (۲) تفسیر خطوط مستقیم حاصل از ثبت فعالیت یاخته‌های عصبی
- (۳) اتصال دستگاه‌هایی به سر فرد و تهیه نوار مغزی از وی
- (۴) ثبت پتانسیل فقط برخی از یاخته‌های فاقد میلین قشر مخ

۲۸- با توجه به بخشی از مراحل عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم که در آن دهانه خارجی این پمپ باز می‌شود، کدام مورد نادرست است؟ (اتصال

یون‌های سدیم به جایگاه خود در پمپ، به عنوان آغاز فعالیت پمپ در نظر گرفته شود.)

- (۱) قبل از این بخش، مولکول فسفات به درون سیتوپلاسم رها می‌شود.
- (۲) بعد از این بخش، یون‌های سدیم به فضای بین یاخته‌ای وارد می‌شوند.
- (۳) قبل از این بخش، مولکول ATP به پمپ متصل و سپس هیدرولیز می‌شود.
- (۴) بعد از این بخش، یون‌های پتاسیم به جایگاه خود در پمپ متصل می‌شوند.

۲۹- مطابق اطلاعات کتاب درسی و با توجه به بخش‌های مختلف پتانسیل عمل ایجاد شده در نورون رابط موجود در بخش خاکستری نخاع،

کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟

- الف) در هر زمان که دریچه نوعی کانال به سمت داخل سلول باز می‌باشد، ورود یون سدیم نیز مشاهده می‌شود.
 ب) در هر زمان که اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا در حال کاهش می‌باشد، یون‌های پتاسیم خارج می‌شوند.
 ج) در هر زمان که پتانسیل آرامش ایجاد شود، دریچه کانال‌هایی به قسمت داخل یاخته بسته شده و فعالیت پمپ‌ها کاهش می‌یابد.
 د) در هر زمان که انتشار تسهیل‌شده یون‌های سدیم به کمک انواعی از پروتئین‌ها صورت می‌گیرد، پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد.
- (۱) الف، ب و د (۲) الف و ب (۳) الف، ب، ج و د (۴) ج و د

۳۰- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در خصوص ساختار عصبی جانوران مختلف، کدام مورد درست است؟

- (۱) در ساختار عصبی پلاناریا، کوتاه‌ترین رشته‌های بین طناب‌ها در انتهای‌ترین بخش ساختار عصبی نردبان مانند می‌باشد.
 (۲) در ساختار عصبی ملخ، گره‌ای که به بلندترین پای جانور عصب‌دهی می‌کند، در بزرگ‌ترین بند بدن واقع شده است.
 (۳) در ساختار عصبی پلاناریا، طناب‌های عصبی و رشته‌های متصل به آن ساختار نردبان مانند را تشکیل می‌دهند.
 (۴) در ساختار عصبی هیدر، انشعابات شبکه عصبی در بازوهای اطراف دهان مشاهده می‌شود.

