



کد کنترل
660
A



صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح سوه مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۳۹۸

رشته زیست شناسی جانوری - فیزیولوژی - کد (۲۲۲۳)

مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

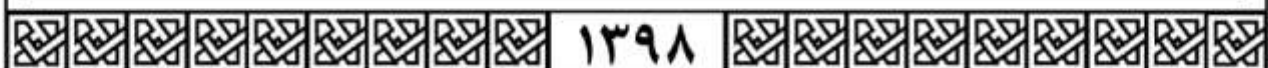
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیزیولوژی جانوری - بیوشیمی - زیست شناسی سلولی و مولکولی - فیزیولوژی سیستم عصبی مرکزی - فیزیولوژی غشاء سلولی	۱۰۰	۱	۱۰۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.



* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کدام یک از موارد زیر را به عنوان یکی از نشانه‌های «کم کاری غده تیروئید» در نظر می‌گیرند؟
 - (۱) بالا بودن سطح TSH در خون
 - (۲) فقدان ترشح تیروگلوبولین‌ها به دلیل کاهش سطح TSH در گردش
 - (۳) پایین بودن سطح TSH و TRH و نرمال بودن T_4 و T_3
 - (۴) بالا بودن سطح T_4 و T_3 در سطح نرمال TSH و TRH
- ۲- در عضلات صاف، کدام یک از موارد زیر موجب فعالیت آنزیم میوزین کیناز زنجیره سبک می‌شود؟
 - (۱) افزایش cAMP
 - (۲) پروتئین‌های شوک حرارتی
 - (۳) عملکرد تروپونین C
 - (۴) کمپلکس کلسیم کالمودولین
- ۳- برای ایجاد انقباض در عضلات اسکلتی کدام موارد لازم است؟
 - (۱) کلسیم درون سلولی و منیزیم برون سلولی
 - (۲) کالمودولین و کلسیم درون سلولی
 - (۳) کلسیم و منیزیم درون سلولی و تروپونین
 - (۴) منیزیم درون سلولی و تروپونین و کالمودولین
- ۴- اگر میزان دفع یک ماده در ادرار بیش از میزان تصفیه آن در گلومرول باشد، این ماده
 - (۱) باز جذب ندارد و ترشح دارد.
 - (۲) باز جذب و ترشح ندارد.
 - (۳) هم انتقالی با اسید آمینه دارد.
 - (۴) فقط تصفیه می‌شود و هیچ باز جذبی ندارد.
- ۵- اگر میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) برابر با $\frac{125 \text{ mL}}{\text{min}}$ ، غلظت گلوکز پلاسما برابر با $400 \text{ mg}/100 \text{ mL}$ ، غلظت گلوکز ادرار مساوی با $75 \text{ mg}/\text{mL}$ و جریان ادرار برابر با $2 \text{ mL}/\text{min}$ باشد، حداکثر انتقال توبولوسی کلیوی گلوکز بر حسب $\frac{\text{mg}}{\text{min}}$ چقدر است؟
 - (۱) ۸۰
 - (۲) ۳۰۰
 - (۳) ۳۵۰
 - (۴) ۴۰۰
- ۶- باز جذب هم انتقالی $\text{Cl}^- - \text{K}^+ - \text{Na}^+$ در کدام قسمت از نفرون انجام می‌شود؟
 - (۱) توبول دیستال
 - (۲) قطعه ضخیم صعودی هنله
 - (۳) قطعه نازک صعودی هنله
 - (۴) شاخه نازک نزولی هنله

- ۷- به دورگ A و B که فشار اولیه آنها ۱۰ mmHg بوده است، ۵۰ cc خون وارد کرده ایم. چنانچه فشار آنها به ترتیب به ۱۵ و ۲۰ میلی متر جیوه رسیده باشد در آن صورت کدام مورد صحیح است؟
- (۱) مقاومت رگ A بیش از رگ B است.
(۲) کامپلیانس (compliance) رگ A بیش از رگ B است.
(۳) توده عضلانی صاف رگ B بیش از رگ A است.
(۴) کامپلیانس (compliance) رگ B بیش از رگ A است.
- ۸- کدام پدیده افزایش مقاومت کلی رگها را بالا می برد؟
- (۱) افزایش هماتوکریت (۲) افزایش دمای محیط
(۳) افزایش قطر رگها (۴) افزایش غلظت یون هیدروژن
- ۹- ماکزیمم سطح مقطع و سرعت جریان خون به ترتیب در کدام رگها وجود دارد؟
- (۱) بزرگ سیاهرگها - آنورت (۲) شریانچهها - وریدها
(۳) آنورت - شریانچهها (۴) مویرگها - آنورت
- ۱۰- ترشح هورمون لوتئینی (LH) در جنس نر به صورت Long - Loop توسط کدام یک از هورمون های زیر کنترل می شود؟
- (۱) تستوسترون (۲) اینهیبین
(۳) هورمون محرک سلول های بینابینی (۴) هورمون محرک فولیکول (FSH)
- ۱۱- در هنگام پاره شدن فولیکول چه نوع سلول هایی از آن آزاد می شود؟
- (۱) اووسیت ثانویه و جسم قطبی اول (۲) اووسیت ثانویه و جسم قطبی دوم
(۳) اووسیت اولیه و جسم قطبی دوم (۴) اووسیت ثانویه و اووسیت اولیه
- ۱۲- در جنس ماده ها حداکثر غلظت پروژسترون در کدام مرحله از سیکل جنسی می باشد و تنظیم کننده میزان کدام هورمون ها است؟
- (۱) فازهای فولیکولار و تخمک گذاری، GnRH و FSH
(۲) فاز لوتئال، LH و FSH
(۳) فازهای لوتئال و تخمک گذاری، LH و GnRH
(۴) فاز فولیکولار، LH و FSH
- ۱۳- محلول خوراکی نمک باعث جذب همه موارد زیر می شود، به غیر از:
- (۱) لاکتوز (۲) گلوکز (۳) آمینو اسید (۴) فروکتوز
- ۱۴- کدام ماده بر ترشح اسید کلریدریک از سلول های جداری معده اثر مهاری دارد؟
- (۱) هیستامین (۲) نوراپی نفرین
(۳) پپتید آزاد کننده گاسترین (۴) پپتیدهای حاصل از هضم پروتئین
- ۱۵- کدام یک از عوامل زیر موجب پیشبرد تخلیه معده می شود؟
- (۱) سکرترین (۲) کوله سیستوکینین (۳) گاسترین (۴) کیموس هیپراسمولار

- ۱۶- همه روش‌های زیر جهت تعیین K_d اتصال آنتی‌ژن به آنتی‌بادی مناسب‌اند، به جز:
- (۱) ELISA
 - (۲) Surface plasmon resonance
 - (۳) Isothermal titration calorimetry
 - (۴) Immunocytochemistry
- ۱۷- کدام یک در خصوص چرخه اوره صحیح است؟
- (۱) در شرایط گرسنگی طولانی (بی‌غذایی)، سنتز اوره کاهش می‌یابد.
 - (۲) در شرایط تغذیه با محتوای پروتئین پائین، سنتز اوره افزایش می‌یابد.
 - (۳) در شرایط اسیدوز متابولیکی (افزایش H^+)، سنتز اوره کاهش می‌یابد.
 - (۴) موارد ۱ و ۳ صحیح است.
- ۱۸- در حضور آنتی‌مایسین A کدام یک از سیتوکروم‌های زنجیره انتقال الکترون در فرم احیاء است؟
- (۱) Cyta
 - (۲) Cytb
 - (۳) Cytc
 - (۴) Cyta_c
- ۱۹- بهترین پارامتر سینتیکی برای بیان اختصاصی بودن سوبسترا برای آنزیم کدام است؟
- (۱) $\frac{k_{cat}}{K_m}$
 - (۲) V_{max}
 - (۳) k_{cat}
 - (۴) K_m
- ۲۰- اثر آنزیم لسیتین کلاسترول آسیل ترانسفراز (LCAT) بر روی لسیتین شبیه به کدام یک از آنزیم‌های زیر است؟
- (۱) فسفولیپاز A_۱
 - (۲) فسفولیپاز A_۲
 - (۳) فسفولیپاز C
 - (۴) فسفولیپاز D
- ۲۱- نقص عملکردی گیرنده سلولی در کدام بافت نقش مهمتری در ایجاد دیابت نوع II دارد؟
- (۱) کبد
 - (۲) بافت چربی
 - (۳) ماهیچه اسکلتی
 - (۴) ماهیچه قلبی
- ۲۲- گلیکوز آمینوگلیکان اسید هیالورونیک حاوی ریشه‌های یک در میان و می‌باشد.
- (۱) L - یدورونیک اسید و N- استیل گلوکز آمین
 - (۲) D - گلوکورونیک اسید و N- استیل گالاکتوز آمین
 - (۳) D - گلوکورونیک اسید و N- استیل گلوکز آمین
 - (۴) L - یدورونیک اسید و N- استیل گالاکتوز آمین
- ۲۳- PMSF به‌عنوان مهار کننده کدام نوع از پروتئازها عمل می‌کند؟
- (۱) سرین پروتئازها
 - (۲) آسپارات پروتئازها
 - (۳) متالوپروتئازها
 - (۴) سیستئین پروتئازها
- ۲۴- کمترین تعداد tRNA مربوط به کدام است؟
- (۱) باکتری‌ها
 - (۲) گیاهان
 - (۳) مخمر
 - (۴) میتوکندری انسان
- ۲۵- انتقال برگشتی (Retrograde transport) مواد در دستگاه گلژی توسط کدام نوع از وزیکول‌ها انجام می‌شود؟
- (۱) وزیکول‌های اگزوزومی
 - (۲) وزیکول‌های با پوشش کلاترین
 - (۳) وزیکول‌های با پوشش COPI
 - (۴) وزیکول‌های با پوشش COPII
- ۲۶- از غشا کدام یک از اندامک‌های زیر پروتئین‌ها می‌توانند به صورت تاخورد عبور کنند؟
- (۱) پراکسی زوم و هسته
 - (۲) میتوکندری و شبکه آندوپلاسمی
 - (۳) کلروپلاست و میتوکندری
 - (۴) شبکه آندوپلاسمی و پراکسی زوم

- ۲۷- اگر آنتی‌بادی ضد سایکلین D را در ساعت ۱۶ از رشد به محیط کشت سلول‌های یوکاریوتی که هر ۲۴ ساعت یکبار تکثیر می‌شوند، اضافه کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟
- (۱) سلول در فاز S | G₁ متوقف می‌شود.
 (۲) سلول به رشد و تقسیم عادی خود ادامه می‌دهد.
 (۳) سلول وارد میتوز می‌شود ولی گذرا از متافاز به آنافاز مختل می‌شود.
 (۴) سلول در فاز S و در حین همانندسازی DNA متوقف می‌شود.
- ۲۸- کدام یک از تغییرات شیمیایی زیر در آنزیم RNA Pol II منجر به فعال شدن کمپلکس پیش‌آغازی رونویسی می‌شود؟
 (۱) Acetylation (۲) Methylation (۳) Phosphorylation (۴) Ubiquitination
- ۲۹- در ساختار تاژک میکروتوبول‌های محیطی آلفا و بتا توسط کدام پروتئین به یکدیگر اتصال می‌یابند؟
 (۱) Dynein (۲) Nexin (۳) Fibronectin (۴) Radial spok
- ۳۰- کدام موارد در رابطه با نقش پورومايسين (Puromycin) در مهار ترجمه صحیح‌اند؟
 a. ساختاری شبیه به Tyrosyl-tRNA دارد.
 b. با قرار گرفتن در جایگاه P ریبوزوم مانع از فعالیت پپتیدیل ترانسفرازی آن می‌شود.
 c. با قرار گرفتن در جایگاه A ریبوزوم مانع از فعالیت پپتیدیل ترانسفرازی آن می‌شود.
 d. با قرار گرفتن در جایگاه P ریبوزوم مانع از اتصال Tyrosyl-tRNA موجود در جایگاه A به پپتید در حال سنتز می‌شود.
 e. با قرار گرفتن در جایگاه A ریبوزوم و اتصال به پپتید در حال سنتز در جایگاه P مانع از ادامه ترجمه می‌شود.
 f. با قرار گرفتن در جایگاه E ریبوزوم مانع از خروج پپتید در حال سنتز از آن می‌شود.
- (۱) c, e (۲) b, d (۳) a, f (۴) a, e
- ۳۱- ورزشکار جوانی پس از افتادن از ارتفاع میله بارفیکس، دچار فلج حرکتی ارادی در سمت راست بدن و نیز بی‌حسی درد و حرارت در سمت چپ شده است. احتمال می‌دهید کدام ضایعه در وی ایجاد شده باشد؟
 (۱) قطع عرضی کپسول‌های خارجی (۲) قطع عرضی دو طرفی پل مغزی
 (۳) قطع عرضی نیمه راست نخاع (۴) قطع عرضی نیمه چپ نخاع
- ۳۲- در مورد اعصاب اتونوم چشم، کدام نورون‌ها در هسته ادینگر - وستفال قرار دارند؟
 (۱) پس گانگلیونی سمپاتیک (۲) پیش گانگلیونی پاراسمپاتیک
 (۳) پس گانگلیونی پاراسمپاتیک (۴) پیش گانگلیونی سمپاتیک
- ۳۳- تحریک کدام بخش‌ها باعث کاهش انتقال پیام‌های حس درد می‌شود؟
 (۱) ستون‌های خلفی و قدامی - جانبی نخاع (۲) فیبرهای بدون میلین و هسته رافه
 (۳) نورون‌های گیرنده حس‌های وضعی و حرارتی (۴) نورون‌های اطراف قنات مغزی و فیبرهای قطور لامسه
- ۳۴- در کدام گزینه، همه مواد ذکر شده درد آهسته ایجاد می‌کنند؟
 (۱) آنزیم‌های پروتئولیتیک - پروستاگلاندین‌ها - زیادی دی‌اکسیدکربن
 (۲) اسیدها - استیل کولین - زیادی یون سدیم
 (۳) برادی کینین - هیستامین - زیادی یون پتاسیم
 (۴) نیتریک اکساید - قلیاها - زیادی O_۲

- ۳۵- پیام‌های درد سریع به وسیله کدام نوع فیبر عصبی و با چه سرعتی به مغز می‌روند؟
 (۱) C - حداکثر ۴ متر در ثانیه
 (۲) C - حداکثر ۱۰ متر در ثانیه
 (۳) A - حداکثر ۶۰ متر در ثانیه
 (۴) A - حداکثر ۳۰ متر در ثانیه
- ۳۶- در کدام مورد، به ترتیب یکی از ویژگی‌های نورون‌های حرکتی آلفا و گاما ذکر شده است؟
 (۱) اکسون‌های با میلین کم - بخشی از یک واحد حرکتی
 (۲) اکسون‌های با میلین زیاد - نورون‌های حرکتی دوک‌های عضلانی
 (۳) اکسون‌های با سرعت انتقال زیاد - نورون‌های حرکات ارادی
 (۴) محرک فیبرهای عضلانی درون دوک - اکسون‌های با میلین کم
- ۳۷- در دوک‌های عضلانی، فیبرهای عصبی زنجیر هسته‌ای و کیسه هسته‌ای به ترتیب مربوط به کدام پدیده‌ها هستند؟
 (۱) پاسخ استاتیک - پاسخ دینامیک
 (۲) پاسخ دینامیک - پاسخ استاتیک
 (۳) انقباض رفلکسی عضله - انقباض ارادی عضله
 (۴) کشیدگی سریع عضله - انقباض سریع عضله
- ۳۸- پایک‌های میانی مخچه‌ای، کدام پیام‌ها را منتقل می‌کنند؟
 (۱) اوران از هسته‌های پل مغز به مخچه
 (۲) اوران و وبران بین مخچه و نخاع
 (۳) وبران از مخچه به ساقه مغز
 (۴) وبران از مخچه به تالاموس و قشر مخ
- ۳۹- انتهای آکسون‌های اولین ردیف نورون‌های حسی لامسه دست راست به کدام ناحیه ختم می‌شود؟
 (۱) سمت چپ بصل‌النخاع
 (۲) سمت راست بصل‌النخاع
 (۳) هسته‌های تالاموس چپ
 (۴) هسته‌های تالاموس راست
- ۴۰- نورون‌های آینه‌ای در کدام یک از نواحی سیستم عصبی وجود دارند؟
 (۱) نخاع
 (۲) بصل‌النخاع
 (۳) عقده‌های سمپاتیکی
 (۴) ناحیه پیش حرکتی قشری
- ۴۱- کدام یک از هسته‌های زیر مستقیماً با عملکردهای تعادلی مخچه‌ای مرتبط است؟
 (۱) هسته قرمز
 (۲) هسته آمیگوئوس
 (۳) هسته زیتونی تحتانی
 (۴) هسته دهلیزی پشتی
- ۴۲- اختلال تکلم در آسیب مخچه، چه نام دارد؟
 (۱) آتاکسی
 (۲) دیز آرتری
 (۳) دیس‌متری
 (۴) هیپرمتری
- ۴۳- خروجی قشر مخچه به هسته‌های عمقی آن با واسطه کدام فیبرهای عصبی است؟
 (۱) اکسون‌های نورون‌های پورکنز
 (۲) اکسون‌های نورون‌های گلزی
 (۳) فیبرهای نورون‌های گرانولار
 (۴) فیبرهای نورون‌های لایه ملکولی
- ۴۴- تحریک اعصاب پاراسمپاتیکی به ترتیب در کیسه صفرا، مثانه و اسفنکتر ابتدای پیشابراه چه اثراتی دارد؟
 (۱) اتساع - انقباض - اتساع
 (۲) انقباض - اتساع - انقباض
 (۳) انقباض - انقباض - اتساع
 (۴) انقباض - انقباض - انقباض
- ۴۵- در انسان یک ریتم الکتروآنسفالوگرام با فرکانس ۱۰ هرتز و دامنه ۷۰ میکروولت جزء کدام ریتم محسوب می‌شود؟
 (۱) آلفا
 (۲) بتا
 (۳) تتا
 (۴) دلتا
- ۴۶- بیشترین تعداد فیبرهای راه قشری - نخاعی (کورتیکواسپینال) از کدام نواحی سرچشمه می‌گیرند؟
 (۱) شکنج پس مرکزی و لوب پس سری
 (۲) قشر حرکتی اولیه و قشر پیش حرکتی
 (۳) قشر حسی پیکری اولیه و قشر حرکتی ضمیمه
 (۴) لوب پارینال و شکنج سینگولیت

- ۴۷- تحریک کدام ناحیه باعث افزایش تونوس عضلات اسکلتی می شود؟
 (۱) کورتکس پیرامیدال
 (۲) کورتکس اکستراپیرامیدال
 (۳) زیر هسته دهلیزی
 (۴) هسته های قاعده ای
- ۴۸- قطع عرضی نیمه چپ نخاع در ناحیه L_۱ موجب از بین رفتن کدام حس یا حرکت می شود؟
 (۱) حس های حرارتی پای چپ
 (۲) حرکات ارادی پای راست
 (۳) درد پای راست
 (۴) لامسه دقیق پای راست
- ۴۹- کدام مورد مربوط به راه انتقال دردهای آهسته و زجر آور است؟
 (۱) فیبرهای C - تیغه حاشیه ای - گلوتامات
 (۲) فیبرهای C - ماده ژلاتینی نخاع - ماده P
 (۳) فیبرهای A دلتا - تیغه اول شاخ پشتی - ماده P
 (۴) فیبرهای A دلتا - ماده ژلاتینی نخاع - گلوتامات
- ۵۰- همه نواحی زیر از نواحی اکستراپیرامیدال مغز هستند، به جز:
 (۱) هسته قرمز
 (۲) هسته های دهلیزی
 (۳) قشر حرکتی
 (۴) هسته های قاعده ای
- ۵۱- مهم ترین ویژگی مشترک هسته های قدامی شکمی بطن سوم کدام است؟
 (۱) تنظیم سطح هوشیاری
 (۲) تنظیم حجم مایعات بدن
 (۳) تنظیم اعمال حرکتی دقیق
 (۴) تنظیم ریتم های خواب و بیداری
- ۵۲- اثر نور در تنظیم ریتم بیولوژیک با واسطه کدام مسیر صورت می گیرد؟
 (۱) محور هیپوتالاموس - نوروهیپوفیز - اندام
 (۲) راه شبکه به هسته های اینفاندیبولار و پره اپتیک
 (۳) مسیر شبکه سولار و گانگلیون های هیپوگاستریک
 (۴) مسیر گانگلیون اپتیک، هسته سوپراکیاسماتیک، غده پینه آل
- ۵۳- در ارتباط با هسته های قاعده ای (Basal ganglia)، مسیرهای کولینرژیک در کدام ناحیه زیر از اهمیت بیشتری برخوردارند؟
 (۱) پوتامن
 (۲) جسم سیاه
 (۳) گلوبوس پالیدوس
 (۴) هسته زیر تالاموسی
- ۵۴- کدام واسطه عصبی زیر توسط نورون پیش عقده ای اتونوم و نیز در نورون های پس عقده ای بخش مرکزی غده فوق کلیه آزاد می شود؟
 (۱) اپی نفرین
 (۲) نوراپی نفرین
 (۳) دوپامین
 (۴) استیل کولین
- ۵۵- علامت بابینسکی (Babinski's sign) در افراد بالغ، در چه مواقعی پدیدار می شود؟
 (۱) قطع مسیر دهلیزی - نخاعی
 (۲) قطع مسیر شبکه ای - نخاعی
 (۳) قطع مسیر قرمزی - نخاعی
 (۴) قطع مسیر قشری - نخاعی
- ۵۶- کدام یک از نواحی زیر بر روی رفلکس های کششی عضلات اسکلتی اثر تحریکی دارد؟
 (۱) برجستگی های تحتانی
 (۲) هسته های قاعده ای
 (۳) هسته دهلیزی
 (۴) هسته فوق کیاسمایی
- ۵۷- کدام جفت نوروترانسمیترهای زیر به صورت کوترانسمیتر از اعصاب خودمختار رها می شوند؟
 (۱) استیل کولین - ATP
 (۲) نوراپی نفرین - نوروپپتید Y
 (۳) نوروپپتید Y - استیل کولین
 (۴) نوروپپتید Y - نیتریک اکساید (NO)

- ۵۸- دیس لکسی یا «واژه کوری» در اثر آسیب به کدام ناحیه قشر مغز ایجاد می‌شود؟
 (۱) شکنج بروکا در لوب پیشانی
 (۲) شکنج زاویه‌ای در لوب آهیانه
 (۳) قشر حرکتی اولیه در لوب پیشانی
 (۴) قشر حسی شنوایی در لوب گیجگاهی
- ۵۹- مرکز سبری در کدام یک از هسته‌های هیپوتالاموسی واقع شده است؟
 (۱) هسته‌های شکمی میانی
 (۲) هسته‌های جانبی یا کناری
 (۳) هسته‌های پاراونتریکولار یا مجاور بطنی
 (۴) هسته‌های سوپرا اپتیک یا فوق بصری
- ۶۰- کدام جمله در خصوص پیاز بویایی در پستانداران صحیح است؟
 (۱) ایستگاه رله بویایی است.
 (۲) بخشی از قشر بویایی است.
 (۳) مرکز حس بویایی است.
 (۴) مرکز درک بویایی است.
- ۶۱- کدام مورد در خصوص سرعت انتقال و هدایت پتانسیل عمل و وزیکول‌های حاوی نروترانسمیتر در اعصاب میلین‌دار به ترتیب صحیح است؟
 (۱) حداکثر نیم متر در ثانیه و ۴۰ میلی‌متر در شبانه روز
 (۲) حداکثر ۲۰ متر در ثانیه و ۴۰ سانتی‌متر در ثانیه
 (۳) حداکثر ۱۲۰ متر در ثانیه و حداکثر یک میلی‌متر در ثانیه
 (۴) حداکثر ۱۲۰ متر در ثانیه و ۴۰ میلی‌متر در شبانه روز
- ۶۲- مسیرهای مغزی که از بخش متراکم جسم سیاه به استریاتوم و از استریاتوم به بخش مشبک جسم سیاه می‌روند به ترتیب از کدام نوع است؟
 (۱) استیل کولینرژیک - دوپامینرژیک
 (۲) دوپامینرژیک - استیل کولینرژیک
 (۳) دوپامینرژیک - گابا آرژیک
 (۴) گابا آرژیک - استیل کولینرژیک
- ۶۳- گیرنده‌های اصلی حس لرزش و ارتعاش و مسیرهای نخاعی آن به ترتیب کدام‌اند؟
 (۱) اجسام پاچینی - ستون‌های پشتی
 (۲) اجسام رافینی - تالاموکورتیکال قدامی
 (۳) دندریت‌های بدون میلین - لمنیسکوس میانی
 (۴) سلول‌های مرکز - تالاموکورتیکال جانبی
- ۶۴- اگر به یک جسم نزدیک به بدن خیره شویم کدام واکنش در چشم پدید می‌آید؟
 (۱) انقباض عضله مزگانی و افزایش تحدب عدسی
 (۲) انقباض عضله مزگانی و کاهش همگرایی عدسی
 (۳) انقباض عضله مزگانی و کاهش همگرایی عدسی
 (۴) انقباض عضله مزگانی و افزایش تحدب عدسی
- ۶۵- در کدام مورد همه پدیده‌ها ناشی از تحریک پاراسمپاتیک است؟
 (۱) ترشح غدد عرق - کاهش حرکات روده - کاهش ضربان قلب - کاهش فشار خون
 (۲) تنگ شدن مردمک - کاهش ضربان قلب - انقباض کیسه صفرا - افزایش ترشح بزاق
 (۳) کاهش ترشح لوزالمعده - کاهش ضربان قلب - ترشح غدد اشکی - تجزیه بافت چربی
 (۴) کاهش ضربان قلب - تنگ شدن رگ‌ها - اتساع کیسه صفرا - افزایش تجزیه گلیکوژن
- ۶۶- کدام مورد به ترتیب بخشی از مسیر عصبی فعال شده در مغز را در هنگام تکلم نشان می‌دهد؟
 (۱) دسته قوسی ← ناحیه بروکا ← ناحیه ورنیکه ← لوب پیشانی
 (۲) دسته قوسی ← ناحیه ورنیکه ← ناحیه بروکا ← قشر پیرامیدال
 (۳) ناحیه ورنیکه ← دسته قوسی ← ناحیه بروکا ← قشر حرکتی
 (۴) ناحیه بروکا ← قشر حرکتی ← دسته قوسی ← ناحیه ورنیکه

- ۶۷- کدام مورد به ترتیب بیان کننده مسیر پیام‌های شنوایی است؟
 (۱) غشای پایه - هسته‌های حلزونی میانی - زیتون‌های فوقانی - شکنج گیجگاهی تحتانی
 (۲) گوش داخلی - تالاموس - هسته‌های حلزونی شکمی و پشتی - شکنج گیجگاهی میانی
 (۳) هسته‌های حلزونی شکمی و پشتی - کولیکولوس‌های تحتانی - جسم زانویی میانی - لوب گیجگاهی
 (۴) هسته‌های زیتونی - جسم زانویی خارجی - تالاموس - لوب گیجگاهی
- ۶۸- گیرنده‌های اسمزی تنظیم کننده ترشح هورمون ضد ادراری (ADH)، در غشاء کدام یک از نورون‌ها قرار دارند؟
 (۱) عضو پر عروق تیغه انتهایی
 (۲) ناحیه زیر فورنیکس (SFO)
 (۳) هسته پاراونتریکولار
 (۴) هسته سوپرااپتیک
- ۶۹- در طی تکوین اندام‌ها کدام سلول‌ها از ستیغ‌های عصبی منشأ می‌گیرند؟
 (۱) کورتکس آدرنال و جزایر لانگرهانس
 (۲) مدولای آدرنال و سلول‌های فنوکرومافین
 (۳) سلول‌های گرانولوزای فولیکولی و سلول‌های اندوکرومافین
 (۴) سلول‌های جنب گلومرولی و سلول‌های پانت «Pannet cells» جدار لوله گوارش
- ۷۰- کدام یک از سلول‌های گلیال یا پشتیبان، منشأ مزودرمی دارد؟
 (۱) الیگودندروگلیا (۲) استروگلیا (۳) ماکروگلیا (۴) میکروگلیا
- ۷۱- جلوگیری از عمل کدام یک از یون‌های زیر، آزاد شدن واسطه عصبی از پایانه پیش سیناپسی را متوقف می‌کند؟
 (۱) پتاسیم (۲) سدیم (۳) کلر (۴) کلسیم
- ۷۲- کدام مورد، یکی از علل مهار پس سیناپسی است؟
 (۱) خروج پتاسیم (۲) خروج کلر (۳) ورود سدیم (۴) ورود کلسیم
- ۷۳- کدام یک از مراکز عصبی زیر بر اعمال سیستم عصبی خودمختار نظارت دارد؟
 (۱) تالاموس (۲) هسته‌های قاعده‌ای (۳) قشر مغز (۴) هیپوتالاموس
- ۷۴- حس‌های لمس دقیق و درد به ترتیب از طریق کدام یک از مسیرهای زیر به قشر مغز منتقل می‌شود؟
 (۱) ستون پشتی - ستون پشتی
 (۲) ستون پشتی - قدامی جانبی
 (۳) قدامی جانبی - قدامی جانبی
 (۴) قدامی جانبی - ستون پشتی
- ۷۵- هنگامی که انقباض عضلانی از حد متعارف فراتر رود کدام رفلکس نخاعی فعال می‌شود؟
 (۱) فلج عضلانی
 (۲) مهار متقابل
 (۳) تاندونی گلزی
 (۴) راست کننده متقاطع
- ۷۶- مهار کدام آنزیم در افزایش سیناپسی استیل کولین دخالت دارد و کدام ماده این نقش را ایفا می‌کند؟
 (۱) کولین ترانسفراز - کورار
 (۲) کولین استراز - تری‌فلوئوروفسفات
 (۳) کاتکول - O - ترانسفراز - بوتاکس
 (۴) مونوآمین اکسیداز - تترودوتوکسین
- ۷۷- عوامل نسخه‌برداری به نام انتقال دهنده سیگنال و فعال کننده نسخه‌برداری یا STAT با فعال شدن کدام گیرنده غشایی زیر در ارتباط هستند؟
 (۱) گیرنده LH
 (۲) گیرنده FSH
 (۳) گیرنده سیتوکینی
 (۴) گیرنده گوانیل سیکلازی

- ۷۸- در بافت‌های عضلانی و چربی، کدام یک از ناقلین زیر وظیفه انتقال گلوکز به داخل سلول را برعهده دارد؟
 (۱) Glut - ۱ (۲) Glut - ۲ (۳) Glut - ۳ (۴) Glut - ۴
- ۷۹- اگر تحریک در حد آستانه ایجاد پتانسیل عمل، طولانی‌تر از دوره تحریک‌ناپذیری مطلق و نسبی باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) اسپایک‌های بیشتری تولید می‌شوند.
 (۲) پتانسیل‌های عمل کمتری تولید می‌شوند.
 (۳) پتانسیل عمل تولید نمی‌شود.
 (۴) تعداد پتانسیل عمل تغییر نمی‌کند.
- ۸۰- کدام یک از G پروتئین‌های زیر در انتقال پیام از غشاء سلول به هسته نقش دارند؟
 (۱) Rab (۲) Ras (۳) Rab / Rab (۴) Rab / Rac
- ۸۱- Integrins و Cadherins جزء، کدام یک می‌باشند؟
 (۱) پمپ و آنزیم
 (۲) پروتئین‌های داربستی
 (۳) کانال و ناقل
 (۴) مولکول‌های پیام‌رسان و چسباندنده
- ۸۲- حسگرهای کانال‌های یونی دریچه‌دار به تمام عوامل زیر حساسند، به جز:
 (۱) نیروهای مکانیکی
 (۲) لیگاندهای داخل و خارج سلولی
 (۳) تغییر پتانسیل غشاء
 (۴) اندازه، ابعاد و بار یون
- ۸۳- شیوه انتقال فولات به درون سلول کدام است؟
 (۱) اندوسیتوز فاز مایع
 (۲) اندوسیتوز کاوتولی
 (۳) اندوسیتوز وابسته به گیرنده
 (۴) اندوسیتوز فاز مایع و کاوتولی
- ۸۴- کدام عبارت در مورد Autoreceptor صحیح است؟
 (۱) به واسطه نوروترانسمیتر مهار و رهایش نوروترانسمیتر را افزایش می‌دهند.
 (۲) بر روی غشاء پس سیناپسی است و در پایان دادن به اثر نوروترانسمیتر نقش دارد.
 (۳) بر روی غشاء پیش سیناپسی قرار دارد و رهایش نوروترانسمیتر را کنترل می‌کند.
 (۴) بر روی غشاء دندریت عصب تولیدکننده نوروترانسمیتر است و اثر فیدبکی دارد.
- ۸۵- گلیسرول اسکلت مولکولی کدام مورد است؟
 (۱) کلاسترول (۲) سربروزیدها (۳) اسفنگومیلین (۴) فسفاتیدیل کولین
- ۸۶- گیرنده GABA-B در غشاء سلول از طریق کدام کانال زیر، سیگنالینگ داخل سلولی را انجام می‌دهد؟
 (۱) باز کردن کانال‌های پتاسیمی
 (۲) باز کردن کانال‌های سدیمی
 (۳) باز کردن کانال‌های کلسیمی
 (۴) باز کردن کانال‌های منیزیمی
- ۸۷- اتصال بتا - آندورفین به گیرنده اوپیوئیدی موجب چه تغییری می‌شود؟
 (۱) افزایش ورود کلسیم
 (۲) افزایش میزان cAMP
 (۳) کاهش میزان cAMP
 (۴) افزایش ورود سدیم
- ۸۸- کدام عبارت در خصوص اینوزیتول تری فسفات (IP₃) صحیح است؟
 (۱) متابولیت ثانویه اسفنگومیلین است.
 (۲) نوعی پیامبر ثانویه است.
 (۳) نوعی نوروترانسمیتر است.
 (۴) افزایش آن سبب شل شدن عضله صاف می‌شود.
- ۸۹- عامل ایجاد پتانسیل متعاقب مثبت در پتانسیل عمل عصبی کدام است؟
 (۱) تأخیر در باز شدن کانال‌های پتاسیم
 (۲) فعالیت بیش از حد کانال‌های سدیم
 (۳) فعالیت بیش از حد کانال‌های پتاسیم
 (۴) غیرفعال شدن کانال‌های کلر

- ۹۰- کدام مورد دربارهٔ مبادله گر سدیم - کلسیم صحیح است؟
- (۱) ورود $3Na^+$ - خروج $1Ca^{++}$
- (۲) خروج $2Na^+$ - ورود $1Ca^{++}$
- (۳) ورود $1Na^+$ - خروج $2Ca^{++}$
- (۴) خروج $1Na^+$ - ورود $2Ca^{++}$
- ۹۱- اکثریت گیرنده‌های اصلی فرمون‌ها و فوتون‌ها از کدام نوع است؟
- (۱) وابسته به آنزیم‌ها و عوامل کاتالیتیک
- (۲) وابسته یا مزدوج شونده با G پروتئین‌ها
- (۳) کانال همیشه باز یا دارای منفذ همیشگی
- (۴) یونوفوریک و تشکیل دهنده کانال یونی لیگاندی
- ۹۲- کدام مورد، از سازوکارهای غیرفعال کننده گیرنده‌های وابسته به پروتئین G است؟
- (۱) گلیکوزیلاسیون گیرنده در محل استخلاف‌های خارجی
- (۲) دفسفریلاسیون گیرنده در محل استخلاف‌های داخلی
- (۳) انسداد گیرنده توسط فلزات سنگین
- (۴) الیگومریزاسیون زیرواحدها و فسفریلاسیون گیرنده
- ۹۳- مهم‌ترین ویژگی مشترک فاکتورهای متابولیک و رشد کدام است؟
- (۱) اتصال با گیرنده کاینازی و کاتالیتیک
- (۲) تغییر آنابولیسم و مهار دگرذیسی
- (۳) تغییر کاتابولیسم و مهار بلوغ
- (۴) اتصال با گیرنده مزدوج شونده با پروتئین G
- ۹۴- وجه اصلی تمایز گیرنده‌های NMDA نسبت به non-NMDA کدام است؟
- (۱) تنها گیرنده‌های non-NMDA، یون‌های دو ظرفیتی مانند Ca^{++} را از خود عبور می‌دهند.
- (۲) فقط گیرنده‌های NMDA قادر به عبور دادن یون‌های Ca^{++} هستند.
- (۳) گیرنده‌های NMDA از نوع مزدوج شونده با پروتئین G می‌باشند.
- (۴) گیرنده‌های non-NMDA، از نوع مزدوج شونده با پروتئین G هستند.
- ۹۵- کدام عبارت در خصوص سیالیت غشاء سلول (Fluidity) صحیح است؟
- (۱) با تغییرات فشار محیط رابطه مستقیم دارد.
- (۲) با تغییرات دمای محیط رابطه عکس دارد.
- (۳) با نسبت کلسترول به فسفولیپیدهای غشاء رابطه مستقیم دارد.
- (۴) با نسبت کلسترول به فسفولیپیدهای غشاء رابطه عکس دارد.
- ۹۶- مولکول‌های فسفاتیدیل کولین و گلیکولیپیدها به ترتیب در کدام لایه از دو لایه لیپیدی غشاء قرار دارند؟
- (۱) لایه داخلی - لایه داخلی
- (۲) لایه داخلی - لایه خارجی
- (۳) لایه خارجی - لایه خارجی
- (۴) لایه خارجی - لایه داخلی
- ۹۷- پروتئین کینازهای وابسته به کالمودولین از چه طریق اثرات فیزیولوژیک خود را اعمال می‌کنند؟
- (۱) IP_3 و DAG
- (۲) فسفودی استراز
- (۳) گروه‌های تیروزین
- (۴) گروه‌های سرین - ترئونین
- ۹۸- سیگنالینگ داخل سلولی پلی‌پپتید گوارشی گوانیلین وابسته به کدام عامل است؟
- (۱) فسفولیپازها
- (۲) گوانیلیل سیکلاز سیتوبلاسمی
- (۳) گوانیلیل سیکلاز غشایی
- (۴) آدنیلیل سیکلاز غشایی

۹۹- رسپتور α_p آدرنرژیکی نوراپی نفرین توسط کدام پیک ثانویه زیر سبب بروز اثرات داخل سلولی می‌گردد؟

(۱) کاهش سطح cAMP

(۲) افزایش سطح cAMP

(۳) کاهش DAG و IP_3

(۴) افزایش DAG و IP_3

۱۰۰- کدام یک از کانال‌های زیر در ایجاد پتانسیل استراحت سلول‌های گلیا در مغز نقش دارد؟

(۱) کانال‌های نشتی پتاسیم

(۲) کانال‌های نشتی سدیم

(۳) کانال‌های وابسته به ولتاژ پتاسیم

(۴) کانال‌های وابسته به ولتاژ سدیم