

کد کنترل

463

F



463F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنج‌شنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱



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

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

زیست‌شناسی جانوری - فیزیولوژی (کد ۲۲۲۳)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - فیزیولوژی جانوری - بیوشیمی - زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - فیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی - فیزیولوژی غشاء سلولی	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.



تماس بگیرید. ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷
irantahsil.org

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره
تماس از طریق تلفن ثابت

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (فیزیولوژی جانوری - بیوشیمی - زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - فیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی - فیزیولوژی غشاء سلولی):

- ۱- فشار نبض در ورزشکاران حرفه‌ای، در حال استراحت نسبت به افراد عادی چگونه است و علت چیست؟
 - (۱) بزرگ‌تر است - افزایش تعداد ضربان قلب
 - (۲) کمتر است - کاهش تعداد ضربان قلب
 - (۳) کمتر است - کاهش زمان پرشدن بطن
 - (۴) بزرگ‌تر است - طولانی‌تر بودن زمان پرشدن بطن
- ۲- کدام یک، محل اصلی هضم لیپیدی دستگاه گوارش است، کدام سلول هورمون محرک هضم لیپیدی را ترشح می‌کند و در پاسخ به کدام عامل؟
 - (۱) معده - سلول‌های «G» دیواره فوندوس - اسید معده
 - (۲) روده باریک - سلول‌های «S» دیواره روده باریک - اسید معده
 - (۳) روده - سلول‌های «G» دیواره روده - اسید چرب آزاد
 - (۴) معده - سلول‌های «P» دیواره فوندوس - اسید چرب آزاد
- ۳- کدام گزینه در مورد ترشح بزاق درست است؟
 - (۱) ترشح اولیه بزاق با محیط داخلی ایزوتونیک است.
 - (۲) ترشح ثانویه بزاق با محیط داخلی ایزوتونیک است.
 - (۳) ترشح اولیه بزاق نسبت به محیط داخلی هیپوتونیک است.
 - (۴) ترشح ثانویه بزاق نسبت به محیط داخلی هیپرتونیک است.
- ۴- کدام ترکیب، مهارکننده انقباضات معده است؟
 - (۱) هیستامین
 - (۲) موتیلین
 - (۳) سکرترین
 - (۴) گاسترین
- ۵- عدم بازجذب یون‌های سدیم در توبول‌های کلیوی تحت تأثیر کدام هورمون بوده و منجر به چه پدیده‌ای می‌شود؟
 - (۱) رنین - الیگوری
 - (۲) آنژیوتانسین - دیورز و ناتریورمی
 - (۳) آلدوسترون - الیگوری و ناتریورز
 - (۴) فاکتور ناتریورمیک دهلیزی - دیورز
- ۶- در مرحله اوولاسیون سیکل تخمدانی کدام گزینه درست است؟
 - (۱) LH به پیک می‌رسد.
 - (۲) FSH به پیک می‌رسد.
 - (۳) پروژسترون به پیک می‌رسد.
 - (۴) LH و FSH به پیک می‌رسند.
- ۷- کدام گزینه از ویژگی‌های فیزیولوژیک بافت اپیتلیوم است؟
 - (۱) محدود بودن تنوع سلولی
 - (۲) تراکم زیاد میتوکندری
 - (۳) توزیع متقارن پروتئین‌های غشاء
 - (۴) اتصالات بین سلولی منفذدار

- ۸- چه عاملی در ارتفاعات باعث قلیایی شدن مایعات بدن می‌شود؟
 (۱) دفع یون بی‌کربنات توسط کلیه‌ها
 (۲) فعال شدن گیرنده‌های شیمیایی مرکزی
 (۳) فعال شدن گیرنده‌های شیمیایی محیطی
 (۴) افزایش دی‌فسفوگلیسیرات در گلبول‌های قرمز
- ۹- کدام گزینه جزء اعمال متابولیک کبد است؟
 (۱) گلوکونئوزنز
 (۲) تشکیل آمونیاک
 (۳) تبدیل گلوکز به فروکتوز
 (۴) آمیناسیون اسیدهای آمینه
- ۱۰- مکانیسم اثر اعصاب سمپاتیک بر قلب کدام است؟
 (۱) تحریک گیرنده‌های موسکارینی و کاهش تحریک‌پذیری
 (۲) رهاسازی نورآدرنالین و افزایش نفوذپذیری به کلر
 (۳) اثر بر گیرنده‌های آلفا آدرنرژیک و افزایش نفوذپذیری به کلر
 (۴) تحریک گیرنده‌های بتا آدرنرژیک و افزایش نفوذپذیری به سدیم و کلسیم
- ۱۱- در کلیه‌ها اثر اندوتلین، آنژیوتانسین ۲ و NO به ترتیب کدام است؟
 (۱) افزایش فشار خون - کاهش جریان خون - افزایش مقاومت رگ‌ها
 (۲) کاهش جریان خون - کاهش جریان خون - افزایش جریان خون
 (۳) افزایش جریان خون - کاهش مقاومت رگ‌ها - افزایش مقاومت رگ‌ها
 (۴) کاهش مقاومت رگ‌ها - افزایش ترشح ادرار - کاهش جریان خون
- ۱۲- در پیچه‌های دهلیزی بطنی (A-V) در چه زمانی از دوره قلبی به ترتیب باز و بسته می‌شوند؟
 (۱) شروع انقباض ایزومتریک - پایان مرحله تخلیه
 (۲) شروع سیستول دهلیزها - پایان دیاستول دهلیزها
 (۳) پایان شل شدن ایزومتریک - شروع انقباض ایزومتریک
 (۴) شروع انقباض ایزوولمیک - شروع شل شدن ایزوولمیک
- ۱۳- علت فاز سوم منحنی پتانسیل عمل عضله قلب (رپلاریزاسیون سریع) کدام است؟
 (۱) باز شدن کانال‌های کلسیمی آهسته
 (۲) بسته شدن کانال‌های سدیم و پتاسیم
 (۳) بسته شدن کانال‌های پتاسیم و باز شدن کانال‌های کلسیم
 (۴) بسته شدن کانال‌های کلسیم و باز شدن کانال‌های پتاسیم
- ۱۴- تقسیم‌بندی محدوده (Range fractionation)، در جمعیتی از گیرنده‌های حسی چه کاربردی دارد؟
 (۱) افزایش محدوده دریافت در هر گیرنده
 (۲) افزایش دقت در تشخیص دادن شدت محرک
 (۳) کاهش دقت در تشخیص دادن شدت محرک
 (۴) کاهش سرعت در تشخیص دادن شدت محرک
- ۱۵- در قلب کدام جانور، میزان میوکارد اسفنجی از میوکارد متراکم بیشتر است؟
 (۱) ماهی
 (۲) خزند
 (۳) پرنده
 (۴) پستاندار
- ۱۶- در تبدیل اسید آمینه تیروزین به دوپامین کدام دو آنزیم زیر شرکت دارند؟
 (۱) موتاز - هیدروکسیلاز
 (۲) دکربوکسیلاز - ترانس آمیناز
 (۳) هیدروکسیلاز - دکربوکسیلاز
 (۴) هیدروکسیلاز - دهیدروژناز
- ۱۷- جایگاه اثر کدام ترکیب زیر روی پروتئین با سایر مواد متفاوت است؟
 (۱) گوانیدین هیدروکلراید
 (۲) بتامرکاپتو اتانول
 (۳) دی‌تیوتریتول
 (۴) یدواستات

- ۱۸- کدام آنزیم در سلول‌های کبدی حضور داشته ولی در عضلات دیده نمی‌شود؟
 (۱) هگزوکیناز
 (۲) گلوکز ۶- فسفاتاز
 (۳) پیرووات دهیدروژناز
 (۴) گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز
- ۱۹- گالاکتوز و مانوز به ترتیب از طریق تبدیل به کدام حدواسط وارد مسیر گلیکولیز می‌شوند؟
 (۱) گلوکز ۱- فسفات و فروکتوز ۶- فسفات
 (۲) گلوکز ۶- فسفات و گلوکز ۱- فسفات
 (۳) فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفات و فروکتوز ۱- فسفات
 (۴) گلوکز ۶- فسفات و فروکتوز ۶- فسفات
- ۲۰- آنزیم استیل‌کوآ کربوکسیلاز به واسطه یک پروتئین توسط فعال می‌شود.
 (۱) فسفاتاز - گلوکاگون (۲) کیناز - انسولین (۳) کیناز - گلوکاگون (۴) فسفاتاز - انسولین
- ۲۱- برای شناسایی گلیکوپروتئین‌ها توسط سلکتین‌ها کدام باقیمانده‌های قندی ضروری است؟
 a. N- استیل گالاکتوز آمین
 b. گالاکتوز
 c. N- استیل گلوکز آمین
 d. مانوز
 e. N- استیل نورامینیک اسید
 f. فوکوز
 (۱) e, f (۲) a, c, d (۳) b, c, d, e (۴) b, c, d, e, f
- ۲۲- کدام عبارت در رابطه با ژنوم میتوکندری درست است؟
 (۱) از لحاظ آرایش ژن‌ها در ژنوم شبیه ژنوم هسته می‌باشد.
 (۲) بعضی از کدهای آن با کدهای Universal هم‌خوانی ندارد.
 (۳) بیشتر پروتئین‌های زنجیره تنفسی توسط ژنوم میتوکندری رمزگذاری می‌شود.
 (۴) پروتئین‌های شبه هیستونی بیشتری در ژنوم میتوکندری نسبت به ژنوم هسته وجود دارد.
- ۲۳- کدام آنتی‌بیوتیک با اتصال به زیر واحد ۵۰S، عمل آنزیم پپتیدیل ترانسفراز را مهار می‌کند؟
 (۱) استرپتومایسین (۲) سیکلوهگزامید (۳) تتراسایکلین (۴) کلرامفنیکل
- ۲۴- همهٔ جملات زیر در مورد CDK‌های میتوزی درست‌اند، به جز:
 (۱) weel کیناز را فعال می‌کنند.
 (۲) باعث فعال شدن SMC‌ها می‌شوند.
 (۳) باعث فعال‌سازی Cdc25 فسفاتاز می‌شوند.
 (۴) باعث شکسته شدن پوشش هسته‌ای، در اکثر یوکاریوت‌ها می‌شوند.
- ۲۵- همهٔ واکنش‌های زیر مربوط به عملکرد پراکسی‌زوم‌ها می‌باشد، به جز:
 (۱) تولید و حذف H_2O_2
 (۲) متابولیزم ترکیبات نیتروژن‌دار
 (۳) اکسیداسیون اسیدهای چرب با زنجیره کوتاه
 (۴) کاتابولیسم ترکیبات غیرمعمول مانند اسیدهای آمینه از نوع D
- ۲۶- دوره تحریک‌ناپذیری نسبی در نورون‌هایی که تراکم بالایی از کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ دارند، به علت پتانسیل آستانه، است.
 (۱) افزایش - کوتاه‌تر (۲) افزایش - بلندتر (۳) کاهش - کوتاه‌تر (۴) کاهش - بلندتر

- ۲۷- خروج هسته‌های مشبکی فوقانی پل مغزی و مزانسفال از حالت در اثر تخریب منجر به می‌شود.
- (۱) مهار - هسته‌های دسته منزوی - خواب عمیق (۲) مهار - هسته‌های سجافی - بیداری شدید
(۳) تحریک - هسته‌های منتشر تالاموس - بیداری شدید (۴) مهار - هسته سوپراکساماتیک فوقانی - خواب طولانی
- ۲۸- کدام یک از مکانیسم‌های مولکولی زیر، در ایجاد بیماری هانتینگتون نقش دارند؟
- (۱) مهار نورون‌های گلوتاماترژیک قشر مغز
(۲) تحریک نورون‌های گلوتاماترژیک قشر مغز
(۳) مهار گابائترژیک نورون‌های دوپامینرژیک در جسم سیاه
(۴) رفع مهار گابائترژیک نورون‌های دوپامینرژیک در جسم سیاه
- ۲۹- فعالیت کدام یک از نواحی زیر در دستگاه عصبی مرکزی به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم بر تمامی عملکردهای حسی، حرکتی، احشایی، آندوکرینی و هیجانی در بدن تأثیر دارد؟
- (۱) هسته‌های عمقی مخچه (۲) تشکیلات مشبک یا تورینه‌ای
(۳) نواحی حسی و حرکتی در قشر مخ (۴) نواحی گیجگاهی و سینگولی در قشر مخ
- ۳۰- پیام‌های حسی چشایی و حسی - پیکری ناحیه سر و صورت، به کدام یک از هسته‌های تالاموسی ارسال می‌شوند؟
- (۱) هسته شکمی عقبی میانی یا VPM Nucleus
(۲) هسته شکمی عقبی جانبی یا VPL Nucleus
(۳) هسته زانوبی میانی یا Medical Geniculate Nucleus
(۴) هسته زانوبی جانبی یا Lateral Geniculate Nucleus
- ۳۱- تعیین جهت صدا، عمدتاً به وسیله کدام مراکز عصبی صورت می‌گیرد؟
- (۱) قشر گیجگاهی مخ (۲) نورون‌های غشای پایه (۳) کولیکولوس‌های فوقانی (۴) هسته‌های زیتونی فوقانی
- ۳۲- کدام یک از هسته‌های زیر در تشخیص شتاب زاویه‌ای (Angular acceleration) دخالت دارد؟
- (۱) منزوی بصل‌النخاع (۲) زیتونی بصل‌النخاع
(۳) دهلیزی بصل‌النخاع (۴) خمیده جانبی تالاموس
- ۳۳- همزمانی (سنکرونیزاسیون) امواج الکتریکی مغز (EEG)، در کدام حالت بیشتر است؟
- (۱) مرحله اول در شروع خواب (۲) مرحله چهارم خواب non-REM
(۳) در طول مراحل خواب REM (۴) در بیداری هنگام پردازش اطلاعات حسی
- ۳۴- ارتباط بین هیپوکامپ و اجسام پستانی هیپوتالاموس در هر نیمکره مخ به وسیله کدام مسیر عصبی برقرار می‌شود؟
- (۱) فورنیکس (۲) جسم پینه‌ای (۳) رابط خلفی یا عقبی (۴) رابط جلویی یا قدامی
- ۳۵- کوتاه شدن زمان دم و افزایش ریتم تنفس به عهده کدام یک از مراکز مغزی زیر است؟
- (۱) هسته دسته منزوی بصل‌النخاع (۲) مرکز آپنوستیک در بخش پشتی - جانبی پل مغز
(۳) مجموعه بوتزینگر در بخش شکمی ساقه مغز (۴) مرکز پنوموتاکسیک در بخش پشتی - جانبی پل مغز
- ۳۶- تحریک گیرنده‌های NMDA گلوتاماتی در هسته پشتی میانی هیپوتالاموس موش بزرگ آزمایشگاهی باعث می‌شود.
- (۱) چاقی (۲) لاغری مفرط
(۳) عرق کردن (۴) برهم‌خوردن تعادل آب بدن

- ۳۷- کدام یک از هسته‌های زیر، بخش زیادی از مسیر پایین‌رونده کنترل درد را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) خاکستری اطراف کانال مغزی (PAG) (۲) مشبک تالاموس (RNT)
 (۳) بین تیغه‌ای تالاموسی (INT) (۴) اکومبنس (NAG)
- ۳۸- کدام یک از نواحی مغز ارتباطات وسیعی با قشر پیش‌پیشانی برای پردازش یادگیری و حافظه دارند؟
 (۱) تگمنتوم شکمی - هسته اکومبنس - مخچه
 (۲) هسته رافه - لوکوس سرلئوس - هیپوکامپ
 (۳) هیپوکامپ پشتی - هسته پشتی میانی تالاموس - آمیگدال
 (۴) هیپوکامپ پشتی - هسته زانویی میانی تالاموس - لوکوس سرلئوس
- ۳۹- کدام یک از هسته‌های عصبی در بصل‌النخاع پیام‌های حسی پاها را به نواحی مغزی بالاتر رله و ارسال می‌کند؟
 (۱) کونثات (۲) گراسیل (۳) پشتی واگ (۴) دسته منزوی
- ۴۰- کدام هسته عصبی در مغز میانی واقع شده است و در انعکاس یا بازتاب تغییر تحذب عدسی چشم نقش مهمی دارد؟
 (۱) ادینگر - وستفال (۲) عصب تروکلنار (۳) دندانده‌ای (۴) بینابینی
- ۴۱- بیشتر آکسون‌های مسیر حرکتی هرمی (Pyramidal pathway) یا مسیر قشری نخاعی، از داخل کدام یک از ستون‌های ماده سفید نخاع پایین می‌روند؟
 (۱) شکمی یا جلویی (۲) پشتی یا عقبی (۳) جانبی (۴) مرکزی
- ۴۲- کدام یک از سلول‌های زیر، در مخچه دارای انتقال‌دهنده عصبی تحریکی است؟
 (۱) پورکینز (۲) دانه‌دار (۳) سیدی (۴) گلژی
- ۴۳- کدام نوروگلیا در کنترل ورود و خروج آب به نورون‌ها نقش مهمی دارد؟
 (۱) اپاندیما (۲) میکروگلیاها (۳) آستروسیت‌ها (۴) الیگودندروسیت‌ها
- ۴۴- کدام گزینه در رابطه با سیستم کولینرژیک مغز صحیح است؟
 (۱) فعال شدن استیل‌کولین استراز منجر به فعال شدن طولانی سیناپس می‌شود.
 (۲) فعال شدن گیرنده‌های یونوتروپیک و متابوتروپیک منجر به EPSP پس‌سیناپسی می‌شود.
 (۳) گیرنده‌های یونوتروپیک پاسخ‌های ماندگارتری نسبت به متابوتروپیک ایجاد می‌کنند.
 (۴) گیرنده‌های متابوتروپیک کولینرژیک قادر به ایجاد پاسخ‌های EPSP و یا IPSP هستند.
- ۴۵- کدام جفت از اعصاب مغزی از بخش پشتی ساقه مغز خارج می‌شود؟
 (۱) اشتیاقی (۲) شوکی
 (۳) حرکتی مشترک چشم (۴) حرکتی خارجی چشم
- ۴۶- در سلول‌های استوانه‌ای شبکیه چشم
 (۱) در زمان روشنایی، یون‌های سدیم از طریق کانال‌های ناشی سدیم از قطعه خارجی سلول خارج می‌شوند.
 (۲) در شرایط تاریکی، با فعال شدن آنزیم cGMP فسفاتاز، یون سدیم وارد قطعه خارجی می‌شود.
 (۳) با تغییر شرایط روشنایی به تاریکی، درجه هیپرپلاریزاسیون در این سلول‌ها افزایش می‌یابد.
 (۴) در شرایط تاریکی، الکترون‌گاتیویته سلول روند کاهشی دارد.
- ۴۷- در صورت تخریب تارهای Ia عضلانی، کدام ویژگی درست است؟
 (۱) بازتاب کششی معکوس وجود ندارد. (۲) بازتاب کششی تا حدی وجود دارد.
 (۳) بازتاب‌ها طبیعی، اما انقباض ارادی عضله وجود ندارد. (۴) هیچ‌گونه بازتاب کششی در عضله انجام نمی‌شود.

- ۴۸- فیبرهای بالارونده و خزهای مخچه چه نقش مشترکی دارند؟
 (۱) تحریک هسته‌های عمقی مخچه
 (۲) سلول‌های پورکینز در پاسخ به تحریک آنها به ترتیب فعال و غیرفعال می‌شوند.
 (۳) هر دو با تعداد سیناپس‌های مشابه، پورکینزها را به ترتیب تحریک و مهار می‌کنند.
 (۴) هر دو منشأ مشترکی داشته و ضمن عبور از مغز میانی و نخاع آلفا موتور نورون‌ها را مهار می‌کنند.
- ۴۹- تخریب کدام ساختار منجر به سختی عضلانی (افزایش تونوس) می‌شود؟
 (۱) نورون‌های دوپامینی تگمنتوم شکمی
 (۲) نورون‌های مهاری تالاموس شکمی
 (۳) نورون‌های دوپامینی جسم سیاه
 (۴) نورون‌های مهاری ساقه مغز
- ۵۰- گیرنده‌های کولینرژیک در سیستم عصبی خودمختار در کجا قرار گرفته‌اند؟
 (۱) روی اندام پاسخ‌دهنده سمپاتیک
 (۲) روی اندام‌های پاسخ‌دهنده سمپاتیک و پاراسمپاتیک
 (۳) تنها روی نورون‌های پس‌گره پاراسمپاتیک
 (۴) روی نورون‌های پس‌گره سمپاتیک و پاراسمپاتیک
- ۵۱- کدام گزینه در ارتباط با پورین‌ها صحیح است؟
 (۱) حاوی گیرنده‌های اختصاصی متصل به کانال یونی هستند.
 (۲) وزیکول‌های حاوی پورین‌ها در سرتاسر پایانه سیناپس شیمیایی حضور دارند.
 (۳) علاوه بر سیناپس‌های شیمیایی در سیناپس‌های الکتریکی نیز نقش دارند.
 (۴) ماده P از دسته پورین‌ها است و به‌عنوان نوروترانسمیتر و کوترانسمیتر عمل می‌کند.
- ۵۲- پس از اتصال اپی‌نفرین با گیرنده‌های β_1 -آدرنرژیک در کاردیومیست‌ها، کدام مورد اتفاق نمی‌افتد؟
 (۱) مسیر انتقال پیام وابسته به cAMP فعال می‌شود.
 (۲) با فسفریله شدن میوزین، سرعت چرخه پل عرضی زیاد می‌شود.
 (۳) فسفریله شدن پروتئین‌های غشای شبکه سارکوپلاسمی، رهاسازی کلسیم را به سیتوپلاسم افزایش می‌دهد.
 (۴) فسفریله شدن کانال‌های پتاسیمی شبکه سارکوپلاسمی، موجب کاهش بازجذب یون کلسیم به شبکه سارکوپلاسمی می‌شود.
- ۵۳- فعالیت کدام‌یک از گیرنده‌های زیر باعث جریان‌ات کلسیمی و القاء پتانسیل پس‌سیناپسی تحریکی می‌شود؟
 (۱) $5HT_{1A}$ (۲) α_7nACh (۳) $\alpha_3\beta_2nACh$ (۴) Cannabinoid CB1
- ۵۴- کدام گیرنده نوروترانسمیتری زیر از نوع گیرنده‌های یونوتروپیک است که در نخاع بیشتر وجود دارد و با عبور دادن یون کلر موجب مهار سلول می‌شود؟
 (۱) گلیسین (۲) گابا نوع B (۳) دوپامینی نوع D2 (۴) نیکوتینی استیل‌کولین
- ۵۵- کیناز زنجیره سبک میوزین، از چه طریقی سبب بروز اثرات فیزیولوژیک می‌شود؟
 (۱) PDE (۲) IP_3 و DAG (۳) فسفریلاسیون گروه‌های تیروزین (۴) فسفریلاسیون گروه‌های سرین - ترئونین
- ۵۶- پیام‌رسانی سلولی نیتریک اکساید، عمدتاً از طریق کدام مسیر صورت می‌گیرد؟
 (۱) گوانیلیل سیکلاز محلول یا سیتوزولی (۲) گوانیلیل سیکلاز غشائی (۳) آدنیلیل سیکلاز (۴) تیروزین کینازی
- ۵۷- سیستم‌های حسی، کدام موارد را کدگذاری می‌کنند؟
 (۱) حساسیت، تمییز، انرژی و تصویر شدن (۲) آستانه، موقعیت، احساس و طول مدت تحریک (۳) مودالیت، محل قرارگیری، شدت و طول مدت تحریک (۴) آستانه، میدان گیرندگی، سازش‌پذیری و تمییز

- ۵۸- گیرنده α_1 آدرنرژیک نوراپی‌نفرین، توسط کدام پیک ثانویه زیر موجب بروز اثرات داخل سلولی می‌شود؟
 (۱) کاهش IP_3 و DAG
 (۲) افزایش IP_3 و DAG
 (۳) افزایش cAMP
 (۴) کاهش cAMP
- ۵۹- از کدام روش می‌توان برای تعیین فراتنظیمی گیرنده‌های دوپامینی در غشای نورون‌های هسته اکومبیس استفاده کرد؟
 (۱) پیچ کلامپ
 (۲) وسترن بلات
 (۳) ایمنو‌هیستوشیمی
 (۴) RT-PCR - پی سی آر
- ۶۰- گیرنده‌های عوامل متابولیک، فاکتورهای رشد و سایتوکین‌ها از چه نوعی هستند؟
 (۱) کاتالیتیک (Enzyme-linked)
 (۲) هسته‌ای (Nuclear)
 (۳) سیتوپلاسمی (Cytoplasmic)
 (۴) متصل‌شونده به پروتئین جی (G-protein coupled)
- ۶۱- کدام یک از عوامل زیر لیگاند اصلی آندوژن گیرنده CB2 محسوب می‌شوند؟
 (۱) دینورفین
 (۲) آناندامید
 (۳) تتراهیدروکانابینول
 (۴) پالمیتویل اتانول آمین
- ۶۲- کدام یک از گیرنده‌های زیر به G-پروتئین هتروتریمی متصل است؟
 (۱) استیل کولین در محل اتصال عصب - عضله
 (۲) گلیسین
 (۳) $GABA_B$
 (۴) $5-HT_3$
- ۶۳- گیرنده متصل به G-پروتئین تحریکی، کدام نقش زیر را ایفا می‌کند؟
 (۱) صرفاً پیام لیگاند را به G پروتئین منتقل می‌کند.
 (۲) به‌عنوان فاکتور تعویض نوکلئوتید گوانین (GEF) عمل می‌کند.
 (۳) به‌عنوان پروتئین فعال‌کننده GTPase (GAP) عمل می‌کند.
 (۴) به‌عنوان فاکتور تنظیم‌کننده پیام‌رسانی G پروتئین (RAS) عمل می‌کند.
- ۶۴- با اتصال استیل کولین به گیرنده خود در گره پیشاهنگ چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) اتصال زیرواحد بتاگاما ($\beta\gamma$) به کانال پتاسیم
 (۲) اتصال زیرواحد بتاگاما ($\beta\gamma$) به کانال کلسیم
 (۳) فعال شدن زیرواحد آلفا اس (α_s) و دفسفریله شدن کانال پتاسیم
 (۴) فعال شدن زیرواحد آلفا اس (α_s) و دفسفریله شدن کانال کلسیم
- ۶۵- در مورد نقش کانال‌ها در پتانسیل‌های مختلف ایجادشده در غشای سلول‌های عصبی، کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) فقط کانال‌های حساس به ولتاژ، در ایجاد پتانسیل‌های زیرآستانه نقش دارند.
 (۲) کانال‌های نشتی و کانال‌های دریچه‌دار حساس به ولتاژ در تولید پتانسیل استراحت و پتانسیل آستانه نقش دارند.
 (۳) انواع کانال‌های دریچه‌دار حساس به لیگاند، حساس به کشش و حساس به ولتاژ در ایجاد پتانسیل عمل نقش دارند.
 (۴) انواع کانال‌های دریچه‌دار حساس به لیگاند، حساس به کشش و حساس به ولتاژ در ایجاد پتانسیل‌های زیرآستانه نقش دارند.
- ۶۶- کدام نوع از گیرنده‌های انتقال‌دهنده‌های عصبی دارای سه زیرواحد بوده و از نوع یونوتروپیک است؟
 (۱) گلوتامات نوع AMPA
 (۲) گابا نوع $GABA_b$
 (۳) پورینی نوع P2X
 (۴) پورینی نوع P2Y
- ۶۷- وجود EAAT از مختصات غشای پیش و پس‌سیناپسی کدام ناقل است؟
 (۱) دوپامین
 (۲) گلوتامات
 (۳) سروتونین
 (۴) استیل کولین

- ۶۸- مهم‌ترین مکانیسم انتقال LDL از غشا کدام است؟
 (۱) کاوئولین‌ها (Caveolins)
 (۲) قایق‌های لیپیدی (Lipid rafts)
 (۳) حامل‌های غشایی (Transmembrane Carriers)
 (۴) اندوسیتوز وابسته به گیرنده غشایی (Receptor-mediated endocytosis)
- ۶۹- کدام یک از فسفولیپیدهای غشایی بیشتر در سطح سیتوپلاسمی غشا قرار دارد و پیش‌سازی برای تولید پیک‌های ثانویه است؟
 (۱) فسفاتیدیل سرین
 (۲) فسفاتیدیل کولین
 (۳) فسفاتیدیل اینوزیتول
 (۴) فسفاتیدیل اتانول آمین
- ۷۰- کدام نوع از اتصالات سلولی بین سلول‌های پوششی روده در بالاترین سطح نزدیک به غشای رأسی سلول قرار دارد؟
 (۱) دسموزوم‌ها (Desmosomes)
 (۲) اتصالات محکم (Tight Junctions)
 (۳) اتصالات چسبنده (Adherents Junctions)
 (۴) اتصالات شکاف‌دار (Gap Junctions)
- ۷۱- تارهای عصبی گروه
 (۱) A زمان نهفته بیشتری نسبت به گروه B دارند.
 (۲) A دلتا زمان نهفته کمتری نسبت به گروه A آلفا دارند.
 (۳) B آستانه تحریک‌پذیری بیشتری نسبت به گروه A دارند.
 (۴) C آستانه تحریک‌پذیری بیشتری نسبت به گروه A دارند.
- ۷۲- عدم فعالیت GTPase در G پروتئین‌های پوشش وزیکول‌هایی که به سمت غشای هدف می‌روند، چه پیامدی دارد؟
 (۱) الحاق وزیکول به غشای هدف اتفاق نمی‌افتد.
 (۲) جدا شدن جوانه‌های وزیکولی اتفاق نمی‌افتد.
 (۳) پوشش وزیکولی تشکیل نمی‌شود.
 (۴) پوشش وزیکولی تجزیه می‌شود.
- ۷۳- اتصال ATP به کانال حساس به این مولکول در سلول بتای پانکراس چه نتیجه‌ای در پی دارد؟
 (۱) دیپولاریزه شدن غشا و مهار ترشح انسولین
 (۲) دیپولاریزه شدن غشا و تحریک ترشح انسولین
 (۳) هایپرپلاریزه شدن غشا و تحریک ترشح انسولین
 (۴) هایپرپلاریزه شدن غشا و مهار ترشح انسولین
- ۷۴- کدام گزینه از ویژگی‌های پیک‌های پپتیدی است؟
 (۱) نیمه‌عمری طولانی و بیشتر از ۲۴ ساعت دارند.
 (۲) گیرنده‌های عرض غشایی و درون‌هسته‌ای دارند.
 (۳) معمولاً به وسیله آنزیم‌های پروتئولیتیک تجزیه و از مایعات خارج سلولی حذف می‌شوند.
 (۴) به محض سنتز به آسانی از عرض غشای عبور می‌کنند و در مایعات خارج سلولی حل می‌شوند.
- ۷۵- کدام ترانسپورتر در انتقال گلوکز از سلول‌های اپی‌تلیال بخش انتهایی توبول پروگزیمال، به مابعد بین‌سلولی نقش دارد؟
 (۱) SGLT₂
 (۲) GLUT₂
 (۳) SGLT₁
 (۴) GLUT₁
- ۷۶- کانال‌های کلسیمی نوع T در ایجاد کدام مرحله نقش دارند؟
 (۱) مرحله دیپولاریزاسیون در فیبرهای پورکنژ
 (۲) مرحله پیش‌پتانسیل در گره سینوسی دهلیزی
 (۳) مرحله دیپولاریزاسیون در گره سینوسی دهلیزی
 (۴) مرحله کفه در منحنی پتانسیل عمل سلول‌های بطنی
- ۷۷- کدام گیرنده در القای برادی‌کاردی تحت تأثیر پاراسمپاتیک نقش دارد؟
 (۱) α_1
 (۲) M₁
 (۳) M₂
 (۴) M₃

- ۷۸- کدام یک از عوامل زیر در پدیده انتقال وزیکول غشایی در محل سیناپس، نقش ندارد؟
 (۱) Synaptobrevin (۲) Syntaxin (۳) Rab-3 (۴) Ras
- ۷۹- مسیر پیام‌رسانی داخل سلولی کدام یک از عوامل زیر، از طریق cAMP می‌باشد؟
 (۱) ACTH (۲) ANP (۳) NO (۴) اندوتلین
- ۸۰- در مورد پیام‌رسانی فاکتور رشد اندوتلیال رگی، کدام جمله صحیح است؟
 (۱) آبشار فسفریلاسیون تیروزینی را فعال می‌کنند و باعث دایمریزاسیون گیرنده‌ای می‌شوند.
 (۲) به گیرنده‌های سرین - ترئونین کینازی متصل می‌شوند و پروتئین CREB را فعال می‌کنند.
 (۳) گیرنده‌های G- پروتئینی هترومیک را فعال می‌کنند و باعث افزایش cAMP می‌شوند.
 (۴) به گیرنده‌های تیروزین کینازی متصل می‌شوند و پروتئین Ras را فعال می‌کنند.





