

کد کنترل

261

E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



261E

صبح جمعه  
۱۳۹۶/۱۲/۴  
دفترچه شماره (۱)



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

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

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) - سال ۱۳۹۷

### رشته زیست‌شناسی جانوری - فیزیولوژی (کد ۲۲۲۳)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	نا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیزیولوژی جانوری - بیوشیمی - زیست‌شناسی 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 جاب، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی انتخابات حقوقی و حرفی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای معرفت رفتار می‌شود.

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

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

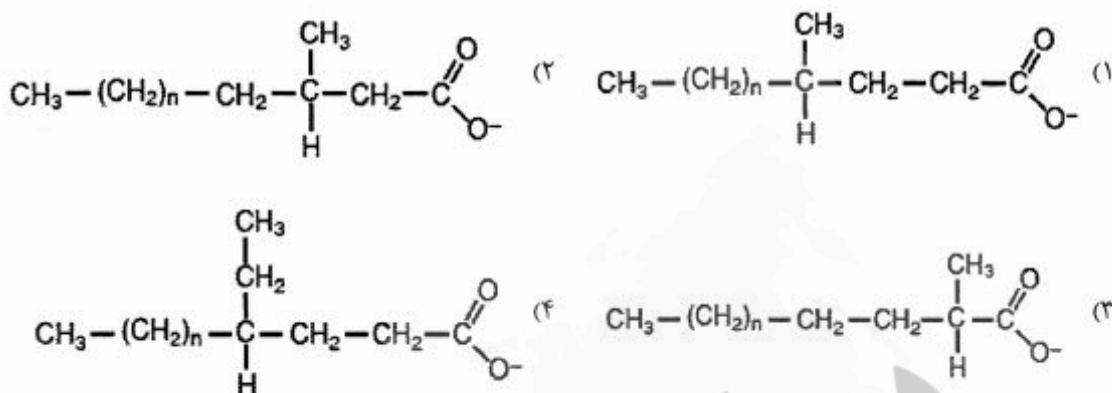
امضا:

- ۱ کدام یک از موارد زیر موجب افزایش میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن می‌شود؟  
 ۱) بالارفتن pH      ۲) پائین آمدن pH      ۳) دی‌اسیل گلیسرول      ۴) دی‌اسیل کربن
- ۲ تحریک رستپورهای  $\beta$  (بنا) سلول‌های پیس‌میکر قلب به وسیله نوراپی‌نفرین باعث راهاندازی کدام یک از مسیرهای پیامرسانی می‌شود؟  
 ۱) تحریک کانال‌های کلسیمی نوع L  
 ۲) فعال شدن بروتین کیناز G  
 ۳) فعال شدن آدنیلیل سیکلاز
- ۳ با دفسفریلاسیون کیناز زنجیر سبک میوزین کدام یک از موارد زیر در عضله صاف رخ خواهد داد؟  
 ۱) ایجاد خستگی  
 ۲) فعال شروع انقباض  
 ۳) پایان یافتن روند انقباض  
 ۴) کاهش نیروی انقباض
- ۴ کدام عصب مغزی در کنترل سیستم گوارشی مهره‌داران نقش دارد؟  
 ۱) ششم  
 ۲) هشتم  
 ۳) دهم  
 ۴) یازدهم
- ۵ سطح پرولاکتین در کدام مرحله از «سیکل مادینه» (Female Menstrual cycle) افزایش می‌باید؟  
 ۱) اواسط فازهای فولیکولار و لوتال  
 ۲) اواخر فازهای فولیکولار و لوتال  
 ۳) انتهای فاز لوتال و ابتدای فاز فولیکولار  
 ۴) در مراحل اولیه فازهای فولیکولار و لوتال
- ۶ باز جذب همانند  $K^+ - Na^+ - Cl^-$  در کدام قسمت نفرون انجام می‌شود؟  
 ۱) قطعه پروگزیمال  
 ۲) قطعه دیستال  
 ۳) قطعه نازک صعودی هنله
- ۷ کدام مورد اثر مهاری بر ترشح HCl از سلول‌های جداری معده دارد؟  
 ۱) نوراپی‌نفرین  
 ۲) هیستامین  
 ۳) پپتیدهای حاصل از هضم پروتئین  
 ۴) پپتید آزادکننده گاسترین (GRP)
- ۸ کدام مکانیسم در دستگاه گوارش وجود دارد؟  
 ۱) پپسین نقش اگزوپپتیدازی دارد.  
 ۲) در دهان آنزیمی برای هضم پروتئین‌ها وجود دارد.  
 ۳) فاکتور داخلی معده باعث جذب ویتامین E بود.  
 ۴) گاسترین محرك ترشح اسید کلریدریک در معده است.
- ۹ گیرنده‌ای هیدروپپتیدینی چه نوع کانالی است و در کجا قرار دارد؟  
 ۱) کانال سدیمی دریچه‌دار ولتاژی - غشاء سلول  
 ۲) کانال کلسیمی دریچه‌دار ولتاژی - غشاء سلول  
 ۳) کانال سدیمی دریچه‌دار ولتاژی - غشاء T نوبول  
 ۴) کانال کلسیمی دریچه‌دار ولتاژی - غشاء T نوبول

- ۱۰- کدام نوع فیدبک در راستای پیک LH اتفاق می‌افتد؟  
 ۱) فیدبک مثبت اکتیوینی  
 ۲) فیدبک مثبت استروژنی  
 ۳) فیدبک منفی اینهیبینی  
 ۴) فیدبک منفی پروژسترونی
- ۱۱- کدام مورد بیشترین زمان اثر را در تنظیم فشار خون دارد؟  
 ۱) نرین - آنزیوتانسین کلیوی  
 ۲) ناتریورتیک قلبی  
 ۳) تنگی عروق  
 ۴) هرینگ - بروئر کاروتیدی
- ۱۲- افزایش  $\text{CO}_2$  خون شربانی (هیپرکاپنی) ناشی از اختلالات ریوی کدام عارضه را در پی دارد؟  
 ۱) اسیدوز تنفسی  
 ۲) الکالوز تنفسی  
 ۳) اسیدوز متابولیک
- ۱۳- فردی در جریان فعالیت شدید ۱/۸ لیتر اکسیژن در دقیقه مصرف می‌کند. میزان اکسیژن شربانی او  $185 \text{ ml/L}$  و محتوای اکسیژن خون وریدی وی  $130 \text{ ml/L}$  می‌باشد. بروونده قلبی او تقریباً چند لیتر در دقیقه است؟  
 ۱) ۱/۷  
 ۲) ۳/۳  
 ۳) ۱۷  
 ۴) ۳۳
- ۱۴- برداشت تنومور پاراتیروئیدی در بیمار مبتلا به هیپرپاراتیروئیدیسم، منجر به افزایش سریع کدام عامل می‌شود؟  
 ۱) ضربان قلب  
 ۲) تحریک پذیری عصبی  
 ۳) سطح ذخایر کلسیمی شبکه سارکوپلاسمیک  
 ۴) سطح کلسیم درون سلولی
- ۱۵- تحریک اعصاب سمپاتیک در کبد و بافت چربی به ترتیب باعث کدام پدیده‌ها می‌شود؟  
 ۱) کاهش گلیکوزنولیز - افزایش لیپولیز  
 ۲) افزایش گلیکوزنولیز - افزایش لیپولیز  
 ۳) کاهش گلیکوزن - کاهش لیپولیز  
 ۴) افزایش گلیکوزن - کاهش لیپولیز
- ۱۶- در نمودار زیر که سرعت واکنش آنزیمی بر حسب غلظت سوبسترا را برای یک آنزیم آلوستریک نشان می‌دهد، در کدام بخش از نمودار، عمدۀ جمعیت آنزیم در حالت «Tense» یا حالت «سفت» است؟



-۱۷ جهت اکسایش کامل کدام اسیدچرب،  $\alpha$ -اکسایش ( $\alpha$ -oxidation) آن ضروریست؟



-۱۸ از اکسایش کامل کدام اسیدچرب، تعداد ATP بیشتری تولید می‌شود؟

Cl6:0 (۱)

Cis $\Delta^6$ Cl8:1 (۲)

Cis $\Delta^9$ Cl8:1 (۳)

Cis $\Delta^9\Delta^{12}$ Cl8:2 (۴)

-۱۹ کدام یک هم گلیکولیپید و هم اسفنگوکولیپید محسوب می‌شود؟

(۱) سربروزید

(۲) سرآمید

(۳) اسفنگومیلین

(۴) فسفاتیدیل کولین

-۲۰ تشکیل آمیلویید فیبریل توسط کدام مورد یا موارد بررسی می‌شود؟

FTIR (۱)

XRD (۱)

THT fluorescence (۳)

-۲۱ در یک واکنش آنزیمی ابتدا غلظت سوبسترا را برابر  $K_m$  و سپس آن را ۲ برابر  $K_m$  قرار دادیم. نسبت سرعت اولیه واکنش دوم به اول کدام است؟ (مقدار آنزیم در هر دو واکنش یکسان است)

(۱) ۲

$\frac{3}{2}$  (۲)

$\frac{4}{3}$  (۳)

(۴) باید  $V_{max}$  معلوم باشد.

-۲۲ کدام دو اسید آمینه دارای بیشترین و کمترین شاخص آبگریزی می‌باشند؟

(۱) ایزولوسین - آرژنین

(۲) لوسین - آرژنین

(۳) ایزولوسین - گلوتامات

(۴) لوسین - آسپاراژین

- ۲۳- کدام مورد از خصوصیات عملکردی کانال‌های کلسیمی دریچه‌دار ولتاژی (Voltage-gated calcium channels) است؟

- ۱) مستقل از فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم، با تغییر بار الکتریکی غشاء، موجب انتقال کلسیم می‌شود.
- ۲) در خصوص فعالیت آن‌ها، تنها پروتئین‌های تکبر (uniporter) سدیم و پتانسیم نقش بازی می‌کنند.
- ۳) فعالیت این کانال موجب رهاسازی  $\text{Ca}^{2+}$  از درون سلول به خارج آن شده که در راستای آن، استیل کولین آزاد می‌شود.
- ۴) در اثر فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم در محل سیناپس، کانال کلسیم باز شده و وزیکول سیناپسی با غشاء پلاسمایی ادغام می‌شود.

- ۲۴- در مسیر پیام‌رسانی (signaling) کدام‌یک از فسفولیپیدهای غشاء نقش کلیدی دارد؟

- ۱) فسفاتیدل اینوزیتول
- ۲) فسفاتیدل اتانول آمین
- ۳) فسفاتیدل کولین
- ۴) فسفاتیدل سرین

- ۲۵- فعالیت هلیکازی کدام‌یک، موجب واپیچش پرومومت می‌شود؟

- TFIIB (۲)
- TFIIC (۱)
- TFIIE (۴)

- ۲۶- همه موارد زیر در تأمین انرژی برای ورود پروتئین‌ها از سیتوزوول به ماتکریکس میتوکندری درست است، به جز:

- ۱) هیدرولیز ATP توسط TOM $^{40}$
- ۲) هیدرولیز ATP توسط چاپرون‌های سیتوزوولی
- ۳) هیدرولیز ATP توسط چاپرون‌های ماتکریکس میتوکندری
- ۴) اختلاف پتانسیل در عرض غشاء داخلی میتوکندری

- ۲۷- تأثیر Gelsolin بر اسکلت سلولی چگونه است و توسط چه عاملی فعال می‌شود؟

- ۱) با فسفریلاسیون فعال شده و باعث استحکام رشته‌های توبولینی می‌شود.
- ۲) با اتصال به ATP فعال شده و باعث شکسته شدن رشته‌های توبولینی می‌شود.
- ۳) با اتصال به GTP فعال شده و باعث استحکام رشته‌های اکتینی می‌شود.
- ۴) با اتصال به یون‌های کلسیم فعال شده و باعث شکسته شدن رشته‌های اکتینی می‌شود.

- ۲۸- پروتئین GAL4 به صورت دایمر از نظر ساختاری کدام ویژگی را دارد؟

- ۱) هر مونومر دارای ۴ واحد Cys است که به ۲ یون روی پیوند می‌شوند.
- ۲) هر مونومر دارای ۲ واحد Cys است که به ۱ یون روی پیوند می‌شوند.
- ۳) هر مونومر دارای یک موتیف پیوند شونده به DNA و ۶ واحد Cys می‌باشد که به ۲ یون روی پیوند می‌شوند.
- ۴) هر مونومر دارای یک موتیف پیوند شونده به DNA و ۳ واحد Cys می‌باشد که به ۱ یون روی پیوند می‌شوند.

- ۲۹- کدام‌یک از پروتئین‌های زیر موجب پابداری میکروتوبول‌ها در ساختارهای مژک و تازک می‌شوند؟

- Nexin (۲) Kinesin (۱)
- Tubulin (۴) Dynein (۳)

- ۳۰- در کدام‌یک فعالیت تلومرازی دیده نمی‌شود؟

- ۱) جنین ۴ سلولی
- ۲) اسپرماتوزوا
- ۳) زیگوت

- ۳۱- مرکز حرکات کلیشه‌ای در کدام ناحیه از مغز است؟
- (۲) تالاموس و نواحی ساب تالامیک
  - (۴) عقده‌های قاعده‌ای مغز
  - (۱) هسته‌های کمری و پشتی نخاعی
  - (۳) بخش‌های تنۀ مغزی
- ۳۲- کدام بخش مهم ترین مسیرهای خروجی - حرکتی سیستم لیمبیک است؟
- (۱) کمپلکس آمیگدال
  - (۲) هیپوتالاموس
  - (۴) شکنج سیننگولیت
- ۳۳- کدام وضعیت در زمان شوک نخاعی ناشی از قطع عرضی نخاع ایجاد می‌شود؟
- (۲) کاهش تحریک‌پذیری نورون‌های نخاعی
  - (۴) وجود رفلکس‌های نخاعی بدون تأثیرات مغزی
  - (۱) افزایش فشارخون شربانی
  - (۳) تشدید رفلکس‌های نخاعی
- ۳۴- تحریک مسیر پایین رو از ماده خاکستری اطراف قنات مغزی به هسته‌های رافه (سجافی) باعث رهابی کدام نوروترانسمیتر می‌شود؟
- (۱) گابا
  - (۲) سروتونین
  - (۳) انکفالین
  - (۴) گلوتامات
- ۳۵- کدام عوامل همگی باعث ایجاد درد آهسته می‌شوند؟
- (۱) هیبرکالمی - هیپراکسی - هیبرکلسمی
  - (۲) هیپرناترمی - هیپراکسی - ماده P
  - (۳) پروستاگلاندین‌ها - دوبامین - هیپرگلیسمی
  - (۴) برادی کینین - هیستامین - آنزیم‌های پروتئولیتیک
- ۳۶- مراکز انعکاسی رفتار جنسی در کدام نواحی دستگاه عصبی مرکزی است؟
- (۱) نواحی خاجی و کمری نخاع
  - (۲) بخش‌های جلویی هیپوتالاموس
  - (۳) هسته‌های تنۀ مغزی
  - (۴) مراکز عصبی حس‌های پیکری
- ۳۷- کدام عارضه موجب بروز علامت باینسکی می‌شود؟
- (۱) تخریب مراکز حرکتی اوپلیه در قشر مخ
  - (۲) آسیب راه‌های حرکتی غیرهرمی
  - (۳) تخریب مراکز حرکتی اکستراپیرامیدال در قشر مخ
  - (۴) تحریک مراکز حرکتی پیرامیدال در قشر مخ
- ۳۸- بیشترین میزان جذب مایع مغزی نخاعی (CSF) در کدام ناحیه است؟
- (۱) سوراخ‌های لوشکا و مازنده
  - (۲) پلکسوس کورونیدها
  - (۳) سلول‌های اپی‌تلیال اپاندیمی
  - (۴) سیننوس وریدی سازینتال
- ۳۹- فتوپیوریتم‌ها با فعالیت کدام هسته عصبی ارتباط نزدیک دارند؟
- (۱) اکولوموتور
  - (۲) مرکزی آمیگدال
  - (۳) سوپراکیاسماتیک
  - (۴) پارازیگانتو سلولاریس
- ۴۰- تحریک کدام ناحیه موجب مهار عضلات اسکلتی و کاهش تonus آنها می‌شود؟
- (۱) ناحیه مزانسفال
  - (۲) بخش مشبك پل مغز
  - (۳) هسته دهلیزی
  - (۴) قسمت تحتانی ساقه مغز
- ۴۱- کدامیک از گیرنده‌های زیر فازیک هستند و به سرعت سازش می‌کنند؟
- (۱) اجسام پاچینی
  - (۲) گیرنده‌های رافینی
  - (۳) دوک‌های عضلاتی
  - (۴) گیرنده‌های درد
- ۴۲- تخریب ناحیه شکمی قشر پیش‌بیشانی مردان باعث بروز کدام پدیده می‌شود؟
- (۱) افزایش ترس
  - (۲) لکنت زبان
  - (۳) فلج دست‌ها
  - (۴) کاهش پرخاشگری

- ۴۳- حرکات دقیق انگشتان دست راست بهوسیله کدام بخش قشر حرکتی اولیه کنترل و تنظیم می‌شود؟
- (۱) نواحی پایینی در نیمکره چپ
  - (۲) نواحی پایینی در نیمکره راست
  - (۳) نواحی بالایی در نیمکره راست
  - (۴) نواحی بالایی در نیمکره چپ
- ۴۴- پیام‌های چشایی بخش جلویی و عقبی زبان به ترتیب از طریق کدام اعصاب به مغز می‌روند؟
- (۱) زیرزبانی - سهقلو
  - (۲) واگ - زبانی حلقی
  - (۳) زبانی حلقی - چهره‌ای
  - (۴) سهقلو - زبانی حلقی
- ۴۵- تحریک کدام ناحیه باعث ایجاد پاسخ خشم می‌شود؟
- (۱) ناحیه پره اپتیک
  - (۲) هیپو‌تalamوس شکمی - میانی
  - (۳) شکنج پارا هیپوکامپ
  - (۴) هیپو‌تalamوس جانبی و ناحیه پاراونتريکولار
- ۴۶- پیام‌های مربوط به نیمه راست شبکیه چشم راست به کدام ناحیه می‌رود؟
- (۱) هسته زانویی داخلی تalamوس نیمکره راست
  - (۲) هسته زانویی جانبی تalamوس نیمکره راست
  - (۳) هسته زانویی جانبی تalamوس نیمکره چپ
  - (۴) هسته زانویی داخلی تalamوس نیمکره چپ
- ۴۷- یکی از علل سردردهای برون جمجمه‌ای کدام است؟
- (۱) التهاب منبر
  - (۲) بیوست
  - (۳) گشادشدن عروق
  - (۴) مشکلات تطابق چشم
- ۴۸- کدام قسمت هیپو‌تalamوس مرکز اصلی ترشح گالانین است؟  
(Paraventricular nucleus)
- (۱) هسته فرابطی (Arcuate nucleus)
  - (۲) هسته قوسی (Infundibular nucleus)
  - (۳) هسته قیفی (Suprachiasmatic nucleus)
  - (۴) هسته فوق صلبی (Supracapsular nucleus)
- ۴۹- پیام‌های راه نواسپاینوتalamیک کدام حس را منتقل می‌کنند و این پیام‌ها سرانجام به کدام ناحیه ختم می‌شوند؟
- (۱) درد مزمن - تalamوس پشتی میانی
  - (۲) درد سریع - قشر مخ
  - (۳) لمس دقیق - تalamوس قدامی
  - (۴) لمس خام - تنہ مغزی
- ۵۰- در رابطه با «درد» جملة صحیح کدام است؟
- (۱) قشر مغز نقشی در درک طبیعی درد ندارد.
  - (۲) رشته عصبی منتقل کننده درد در دندان، نوک آزاد عصبی است.
  - (۳) انکفالین باعث کاهش آستانه احساس درد می‌شود.
  - (۴) سازش بدیری گیرنده‌های درد زیاد است.
- ۵۱- هسته‌های سوبرا اپتیک و لوکوس سرولونوس به ترتیب در کدام نواحی قرار دارند؟
- (۱) لب پس سری مخ - تشکیلات مشبك
  - (۲) تalamوس - بصل النخاع
  - (۳) هیپو‌تalamوس - ساقه مغز
  - (۴) عقده‌های قاعده‌ای - مغز میانی
- ۵۲- پس از تخلیه عصبی حاصل از حمله صرع چه نوع امواج مغزی قابل ثبت است؟
- (۱) دامنه و فرکانس بالا
  - (۲) فرکانس بالا و اسپایک
  - (۳) دامنه بالا و فرکانس پایین
  - (۴) دامنه پایین و فرکانس بالا
- ۵۳- مهم‌ترین نوروترانسمیترهای درگیر در حافظه، اعتیاد و خواب REM به ترتیب کدامند؟
- (۱) گلوتامات، دوبامین، نورادرنالین
  - (۲) گلوتامات، نورآدرنالین، گابا
  - (۳) نورادرنالین، دوبامین، سروتونین
  - (۴) گابا، نورآدرنالین، دوبامین

- ۵۴- نواحی بروکا، ورنیکه و بینایی اولیه به ترتیب از راست به چپ کدام نواحی مغزی برودمان را شامل می‌شود؟  
 ۱) ۳۷، ۲۲، ۱۱ ۲) ۱۷، ۳۹، ۴۱ ۳) ۱۷، ۲۲، ۴۴ ۴) ۱۹، ۴۱، ۳۹
- ۵۵- کدام عصب مغزی رشته‌های حسی بیشتری دارد و اکثر نواحی صورت را عصبدهی می‌کند؟  
 ۱) اشتیاقی (IV) ۲) سه‌شاخه (سه قلو) (V) ۳) زبانی - حلقی (IX) ۴) عصب ضمیمه (XI)
- ۵۶- کدامیک از موارد زیر در مورد سیستم عصبی اتونوم صحیح است؟  
 ۱) تمام نورون‌های پس‌عقده‌ای سمپاتیک کولینرژیک‌اند.  
 ۲) نورون‌های پس‌عقده‌ای سیستم پاراسمپاتیک آدرنرژیک‌اند.  
 ۳) کلیه نورون‌های پس‌عقده‌ای سمپاتیک از زنجیره سمپاتیک آغاز می‌شوند.  
 ۴) بخش مرکزی غده فوق کلیوی از سلول‌های پس‌عقده‌ای سمپاتیک تشکیل می‌شود.
- ۵۷- در هنگام انقباض یک عضله اسکلتی، کدام تغییر در آن عضله رخ می‌دهد؟  
 ۱) تحریک پایانه‌های ثانویه ۲) غیرفعال شدن نورون‌های آلفا  
 ۳) قطع تحریک در آوران‌های اولیه ۴) افزایش فرکانس تحریک در آوران‌های اولیه
- ۵۸- با نزدیک شدن اشیاء به چشم کدام تغییر در چشم ایجاد می‌شود؟  
 ۱) میدریاز ۲) کاهش تحبد عدسی ۳) کاهش همگرایی عدسی ۴) انقباض عضله مژگانی
- ۵۹- اگر فردی نتواند با چشم بسته و فقط به کمک لامسه یک سماور را شناسایی کند چرا کدام عارضه است؟  
 ۱) آپرکسی ۲) آگنوزی عمومی ۳) آمورفوسنتر ۴) پروزopo-اگنوزی
- ۶۰- کدام ناحیه در ک مفاهیم شفاهی را کامل می‌کند؟  
 ۱) ورنیکه ۲) بروکا ۳) شکنج زاویه‌ای ۴) ارتباطی جلوی پیشانی
- ۶۱- به کدام نواحی قشر مخطط اطلاق می‌شود؟  
 ۱) قشر بینایی ثانویه ۲) شکنج زاویه‌ای ۳) قشر بینایی اولیه ۴) کولیکولوس فوکانی
- ۶۲- بیام‌های پاراسمپاتیکی تنگ‌کننده مردمک چشم از طریق کدام عصب به چشم ارسال می‌شوند؟  
 ۱) عصب اوکولوموتور (Optic Nerve) ۲) عصب بینایی (Oculomotor Nerve)  
 ۳) عصب تروکلنار (Trochlear Nerve) ۴) عصب ابducent (Abducent Nerve)
- ۶۳- کدام لوب مغزی در سطح داخلی دو نیمکره و بالاتر از جسم پینه‌ای قرار می‌گیرد؟  
 ۱) جزیره‌ای (Cingulate) ۲) سینگولی (Insula) ۳) گیجگاهی (Temporal)  
 ۴) آهیانه‌ای (Parietal)
- ۶۴- کدامیک از گیرنده‌های حسی زیر، سلول‌های اپی‌تلیال تغییر شکل یافته است؟  
 ۱) گیرنده‌های درد ۲) گیرنده‌های بویایی ۳) گیرنده‌های بینایی
- ۶۵- از بین دفن نورون‌های ترشح‌کننده استیل کولین، گابا و دوبامین به ترتیب باعث ایجاد کدامیک از بیماری‌های تحلیل برندۀ عصبی می‌شود؟  
 ۱) آلزایمر، پارکینسون، کره هانتینگتون ۲) کره هانتینگتون، آلزایمر، پارکینسون ۳) پارکینسون، آلزایمر، کره هانتینگتون

- ۶۶- بیام‌های مربوط به حس موقعیت حرکتی سمت راست بدن از کدام مسیر نخاع به مغز می‌رود؟  
 ۱) ستون‌های پشتی سمت راست  
 ۲) مسیر اسپینوتوالامیک سمت راست  
 ۳) مسیر اسپینوتوالامیک سمت چپ  
 ۴) مسیر اسپینوتوالامیک سمت چپ
- ۶۷- کدام‌یک از حس‌های زیر از مسیر قدمایی - جانبی هدایت می‌شود؟  
 ۱) حس لمس خام و حرارت  
 ۲) حس دقیق و درد سوزشی  
 ۳) حس‌های جنسی و لمس خام  
 ۴) حس‌های موضعی و لمس دقیق
- ۶۸- تحریک نورون‌های حرکتی گاما در نخاع موجب کدام‌یک می‌شود؟  
 ۱) شل شدن عضله  
 ۲) مهار گیرنده‌های تاندونی گلزاری  
 ۳) انقباض فیبرهای عضلانی خارج دوکی
- ۶۹- عملکرد سلول‌های رنشاو (Renshaw) در نخاع، کدام است؟  
 ۱) مهار نورون‌های رابط  
 ۲) تحریک نورون‌های حرکتی گاما  
 ۳) مهار نورون‌های حرکتی آلفا
- ۷۰- رفلکس‌های شنوایی در کدام‌یک از نواحی زیر پردازش می‌شوند؟  
 ۱) اجسام زانویی جانبی  
 ۲) کولیکولوس‌های تحتانی  
 ۳) کولیکولوس‌های فوقانی  
 ۴) نالاموس پشتی میانی
- ۷۱- اختلال در کدام مسیر عقده‌های قاعده‌ای سبب بیماری پارکینسون می‌شود؟  
 ۱) بخش مشبکی جسم سیاه به استریاتوم  
 ۲) بخش مشبکی جسم سیاه به گلبوس پالیدوس  
 ۳) بخش متراکم جسم سیاه به استریاتوم  
 ۴) بخش متراکم جسم سیاه به گلبوس پالیدوس
- ۷۲- نورون‌های پیش گانگلیونی پاراسمعیاتیک چشم در کدام هسته قرار دارند؟  
 ۱) پری تکتال  
 ۲) ادینگروستفال  
 ۳) اکولوموتور
- ۷۳- بیام‌های واپران قشر مخچه با واسطه کدام نورون‌ها ارسال می‌شوند؟  
 ۱) گرانولی  
 ۲) پورکنز  
 ۳) ستاره‌ای
- ۷۴- در مسیر انتقال حس لمس دقیق به قشر، اولین سیناپس نورونی در کجا انجام می‌شود؟  
 ۱) نخاع  
 ۲) نالاموس  
 ۳) بصل النخاع  
 ۴) گانگلیون ریشه خلفی نخاع
- ۷۵- کدام میانجی عصبی در اثر خستگی روزانه در نواحی خاصی از مغز افزایش می‌یابد و کدام آنتاگونیست اثر آن را مهار می‌کند؟  
 ۱) آناندامید - تئوفیلین  
 ۲) گلوتامات - دیازپام  
 ۳) نیتریک اکساید - آنتی هیستامین
- ۷۶- پروتئین Ras در مسیر سیگنال رسانی کدام آنزیم زیر نقش دارد؟  
 ۱) MAP - کیناز  
 ۲) پروتئین کیناز A  
 ۳) پروتئین کیناز C  
 ۴) پروتئین کیناز G
- ۷۷- پروتئین کینازهای وابسته به کالمودولین از چه طریقی سبب اثرات فیزیولوژیک خود می‌شوند؟  
 ۱) PDE  
 ۲) DAG و IP<sub>۳</sub>  
 ۳) فسفریلاسیون گروههای سرین - ترئونین

- ۷۸- بیشترین تراکم کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ و وابسته به لیگاند به ترتیب در کدام‌یک از نواحی نورونی وجود دارد؟
- (۱) غشاء جسم سلولی - تپه آکسونی
  - (۲) دندربیت‌ها - پایانه‌های پیش‌سیناپسی
  - (۳) گره‌های رانویه - دندربیت‌ها
  - (۴) گره‌های رانویه - پایانه‌های پیش‌سیناپسی
- ۷۹- پروتئین کالدسمون در عضله صاف، جانشین عملکردی کدام پروتئین در عضله مخطط است؟
- (۱) تروپوینین C
  - (۲) تروپوینین I
  - (۳) زنجیره سبک میوزین
  - (۴) زنجیره سنگین میوزین
- ۸۰- کدام مورد در سیناپس‌های گلوتاماتریک باعث القای مسیرهای پیامرسانی عقب‌گرد (Retrograde) می‌شود؟
- (۱) آرنیلیل سیکلار (AC)
  - (۲) پروتئین کیناز A (PKA)
  - (۳) نیتریک اکسایدستاز (NOS)
  - (۴) پروتئین کیناز C (PKC)
- ۸۱- کدام موتور، پروتئین ترافیک وزیکولی به سمت سر مثبت میکروتووبولی را موجب می‌شود؟
- (۱) Dynein
  - (۲) Kinesin
  - (۳) Myosin I
  - (۴) Myosin II
- ۸۲- کدام ناقل Symporter است؟
- (۱) Na<sup>+</sup> / H<sup>+</sup>
  - (۲) Ca<sup>++</sup> / ۲Na<sup>+</sup>
  - (۳) Cl<sup>-</sup> / HCO<sub>۳</sub><sup>-</sup>
  - (۴) Na<sup>+</sup> / K<sup>+</sup> / ۲Cl<sup>-</sup>
- ۸۳- پلی‌پپتید گوارشی گوانیلین از طریق کدام مورد زیر سیگنالینگ داخل سلولی خود را انجام می‌دهد؟
- (۱) AC غشایی
  - (۲) PLC غشایی
  - (۳) GC محلول
  - (۴) GC غشایی
- ۸۴- گیرنده استیل کولین در سیناپس عصب - عضله اسکلتی ..... است.
- (۱) یک کانال یونی وابسته به ولتاژ است.
  - (۲) یک کانال کاتیونی غیرانتخابی است.
  - (۳) توسط تترادوتوكسین مهار می‌شود.
  - (۴) با دیپولاریزاسیون غشاء عضله فعال می‌شود.
- ۸۵- نقص در کدام‌یک از کانال‌های یونی باعث بروز بیماری فیبروز سیستیک (Cystic Fibrosis) می‌شود؟
- (۱) پتاسیمی
  - (۲) سدیمی
  - (۳) کلری
  - (۴) کلسیمی
- ۸۶- G<sub>s</sub> در حالت غیر فعال در غشاء چگونه قرار دارد؟
- (۱) تریمر متصل به GDP
  - (۲) دیمر  $\beta\gamma$  (بتا - گاما) و  $\alpha$  مجزا از هم
  - (۳) دیمر  $\beta\gamma$  (بتا - گاما) و  $\alpha$  مجزا از هم
  - (۴) تریمر متصل به GTP
- ۸۷- با افزایش قطر آکسون کدام تغییر رخ می‌دهد؟
- (۱) ثابت طول افزایش می‌یابد.
  - (۲) مقاومت محوری افزایش می‌یابد.
  - (۳) مقاومت ورودی غشاء افزایش می‌یابد.
  - (۴) ظرفیت خازنی غشاء کاهش می‌یابد.
- ۸۸- حضور کدام زیر واحد در رسپتورهای AMPA باعث عدم نفوذپذیری به کلسیم می‌شود؟
- (۱) GluR<sub>۱</sub>
  - (۲) GluR<sub>۲</sub>
  - (۳) GluR<sub>۳</sub>
  - (۴) GluR<sub>۴</sub>
- ۸۹- سیالیت دولایه لیپیدی غشاء در دمای ویژه به کدام عوامل بستگی کامل دارد؟
- (۱) پروتئین‌های غشاء
  - (۲) فقط هیدروکربن‌ها
  - (۳) ترکیب پروتئینی و هیدروکربنی
  - (۴) ترکیب فسفولیپیدها و دنباله‌های هیدروکربنی آن‌ها
- ۹۰- همه عوامل زیر رسپتور هسته‌ای دارند، به جز:
- (۱) استروژن
  - (۲) رتینوئیک اسید
  - (۳) دی‌ویتامین D<sub>۳</sub>
  - (۴) فاکتورهای رشد

- ۹۱ مهم ترین نقش پروتئین‌های حاوی بخش‌های **PDZ (domains)** کدام است؟
- (۱) فراتنظیمی گیرندهای
  - (۲) فسفوریلاسیون کانال‌های یونی
  - (۳) دایمریزاسیون گیرندهای تیروزین کینازی
  - (۴) اتصال گیرندهای غشاء‌یاب به اجزاء اسکلت سلولی
- ۹۲ افزایش فسفوریلاسیون **CREB** به وسیله تحریک کدامیک از گیرندهای زیر ایجاد می‌شود؟
- (۱) نیکوتینی هترومریک  $\alpha_7\beta_2\gamma_1$  - متابوتروپیک آدرنرژیکی  $\alpha_7$
  - (۲) متابوتروپیک گاباگانزیک - یونوتروپیک سروتونینی  $\alpha_7$
  - (۳) متابوتروپیک گلوتاماتی - یونوتروپیک نیکوتینی هومومریک  $\alpha_7$
  - (۴) متابوتروپیک موسکارینی  $M_4$  - متابوتروپیک کانابینوئیدی  $CB_1$
- ۹۳ کدامیک از پروتئین‌ها در چسبندگی سلول به سلول (**Cell – Cell adhesion**) نقش مهمی دارند؟
- |                   |               |               |              |
|-------------------|---------------|---------------|--------------|
| Synaptotagmin (۴) | SNAP – ۲۵ (۳) | Cadherins (۲) | Caspases (۱) |
|-------------------|---------------|---------------|--------------|
- ۹۴ مهم ترین نقش گلیکوفسفاتیدیل اینوزیتول یا **GPI** کدام است؟
- (۱) اتصال به C ترمینال پروتئین‌ها در تغییرات پس از ترجمه‌ای
  - (۲) اتصال به کیناز  $\beta$  (PI $_2$  – K) جهت راهاندازی اگزوسیتوز
  - (۳) برهم‌کنش با پروتئین‌های SNARE جهت راهاندازی آندوسیتوز
  - (۴) برهم‌کنش با فسفولیپاز C (PLC) و تولید نیتریک اکساید (NO)
- ۹۵ کدام مکانیسم باعث اینترنالیزاسیون (Internalization) گیرندهای مزدوج به G پروتئین می‌شود؟
- (۱) اتصال لیگاند به گیرنده و نیتروزیل‌اسیون بخش C ترمینال گیرنده
  - (۲) دایمریزاسیون گیرندها و اتصال به پروتئین کلاترین (Clathrin)
  - (۳) فسفوریلاسیون کلاترین و اتصال آن به گیرنده
  - (۴) فسفوریلاسیون گیرنده و اتصال به پروتئین ارستین (arrestin)
- ۹۶ کدامیک از مسیرهای پیامرسانی پس از اتصال انسولین به گیرنده‌اش راهاندازی می‌شود؟
- (۱) اتوفسفوریلاسیون زیرواحدهای تیروزینی
  - (۲) اتوفسفوریلاسیون زیرواحدهای سرین – ترؤتینی
  - (۳) دایمریزاسیون زیرواحدهای RTK و فعال شدن آدنیلیل سیکلаз
  - (۴) دایمریزاسیون زیرواحدهای ۲ – SHP و فعال شدن Ras
- ۹۷ گیرندهی **TGF $\beta$**  از چه نوعی است و از طریق کدام عامل پیامرسانی می‌کند؟
- (۱) سیتوکینی -  $PLC_{\gamma}$
  - (۲) سرین / ترؤتینی - فاکتورهای SMAD
  - (۳) تیروزین - کینازی - ERK
  - (۴) مزدوج به G پروتئین - پروتئین کیناز CAM
- ۹۸ در ترکیب گلیکوکالیکس کدامیک از اجزاء غشاء سلولی شرکت دارد؟
- (۱) کلسترول و اسفنگومیلین‌ها
  - (۲) کربوهیدرات‌های متصل به پروتئین و لیپیدها
  - (۳) سر مولکول‌های فسفولیپید و کلسترول
  - (۴) دم مولکول‌های فسفولیپید و سرامیدها
- ۹۹ پروتئین‌های کانکسین (Connexin) در تشکیل کدام ساختار سلولی شرکت دارند؟
- |                   |                  |                |
|-------------------|------------------|----------------|
| Focal Contact (۴) | Gap Junction (۳) | فیلوبودیوم (۲) |
|-------------------|------------------|----------------|
- ۱۰۰ کدام پروتئین در کنده شدن یا جدا شدن وزیکول از غشاء پلاسمایی نقش دارد؟
- (۱) Dynamin با فعالیت GTP آزی
  - (۲) Dynein با عملکرد وابسته به کلسیم
  - (۳) COP II با عملکرد وابسته به کلسیم ATP آزی

