

بسم الله الرحمن الرحيم

کتاب طلایی تست فیزیولوژی

آزمون های کارشناسی ارشد و دکترای ۲۰ سال اخیر

وزارت بهداشت (رشته های فیزیولوژی و تغذیه)

سالهای ۷۴-۷۵ تا ۹۴-۹۵

ویژه داوطلبین آزمون های کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی
وزارت بهداشت

تالیف و گردآوری:

لیلا محمدظاهری

(دانشجوی دکترای فیزیولوژی، دانشگاه شهید بهشتی)

ویراستاران علمی:

مینا رشوند

(دانشجوی دکترای فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

نرجس عاشوری میرصادقی

(دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

گروه آموزشی نخبگان

سرشناسه	: محمدظاهری، لیلا، ۱۳۶۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: کتاب طلایی تست فیزیولوژی: آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری وزارت بهداشت(رشته‌های فیزیولوژی و تغذیه) سالهای ۸۱- ۸۰ تا ۹۵-۹۴ ویژه داوطلبین آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی وزارت بهداشت/ تالیف و گردآوری لیلا محمدظاهری
مشخصات نشر	: تهران: فرهنگ گستر نخبگان، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۷۵۴ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۸۸۴-۱-۴: ریال: ۴۶۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان دیگر: تست‌های کارشناسی ارشد و دکترای تغذیه.
عنوان دیگر	: تست‌های کارشناسی ارشد و دکترای تغذیه.
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع	: فیزیولوژی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران
شناسه افزوده	: رشوند، مینا، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده	: عاشوری میرصادقی، نرجس، ۱۳۶۹ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ ۲۷۸/۱۶۶۴/م/۲۸۴۴۴۶۳/LB۳۲۵۳
رده بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۵۷۹۳۱



گروه آموزشی نخبگان

عنوان	: کتاب تست های کارشناسی ارشد و دکترای فیزیولوژی
مؤلف	: لیلا محمدظاهری
چاپ	: اول
قیمت	: ۴۶۰۰۰۰ ریال

مراکز پخش:

۱. تهران- میدان انقلاب-کوچه مهرناز(روبروی ایستگاه مترو)- ساختمان ۴- واحد ۴- مرکز خدمات آموزشی نخبگان-۶۶۹۰۲۰۳۸-۶۶۹۰۲۰۶۱ فروشگاه اینترنتی shop.nokhbegaan.ir شماره تماس فروشگاه: ۰۹۳۷۲۲۳۷۵۶
۲. رشت: خیابان شریعتی- کوچه شهید گلبندی- مرکز تخصصی خدمات آموزشی گروه پزشکی نخبگان-۳۳۳۳۸۰۰۲-۰۱۳
۳. اصفهان: خیابان هزار جریب- دانشگاه علوم پزشکی اصفهان- جنب دانشکده پزشکی- مرکز فنی دیتا
۴. لاهیجان: میدان شهدا- پاساژ خیرخواه- طبقه آخر- ۴۲۳۴۲۵۴۳-۰۱۳

فهرست

- فصل ۱: سلول، غشا و فیزیولوژی عمومی
پاسخنامه فصل سلول، غشا و فیزیولوژی عمومی
- فصل ۲: عصب و عضله
پاسخنامه فصل عصب و عضله
- فصل ۳: قلب
پاسخنامه فصل قلب
- فصل ۴: گردش خون
پاسخنامه فصل گردش خون
- فصل ۵: کلیه و مایعات بدن
پاسخنامه فصل کلیه و مایعات بدن
- فصل ۶: سلولهای خونی - ایمنی و انعقاد خون
پاسخنامه فصل سلولهای خونی - ایمنی و انعقاد خون
- فصل ۷: تنفس
پاسخنامه فصل تنفس
- فصل ۸: دستگاه عصبی اصول کلی و فیزیولوژی دستگاههای حسی
پاسخنامه فصل دستگاه عصبی اصول کلی و فیزیولوژی دستگاههای حسی
- فصل ۹: حس های ویژه
پاسخنامه فصل حس های ویژه
- فصل ۱۰: نوروفیزیولوژی حرکتی و انسجامی
پاسخنامه فصل نوروفیزیولوژی حرکتی و انسجامی
- فصل ۱۱: فیزیولوژی دستگاه گوارش
پاسخنامه فصل فیزیولوژی دستگاه گوارش
- فصل ۱۲: متابولیسم
پاسخنامه فصل متابولیسم
- فصل ۱۳: غدد درون ریز و تولید مثل
پاسخنامه فصل غدد درون ریز و تولید مثل

سری کتب طلایی تست‌های آزمون‌های دکتری و ارشد با هدف آشنایی بهتر داوطلبان عزیز آزمون‌های سراسری کارشناسی ارشد و دکتری وزارت بهداشت با نمونه سوالات آزمونهای اخیر و رفع مشکلات احتمالی آنها تالیف و گردآوری شده است. پس از چندین دوره فعالیت آموزشی در زمینه آزمون‌های علوم پزشکی، این حقیقت بر ما مسجل شد که استفاده داوطلبان از آزمون‌های سال‌های اخیر وزارت بهداشت می‌تواند برآورد دقیقی از نقاط ضعف و قوتشان به عمل آورد و به استفاده بهینه از زمان باقی مانده کمک شایانی نماید. مزیت دیگر این سری کتب، ارائه پاسخ‌های کاملاً تشریحی برای کلیه سوالات می‌باشد که باعث افزایش سرعت و کارایی مطالعه داوطلبان عزیز می‌گردد.

کتابی که پیشروی شماست، مجموعه کاملی از سوالات ۲۰ سال اخیر آزمون دکتری و ارشد درس فیزیولوژی همراه با پاسخ‌های تشریحی می‌باشد. در پاسخگویی به سوالات عمدتاً از کتاب‌های فیزیولوژی گایتون، گونگ و برن و لوی استفاده شده است.

ذکر این نکته ضروری است که به رغم سعی و تلاش مولفین جهت ارائه هر چه بهتر این کتاب، مجموعه حاضر به طور حتم خالی از ایراد نمی‌باشد. بدین خاطر در انتظار رهنمودها و نقد سازنده خوانندگان عزیز اعم از اساتید، دانشجویان، داوطلبان آزمون‌های سراسری و کلیه صاحب نظران گرامی خواهیم بود. امید است با ارائه این کتاب سهم کوچکی در موفقیت‌های علمی شما عزیزان داشته باشیم.

گروه آموزشی نخبگان

nokhbegaanl@yahoo.com

فصل اول: سلول، غشا و فیزیولوژی عمومی

- ۱- نقش کلسترول در غشاء سلول کدام است؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)
- (الف) انتقال فعال (ب) انتقال کارنی تین
(ج) سیالیت غشاء (د) ایجاد کانال
- ۲- پیش ساز اسفنگوزین کدامین ترکیبات زیر هستند؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)
- (الف) گلیسین و سوکسنیل کوآنزیم A (ب) دی هیدروکسی استون فسفات
(ج) گلیسر آلدئید ۳ فسفات (د) پالمیتیل کو آنزیم A و سرین
- ۳- کدامین DNA پلیمراز E.coli عمدتاً نقش ترمیم دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)
- (الف) I (ب) II (ج) III (د) IV
- ۴- DNA لیگاز دارای کدامین نقش زیر در همانند سازی می باشد؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)
- (الف) پلیمریزاسیون (ب) اتصال ۵ فسفات به ۳ دواز مجاور
(ج) انتقال نوکلئوتیدتری فسفات و اتصال فسفواستر (د) برداشت RNA پرایمر
- ۵- جایگاه پروموتور در سنتز پروتئین ها محل قرار گرفتن کدامین ترکیب زیر است؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)
- (الف) اسید آمینه (ب) زیر واحد آلفا RNA پلیمراز
(ج) زیر واحد سیگما RNA پلیمراز (د) aa-tRNA
- ۶- کدام عبارت زیر درباره اندامک های درون سلول درست است؟ (دکتری تغذیه ۸۳-۸۲)
- (الف) شبکه اندوپلاسمی صاف در سنتز پروتئین ها نقش دارد.
(ب) لیزوزوم ها، محتوی کلاژناز هستند و در pH قلیائی عمل می کنند.
(ج) کلسی سین و وینبلاستین از تشکیل میکروتوبول ها ممانعت می کنند.
(د) DNA میتوکندری تولید تمام آنزیم های مسیر فسفوریلاسیون اکسیداتیو را کنترل می کنند.
- ۷- کدام مورد زیر صحیح است؟ (ارشد تغذیه ۸۴-۸۳)
- (الف) میتوکندری ها دارای توبول های حاوی کلسیم می باشند.
(ب) پراکسی زوم ها حاوی آنزیم های هیدرولاز هستند.
(ج) دستگاه گلژی در قند دار شدن پروتئین ها نقش دارد.
(د) شبکه اندو پلاسمیک دانه دار چربی ها را سنتز می کند.
- ۸- مهمترین بافر خارج سلولی کدام است؟ (ارشد تغذیه ۷۸-۷۷)
- (الف) فسفات (ب) بیکربنات (ج) آمونیاک (د) پروتئین ها
- ۹- عامل اصلی فشار اسمزی یک محلول چیست؟ (دکتری تغذیه ۸۱-۸۰)
- (الف) اندازه ذرات حل شده در آن (ب) فشار هیدرواستاتیک آن

ج) تعداد ذرات حل شده در آن (د) بار الکتریکی ذرات حل شده در آن

۱۰- کدام عبارت در مورد پدیده انتشار مواد صحیح است؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)

الف) شرط انتشار، وجود اختلاف غلظت است.

ب) وقتی دو محیط از هم جدا شوند، رخ می‌دهد.

ج) انتشار ساده از انتشار تسهیلی سریع تر است.

د) انتشار، نهایتاً به یکنواختی غلظت منتهی می‌شود.

۱۱- لیپو پروتئین های با چگالی کم (LDL) با چه مکانیزمی وارد سلول می‌شوند؟ (ارشد تغذیه ۸۳-۸۲)

الف) فاگوسیتوز (ب) پینوسیتوز با واسطه گیرنده

ج) ترانس سیتوز (د) آندوسیتوز با واسطه گیرنده

۱۲- کدام یک از اندامک های درون سلولی زیر در گلیکوزیله شدن پروتئین ها نقش دارند؟ (ارشد تغذیه ۸۳-۸۲)

الف) شبکه آندو پلاسمی صاف (ب) دستگاه گلژی (ج) لیزوزوم (د) آندوزوم

۱۳- گیرنده استیل کولین در سیناپس عصب-عضله اسکلتی: (ارشد تغذیه ۸۳-۸۲)

الف) یک کانال یونی وابسته به ولتاژ است. (ب) با دپولاریزاسیون غشاء فعال می‌شود.

ج) توسط تترودوتوکسین مهار می‌شود. (د) یک کانال کاتیونی غیر انتخابی است.

۱۴- در پدیده انتقال پیام به داخل سلول: (دکتری تغذیه آبان ۸۴)

الف) استروئیدها با اتصال به گیرنده های خود در سیتوپلاسم سبب جدا شدن هیت شاک پروتئین می‌شوند.

ب) آنزیم آدنیلیل سیکلاز، مستقیماً سیگنال نسخه برداری را فعال می‌کند.

ج) نوروترانسمیترها با اتصال به غشاء سلول، ژن های «ژود-فوری» را مهار می‌نمایند.

د) پروتئین های G هترومتریک بزرگ مسئول ترافیک داخل سلولی می‌باشند.

۱۵- موتاسیون ژن کاسپاز (Caspase) کدام مورد زیر را ایجاد می‌کند؟ (ارشد تغذیه ۸۷-۸۶)

الف) افزایش غیر طبیعی تعداد نورونها در سیستم عصبی

ب) جلوگیری از رشد گانگلیونهای اتونومیک

ج) رژنراسیون آکسونها در نخاع

د) مهار تقسیم و تکثیر سلولی

۱۶- نقش Dynamin در اندوسیتوز وابسته به گیرنده چیست؟ (ارشد تغذیه ۹۱-۹۰)

الف) جدا نمودن وزیکول اندوسیتوزی از غشاء (ب) ملحق نمودن وزیکول به غشاء

ج) متصل نمودن لیگاند به سطح سلول
 د) رهایش وزیکول از اسکلت سلولی
 ۱۷- کدام G پروتئین منومریک زیر در تنظیم انتقال وزیکولی نقش دارد؟ (ارشد تغذیه ۹۰-۹۱)

الف) Rho GTPase

ب) Ran GTPase

ج) Rab GTPase

د) Ras GTPase
 ۱۸- کدام یک از موارد زیر در مورد گلیکوکالیکس صحیح نمی باشد؟ (ارشد تغذیه ۸۴-۸۳)

الف) واجد بار منفی می باشد.
 ب) در سطح خارجی غشاء قرار دارد.

ج) تحریک پذیری غشاء را کنترل می کند.
 د) باعث اتصال سلول ها به یکدیگر می شود.

۱۹- کدام مورد زیر در تعیین فشار اسمزی نقش دارد؟ (ارشد تغذیه ۹۳-۹۴)

الف) تعداد مولکول ها در محلول

ب) اندازه مولکول ها

ج) ماهیت شیمیایی مولکول ها

د) وزن مولکولی مواد

۲۰- غلظت کدامیک از موارد زیر در مایع داخل سلولی بیشتر از مایع خارج سلولی است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۷)

الف) سدیم، منیزیم و یون فسفات

ب) پتاسیم، منیزیم و یون فسفات

ج) سدیم، منیزیم، کلسیم و کلر

د) سدیم، کلسیم، پتاسیم و کلر

پاسخنامه فصل سلول، غشا و فیزیولوژی عمومی

- ۱- گزینه ج؛ کلاسترول نقش مهمی در کنترل سیالیت غشا دارد. (سلولی - مولکولی مجید مهدوی)
- ۲- گزینه د؛ شالوده اصلی اسفنگومیلین یک الکل به نام اسفنگوزین است که دارای یک زنجیره هیدروکربنی بلند و سیر نشده میباشد و پیش ساز آن پالمیتیل کوانزیم A و سرین می باشد که ابتدا دهیدرو اسفینگوزین (Dehydrosphingosine)، سپس دی هیدرواسفینگوزین (Dihydrosphingosine) و در نهایت اسفنگوزین را بوجود می آورد. (بیوشیمی استرایر)
- ۳- گزینه الف؛ DNA پلیمراز I در فعالیتهای ترمیمی نقش دارد. این آنزیم علاوه بر فعالیت پلیمرازی دارای فعالیت اگزونوکلئازی هم هست. (سلولی - مولکولی مجید مهدوی)
- ۴ - گزینه ب؛ DNA لیگاز بین گروه ۵' فسفات از یک نوکلئوتید با ۳'OH از نوکلئوتید دیگر در یک رشته پیوند فسفو دی استر ایجاد میکند. (گایتون)
- ۵- گزینه ج؛ آنزیمهای RNA پلیمراز ابتدا ناحیه پروموتور را می یابند و آنگاه ژن را رونویسی می کنند. در پروکاریوتها آنزیم RNA پلیمراز بوسیله زیرواحد سیگما پروموتور را جستجو کرده و سپس آن را در زمان کوتاهی پیدا میکند. (گایتون)
- ۶- گزینه ج؛ شبکه اندوپلاسمی زیر در سنتز پروتئین ها نقش دارد، لیزوزومها محتوی کلاژناز هستند و در pH اسیدی فعالند و pH مناسب عمل آنها حدود ۵-۴/۵ است، تشکیل میکروتوبولها توسط کلشی سین و وینبلاستین مهار می شود. DNA میتوکندری تولید تمام آنزیم های مسیر فسفوریلاسیون اکسیداتیو را کنترل نمی کنند. (گانونگ)
- ۷- گزینه ج؛ شبکه اندوپلاسمی بی دانه یا صاف در ساخت مواد لیپیدی شرکت میکند، پراکسی زومها بجای هیدرولاز حاوی آنزیمهای کاتالاز هستند، وظیفه اصلی دستگاه گلژی، گلیکوزیلاسیون پروتئینها و لیپیدها در محلهای مناسب آنها میباشد. (گانونگ و گایتون)
- ۸- گزینه ب؛ دستگاه بافری بیکربنات مهمترین بافر خارج سلولی است. با مشاهده منحنی تیتراسیون نمی توان انتظار داشت که دستگاه بافری بیکربنات قوی باشد چرا که اولاً pH مایع خارج سلولی حدود ۷/۴ است، در حالی که pK دستگاه بافری ۶/۱ است. (گایتون)
- ۹- گزینه ج؛ فشار اسمزی ناشی از ذرات یک محلول، چه مولکول و چه یون، به تعداد ذرات در واحد حجم مایع بستگی دارد، نه به جرم ذرات موجود در یک محلول. (گایتون)

- ۱۰- **گزینه د؛** اگر در دو سمت غشا اختلاف پتانسیل الکتریکی حاکم باشد حتی در صورت عدم وجود اختلاف غلظت، بار الکتریکی یونها موجب جابجایی آنها میگردد. انتشار در نهایت به یکنواختی غلظت منتهی میگردد. (گایتون)
- ۱۱- **گزینه د؛** وقتی لیوپروتئین‌های با دانسیته پایین (LDL) به گیرنده های خود روی سطح سلولها متصل میشوند در داخل حفره های پوشش دار تجمع یافته و به صورت وزیکولهای دارای پوشش کلاترینی اندوسیتوز میشوند، اندوزوم تشکیل شده طی این فرآیند LDL خود را آزاد میکند و گیرنده ها به سطح سلول برگردانده میشوند. (سلولی - مولکولی مجید مهدوی)
- ۱۲- **گزینه ب؛** به پاسخ شماره ۷ رجوع شود.
- ۱۳- **گزینه د؛** گیرنده استیل کولین در سیناپس عصب-عضله اسکلتی کانال استیل کولین است که قطری در حدود ۰/۶۵ نانومتر دارد، به اندازه کافی بزرگ هست که به یونهای مثبت مهم (سدیم، پتاسیم و کلسیم) اجازه عبور از این دریچه را بدهد. از طرف دیگر یونهای منفی مثل یون کلر نمیتوانند از این کانال عبور کنند و این به علت بار منفی قوی در دهانه کانال است که این یونهای منفی را از خود دفع میکند بنابراین این کانال یک کانال کاتیونی غیر انتخابی است. (گایتون)
- ۱۴- **گزینه الف؛** گیرنده های درون سلولی عمل هورمونهای استروئیدی که میتوانند از غشای سلول عبور کنند را میانجی گری می‌نمایند. گیرنده هورمونهای استروئیدی در داخل سیتوپلاسم به پروتئینهای خاصی به نام پروتئینهای استرسی (Heat Shock Proteins) متصل و غیرفعال هستند. با اتصال هورمون به گیرنده، کمپلکس گیرنده-هورمون تشکیل گردیده و گیرنده از پروتئین جدا میشود. (برن و لوی)
- ۱۵- **گزینه الف؛** کاسپازها، گروهی از سرین پروتئازها هستند که در صورت فعال شدن منجر به قطعه قطعه شدن DNA، متراکم شدن سیتوپلاسم و کروماتین و در نهایت از هم پاشیده شدن سلول و برداشت بقایای آن توسط فاگوسیتوز میشوند. در صورتی که ژن کاسپاز دچار موتاسیون شود تعداد نورونها در سیستم عصبی به طور غیرطبیعی افزایش پیدا خواهد کرد. (گانونگ)
- ۱۶- **گزینه الف؛** کنده شدن وزیکولهای دارای پوشش کلاترینی، نیازمند پلیمریزه شدن پروتئین دیگری بنام داینامین (dynamin) و هیدرولیز GTP می‌باشد. هیدرولیز GTP برای تنظیم انقباض داینامین هنگام جدا شدن وزیکول لازم است. (سلولی - مولکولی مجید مهدوی)

۱۷- گزینه ج؛ پروتئین‌های G کوچک (small G proteins) در بسیاری از عملکردهای سلولی نقش دارند، اعضای خانواده Rab، میزان نقل و انتقال وزیکول‌ها را بین شبکه اندوپلاسمی، دستگاه گلژی، لیزوزوم‌ها و غشای سلول تنظیم میکنند. (گانونگ)

۱۸- گزینه ج؛ تمام سطح بیرونی سلول دارای یک پوشش سست کربوهیدراتی که گلیکوکالیکس نامیده میشود است، که کارکردهای مهم متعددی دارند: ۱) بسیاری از آنها بار الکتریکی منفی دارند که سایر مواد منفی را از سطح غشا دفع میکنند ۲) گلیکوکالیکس برخی از سلولها به گلیکوکالیکس سلولهای دیگر متصل میشوند و موجب اتصال سلولی میشوند ۳) به عنوان رسپتور عمل میکنند و به نوبه خود آبخاری از آنزیمهای داخل سلولی را فعال میکنند ۴) در واکنشهای ایمنی نقش دارند. (گایتون)

۱۹- گزینه الف؛ به پاسخ شماره ۹ رجوع شود.

۲۰- گزینه ب؛ مایع درون سلولی به شکل معنی داری با مایع خارج سلولی متفاوت است، مخصوصا این مایع حاوی مقادیر بسیار زیاد یونهای پتاسیم، منیزیم و فسفات به جای یونهای سدیم و کلر است که در مایع خارج سلولی یافت میشوند. (گایتون)

فصل دوم: عصب و عضله

۱- در هنگام دیپولاریزاسیون غشاء سلول عصبی: (ارشد تغذیه ۷۸-۷۷)

الف) عمدتاً یون های سدیم وارد سلول می شوند.

ب) یون های سدیم از سلول خارج می شوند.

ج) یون های پتاسیم وارد سلول می شوند.

د) یون های کلسیم خارج می شوند.

۲- انتشار مداوم یون های سدیم و پتاسیم از غشای سلول چگونه خنثی می شود؟ (ارشد

تغذیه ۷۸-۷۷)

الف) به وسیله خروج یون پتاسیم از سلول

ب) ورود کلر به داخل سلول

ج) افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

د) خروج آنیون های مختلف از سلول

۳- در ایجاد مرحله رپولاریزاسیون پتانسیل عمل یک نورون کدام عامل نقش

دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۰-۷۹)

الف) باز شدن کانال های سدیمی

ب) بسته شدن کانال های کلسیمی

ج) بسته شدن کانال های کلری

د) باز شدن کانال های پتاسیمی

۴- عامل اصلی فشار اسمزی یک محلول چیست؟ (دکتری تخصصی تغذیه ۸۱-۸۰)

الف) اندازه ذرات حل شده در آن

ب) فشار هیدرواستاتیک آن

ج) تعداد ذرات حل شده در آن

د) بار الکتریکی ذرات حل شده در آن

۵- کدام یک از مکانیزم های انتقالی زیر در مورد انتقال اسیدهای آمینه درست است؟

(دکتری تخصصی تغذیه ۸۱-۸۰)

الف) Simple Diffusion

ب) Secondary Active

ج) Primary Active

د) Antiport

۶- کدام عبارت زیر در مورد انتقال قندها به داخل سلول درست است؟ (دکتری تخصصی

تغذیه ۸۱-۸۰)

الف) در همه سلولها به یون سدیم وابسته است.

ب) کمبود یون سدیم در روده، انتقال قندها را مختل می کند.

ج) انسولین بر فعالیت حامل گلوکز در سلولهای کبدی تأثیر دارد

د) مولکول گالاکتوز به حامل فروکتوز متصل نمی شود.

۷- در مورد پتانسیل عمل در سلولهای عصبی کدام عبارت صحیح است؟ (ارشد تغذیه

۸۲-۸۱)

الف) مرحله رپولاریزاسیون به علت ورود یون های کلر می باشد.

(ب) مرحله ریولاریزاسیون به علت ورود یون های پتاسیم می باشد.
 (ج) مرحله دیپولاریزاسیون به علت ورود یون های سدیم می باشد.
 (د) پمپ سدیم - پتاسیم در مرحله ریولاریزاسیون نقش اصلی را ایفا می کند
 ۸- کدامیک از سیتوکرمهای زیر در ابتدای مسیر زنجیره انتقال الکترون می باشد؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)

الف) c (ب) b (ج) a (د) c₁

۹- آنتی مایسین A کدام کمپلکس زنجیره تنفسی را مهار می کند؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)
 الف) I (ب) II (ج) III (د) IV
 ۱۰- کدامیک از حد واسط های مسیر گلیکولیز در مسیر لیپوژنز دخالت دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)

الف) ۳- فسفودی هیدروکسی استن (ب) فسفوانول پیرووات
 (ج) ۲ و ۳ دی فسفو گلیسرات (د) ۱ و ۳ دی فسفو گلیسرات

۱۱- در مسیر سنتز گلیکوژن کدام ترکیب زیر ضروری است؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)
 الف) UTP (ب) CTP (ج) GTP (د) TTP

۱۲- لیزولسیتین در اثر کدام آنزیم زیر حاصل می شود؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۱)
 الف) فسفولیپاز A (ب) تری گلیسریداز (ج) LPL (د) LCAT

۱۳- منبع نهایی تولید انرژی در عضله اسکلتی کدام است؟ (دکتری تغذیه ۸۲-۸۱)
 الف) متابولیسم اکسیداتیو (ب) فسفوکراتین (ج) گلیکوژن (د) گلیکولیز
 ۱۴- کدام یک از عوامل زیر سرعت هدایت فیبر عصبی را افزایش نمی دهد؟ (دکتری تغذیه ۸۲-۸۱)

الف) افزایش قطر داخلی (ب) افزایش قطر خارجی
 (ج) افزایش طول (د) افزایش درجه حرارت محیطی

۱۵- انتشار ساده در غشاء سلول با کدامیک از موارد زیر نسبت عکس دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۲-۸۳)

الف) سطح (ب) ضریب نفوذ پذیری (ج) اختلاف غلظت (د) ضخامت

۱۶- کدام اندامک زیر در گوارش درون سلول شرکت دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۳-۸۲)
 الف) لیزوزوم (ب) دستگاه گلژی (ج) شبکه آندوپلاسمیک (د) پراکسی زوم

۱۷- با مهار پمپ سدیم - پتاسیم: (دکتری تغذیه ۸۳-۸۲)

الف) انتقال برخی اسیدهای آمینه مختل می شود.

ب) سلول چروکیده می شود.

- (ج) پتانسیل غشای سلول منفی تر می شود
 (د) شیب غلظتی سدیم در عرض غشاء بیشتر می شود.
- ۱۸- در انقباض ایزومتريک عضله اسکلتی: (دکتری تغذیه ۸۳-۸۲)
 الف) رشته های اکتین روی رشته های میوزین سر می خورند.
 ب) تولید نیرو ثابت است.
 ج) طول عضله ثابت می ماند.
 د) پل های عرضی فاقد فعالیت هستند.
- ۱۹- کدام فسفولیپید غشایی زیر در **Signal Transduction** نقش دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۳-۸۴)
 الف) فسفاتیدیل کولین ب) اسفنگومیلین ج) فسفاتیدیل اینوزیتول د) لسیتین
- ۲۰- کدامیک از فرایندهای انتقالی زیر ویژگی اشباع پذیری نشان نمی دهد؟ (ارشد تغذیه ۸۴-۸۵)
 الف) انتقال فعال اولیه ب) انتشار تسهیل شده ج) انتشار ساده د) تبادل سدیم - کلسیم
- ۲۱- وقتی گیرنده های بتا در نرژیک فعال می شوند، پروتئین G: (ارشد تغذیه ۸۵-۸۴)
 الف) فسفولیپاز C را فعال می کند. ب) آدنیلات سیکلاز را فعال می کند.
 ج) پروتئین کیناز C را فعال می کند. د) غلظت DAG را افزایش می دهد.
- ۲۲- در دیفیوژن مواد از عرض یک غشاء هر چه باشد انتشار بیشتر است. (دکتری تغذیه آبان ۸۴)
 الف) وزن ملکولی بیشتر ب) ضخامت غشاء بیشتر
 ج) درجه حرارت بیشتر د) سطح انتشار کوچکتر
- ۲۳- در عضله صاف مشابه عضله اسکلتی است. (دکتری تغذیه آبان ۸۴)
 الف) سیناپس های عصب - عضله ب) میانجی عمل کننده
 ج) مقدار انرژی مصرفی د) مکانیزم اصلی انقباض
- ۲۴- کدامیک از موارد زیر از ویژگی های عضلات اسکلتی سریع است؟ (دکتری تغذیه آبان ۸۴)
 الف) میتوکندری زیاد ب) مویرگ های فراوان
 ج) اعصاب حرکتی کوچک د) سارکوپلاسمیک رتیکولوم زیاد
- ۲۵- حضور کدام یک از مواد زیر در یک سرم تزریق شده ایزوسمولار، اثرات هیپوتونیک دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۶-۸۵)
 الف) گلوبولین ب) آلبومین ج) گلوکز د) کلرورسدیم

۲۶- کدام مورد زیر آزاد سازی کلسیم در عضله صاف از شبکه سارکوپلاسمی را تحریک می‌کند؟ (دکتری تغذیه آذر ۸۵)

الف) دی استیل گلیسرول (ب) G پروتئین (ج) IP_۳ (د) فسفولیپاز C
۲۷- عامل اصلی در ایجاد پتانسیل عمل غشاء در سلول عصبی چیست؟ (دکتری تغذیه آذر ۸۵)

الف) کانال های سدیمی (ب) کانال های کلسیمی سریع
ج) کانال های پتاسیمی (د) کانال های کلری
۲۸- فعال شدن کدام مورد زیر موجب افزایش غلظت داخل سلولی cAMP می‌شود؟ (دکتری تغذیه آذر ۸۵)

الف) گیرنده های بتا آدرنرژیک (ب) G پروتئین مهاری
ج) فسفودی استراز (د) کالمودولین
۲۹- کدام مورد زیر در هدایت جهشی پتانسیل عمل در طول آکسون نقش ندارد؟ (دکتری تغذیه آذر ۸۵)

الف) غلاف میلین اطراف آکسون
ب) گره رانویه
ج) انتشار الکتروتونیک جریان در طول آکسون
د) پر شدن وزیکول های سیناپسی از نوروترانسمیتر

۳۰- در کدامیک از عضلات زیر ورود کلسیم از طریق کانالهای کلسیمی گیرنده دی هیدروپیپریدینی برای رهایش کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی ضروری است؟ (ارشد تغذیه ۸۶-۸۷)

الف) اسکلتی آهسته (ب) قلبی (ج) صاف (د) اسکلتی سریع
۳۱- کدامیک از موارد زیر از خصوصیات کانال گیرنده رایانودینی غشاء شبکه سارکوپلاسمی می‌باشد؟ (ارشد تغذیه ۸۶-۸۷)

الف) به صورت وابسته به ولتاژ باز و بسته می‌شود.
ب) کانال گیرنده در حالت بسته توسط رایانودین مهار می‌گردد.
ج) اجازه عبور یون کلسیم را به خارج شبکه سارکوپلاسمی می‌دهد.
د) در روند شل شدن عضله نقش مهمی ایفا می‌کند.

۳۲- باز شدن کدام دسته از کانالهای یونی زیر، پتانسیل پس سیناپسی مهاری (IPSP) ایجاد می‌کند؟ (ارشد تغذیه ۸۶-۸۷)

الف) سدیمی وابسته به ولتاژ (ب) پتاسیمی وابسته به ولتاژ

- (ج) کلری وابسته به لیگاند
(د) کلسیمی وابسته به لیگاند
- ۳۳- رهایش استیل کولین در محل اتصال عصب - عضله موجب باز شدن کدامیک از کانال های یونی زیر می شود؟ (دکتری تغذیه آذر ۸۶)
- (الف) وابسته به گیرنده اینوتروپیک نیکوتینی
(ب) وابسته به گیرنده کلری
(ج) وابسته به ولتاژ سدیمی
(د) وابسته به گیرنده متابوتروپیک موسکارینی
- ۳۴- کدامیک از موارد زیر از هر سه طریق کانال، پروتئین حامل و پمپ از غشاء سلولی انتقال می یابد؟ (دکتری تغذیه آذر ۸۶)
- (الف) اوره
(ب) اسید آمینه
(ج) یون سدیم
(د) گالاکتوز
- ۳۵- کدامیک از موارد زیر از خصوصیات فیبرهای سریع عضلات اسکلتی محسوب می شود؟ (دکتری تغذیه آذر ۸۶)
- (الف) شبکه رگهای خونی گسترده
(ب) فعالیت گلیکولیزی بالا
(ج) متابولیسم اکسیداتیو بالا
(د) عصب گیری از فیبرهای عصبی کوچکتر
- ۳۶- عبور کدام ماده از غشاء از طریق حل شدن در چربی صورت می گیرد؟ (ارشد تغذیه ۸۷-۸۸)
- (الف) K^+
(ب) ATP
(ج) استیل کوآنزیم A
(د) O_2
- ۳۷- واحد حرکتی کدام عضله زیر کوچکتر است؟ (ارشد تغذیه ۸۷-۸۸)
- (الف) چشم
(ب) ساق پا
(ج) چهار سرران
(د) کتف
- ۳۸- تفاوت فیبرهای عضلانی اسکلتی و صاف چیست؟ (ارشد تغذیه ۸۷-۸۸)
- (الف) در فیبرهای عضلانی صاف، یون کلسیم از طریق کانال گیرنده رایانودینی آزاد می شود.
(ب) در فیبرهای عضلانی اسکلتی، انقباض وابسته به یون کلسیم رها شده از کانال گیرنده IP_3 است.
(ج) در عضلات صاف، فعالیت میوزین ATPase وابسته به فسفریلاسیون است.
(د) در عضلات صاف لوله های عرضی در انتقال دپلاریزاسیون به عمق عضله نقش دارد.
- ۳۹- اثر سم بوتولینوم در محل اتصال عصب - عضله چیست؟ (دکتری تغذیه آبان ۸۷)
- (الف) مهار گیرنده های پس سیناپسی
(ب) افزایش رهایش نوروترانسمیتر
(ج) تضعیف پتانسیل صفحه انتهایی
(د) مهار هیدرولیز استیل کولین
- ۴۰- در شل شدن سلولهای عضلانی صاف، کدام مورد زیر نقش مهمی دارد؟ (دکتری تغذیه آبان ۸۷)
- (الف) میوزین کیناز
(ب) پمپ سدیم- پتاسیم
(ج) کمپلکس کلسیم - کالمودولین
(د) میوزین فسفاتاز

۴۱- کدام مورد در کنترل حجم یک سلول متورم شده نقش مهمی ایفا می‌کند؟ (دکتری تغذیه آبان ۸۷)

- الف) پمپ سدیم - پتاسیم
 ب) کانالهای نشتی غشاء
 ج) مبادله کننده $\text{Na}^+ - \text{H}^+$
 د) انتشار ساده

۴۲- کدام مورد زیر پیامد مهار فعالیت آنزیم استیل کولین استراز در عضله اسکلتی است؟ (دکتری تغذیه آبان ۸۷)

- الف) جلوگیری از رهايش استیل کولین
 ب) طولانی شدن پتانسیل صفحه انتهایی
 ج) جلوگیری از ورود کلسیم به پایانه سیناپسی
 د) هیپرپلاریزاسیون غشای پس سیناپسی

۴۳- کدام مورد زیر ویژگی پتانسیل عمل محسوب می‌شود؟ (دکتری تغذیه آبان ۸۷)

- الف) شکل آن به شدت محرک وابسته است.
 ب) اندازه آن با دور شدن از محل تولید، کاهش می‌یابد.
 ج) آستانه تولید آن در همه سلولها یکسان است.
 د) حذف سدیم خارج سلولی تولید آن را مهار می‌کند.

۴۴- در کدام مورد زیر تورم سلولی رخ می‌دهد؟ (ارشد تغذیه ۸۹-۸۸)

- الف) افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
 ب) کاهش فشار اسمزی مایع خارج سلولی
 ج) افزایش خروج سدیم از سلول
 د) افزایش درجه حرارت

۴۵- عضلات دونده های سرعتی در مقایسه با عضلات دونده های ماراتون چه تفاوتی دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۹-۸۸)

- الف) تارهای عضلانی آهسته بیشتری دارند.
 ب) تارهای عضلانی سریع بیشتری دارند.
 ج) محتوای میوگلوبین تارهای عضلانی سریع آنها بیشتر است.
 د) توسط فیبرهای عصبی کوچکتری عصب دهی می‌شوند.

۴۶- کدام مورد زیر در انقباض عضلات صاف نقش ندارد؟ (ارشد تغذیه ۸۹-۸۸)

- الف) ATP
 ب) یون کلسیم
 ج) تروپومیوزین
 د) کالمودولین

۴۷- کدام مورد زیر موجب چروکیدگی سلول می‌گردد؟ (دکتری تغذیه ۸۹-۸۸)

- الف) کاهش درجه حرارت
 ب) افزایش فشار اسمزی مایع خارج سلولی
 ج) افزایش ورود یون پتاسیم
 د) کاهش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

۴۸- کدامیک از موارد زیر درباره عضلات اسکلتی صحیح می‌باشد؟ (دکتری تغذیه ۸۹-۸۸)

- الف) با تحریک پی در پی عضله، ذخیره کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی افزایش می‌یابد.

(ب) آنزیم استیل کولین استراز در شکاف سیناپسی از میوسیت ها تامین می شود.
 (ج) در زمان انقباض، غلظت کلسیم داخل سارکوپلاسم تا سقف ۱۰ برابر افزایش می یابد.
 (د) برای هر سیکل لغزشی اکتین - میوزین دو مولکول ATP مصرف می شود.
۴۹- مهمترین فاکتورهایی که در تعیین سرعت انتشار یک ماده در دو لایه لیپیدی غشا نقش دارد چیست؟ (ارشد تغذیه ۹۰-۸۹)

(الف) قابلیت حلالیت در چربی
 (ب) اختلاف غلظت در دو سوی غشا
 (ج) تعداد منافذ موجود در غشا
 (د) بار الکتریکی غشا

۵۰- اثر افزایش غلظت خارج سلولی یون کلسیم بر غشا سلولهای عصبی چیست؟ (ارشد تغذیه ۹۰-۸۹)

(الف) تورم سلولی
 (ب) کاهش میزان قطبیت غشا
 (ج) افزایش آستانه شلیک پتانسیل عمل
 (د) تشدید فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

۵۱- علت افزایش سرعت انتشار سیگنال در یک فیبر عصبی میلین دار نسبت به فیبر بدون میلین چیست؟ (ارشد تغذیه ۹۰-۸۹)

(الف) تولید پتانسیل عمل در سراسر طول آکسون
 (ب) کاهش ثابت ظرفیت خازنی غشا
 (ج) افزایش ظرفیت خازنی غشا
 (د) افت کمتر دامنه پتانسیل عمل

۵۲- در مقایسه عضله قلبیو اسکلتی، کدامیک از موارد زیر غلط می باشد؟ (ارشد تغذیه ۹۰-۸۹)

(الف) شروع انقباض در هر دو با دپلاریزاسیون می باشد
 (ب) هر دو از سیگنالهای کلسیمی داخلی سلولی برای انقباض استفاده می کنند.
 (ج) هر دو کلسیم مورد نیاز خود را برای ادامه انقباض از داخل سلول تامین می کنند.
 (د) مکانیسم لغزشی در هر دو عضله مشابه است.

۵۳- در پتانسیل آستانه یک سلول عصبی: (دکتری تغذیه ۹۰-۸۹)

(الف) ورود یونهای سدیم بیش از خروج یونهای پتاسیم است.
 (ب) ورود یونهای سدیم و خروج یونهای پتاسیم برابر است.
 (ج) همزمان با ورود بیش از حد یون سدیم، ازدیاد خروج یون پتاسیم نیز رخ می دهد.
 (د) پتانسیل غشا در حد پتانسیل استراحت ثابت باقی می ماند.

۵۴- کدام عبارت زیر درباره پمپ سدیم - پتاسیم درست است؟ (دکتری تغذیه ۹۰-۸۹)

(الف) محل های اتصال سدیم و پتاسیم، روی زیر واحد بتا است.
 (ب) محل اتصال اوبائین، روی زیر واحد بتا است.
 (ج) پروتئینی FxyD₂ میل پمپ را به ATP تعدیل می کند.

- (د) حذف زیر واحد بتا، تاثیری بر عملکرد فیزیولوژیک زیر واحد α ندارد.
- ۵۵- کدامیک از موارد زیر در خروج کلسیم از سیتوپلاسم سلول عضله بطنی در پایان پتانسیل عمل نقش مهمتری دارد؟ (دکتری تغذیه ۹۰-۸۹)
- (الف) مبادله گر سدیم - کلسیم سارکولمی (ب) پمپ کلسیم سارکولمی
(ج) پمپ کلسیم شبکه سارکوپلاسمی (د) ورود کلسیم به میتوکندریها
- ۵۶- درباره انرژی مصرفی عضله اسکلتی کدام گزینه زیر صحیح است؟ (ارشد تغذیه ۹۱-۹۰)

- (الف) کراتین فسفات مستقیماً انرژی تشکیل پل عرضی را تأمین می کند.
(ب) انرژی لازم در زمان فعالیت آهسته، عمدتاً از گلوکز تأمین می شود.
(ج) در صورت وجود اکسیژن کافی، پیرووات وارد فرآیند گلیکولیز هوازی می شود.
(د) در دو مارتن، اکثر انرژی مورد نیاز، از متابولیسم بی هوازی تأمین می شود.
- ۵۷- وجه مشترک پتانسیل های پس سیناپسی تحریکی، مهارتی و صفحه انتهایی چیست؟ (ارشد تغذیه ۹۱-۹۰)

- (الف) هر سه در نتیجه ورود کاتیون ها به سلول رخ می دهند.
(ب) انتشارشان به صورت الکتروتونیک صورت می گیرد.
(ج) فاقد پتانسیل معکوس هستند
(د) دارای دوره تحریک ناپذیری هستند.

- ۵۸- انتقال کدامیک از مواد زیر در عرض غشای لیپیدی فعال است؟ (ارشد تغذیه ۹۱-۹۰)
- (الف) نیترژن (ب) آلانین (ج) اوره (د) آب
- ۵۹- کدام عبارت زیر در مورد پروتئین های سراسری غشاء صحیح است؟ (ارشد تغذیه ۹۱-۹۰)

- (الف) می توانند در دو لایه لیپید حرکت جانبی داشته باشند.
(ب) در دو لایه غشاء دارای توزیع متقارن هستند.
(ج) با محلول های نمکی ضعیف از غشاء جدا می شوند.
(د) آنهایی که عمل آنزیمی دارند فقط در سطح داخلی سلول قرار دارند.

- ۶۰- اختلاف غلظت یونی در دو سوی غشاء سلولی توسط فعالیت کدام مورد زیر حفظ می شود؟ (دکتری تغذیه ۹۱-۹۰)

- (الف) پمپ های سدیم - پتاسیم (ب) ترانسپورترهای نوروترانسمیتری الکتروژنیک
(ج) ترانسپورترهای سدیم- گلوکز (د) کانال های یونی وابسته به ولتاژ
- ۶۱- تفاوت سلولهای عضلانی صاف و اسکلتی در این است که: (دکتری تغذیه ۹۱-۹۰)

الف) زمان تاخیر (Latent period) قبل از انقباض در عضلات اسکلتی ۵۰ برابر طولانی تر از عضلات صاف است.

ب) فرآیند انقباض در عضلات صاف تنها به غلظت کلسیم شبکه سارکوپلاسمی وابسته است.

ج) در عضلات اسکلتی، پروتئین کالمودولین نقش اساسی در بافرینگ کلسیم داخل سلولی دارد.

د) در عضلات صاف، نیروی انقباضی به غلظت کلسیم خارج سلولی وابسته است.

۶۲- در ساختار مولکولی عضله اسکلتی، کدام مورد صحیح است؟ (دکتری تغذیه ۹۱-۹۰)

الف) توپول های عرضی بخشی از سیستم رتیکولوم است که در نزدیک دیسک Z قرار دارد.

ب) نوار M در بخش روشن موجود در میان نوار تیره I می باشد.

ج) دیسک های Z محل قرار گرفتن فیلامان های میوزین است.

د) تیتین سبب اتصال فیلامان میوزین به دیسک Z می شود.

۶۳- در تعیین فشار اسمزی یک محلول حاوی مولکول تجزیه ناپذیر کدام مورد زیر نقش

دارد؟ (دکتری تغذیه ۹۱-۹۰)

الف) جرم ماده حل شده

ب) غلظت مولی

ج) پتانسیل الکتریکی دو سلول غشا

د) تعداد کانال های پستی غشا

۶۴- عضلات صاف فاقد کدامیک از پروتئین های زیر هستند؟ (ارشد تغذیه ۹۲-۹۱)

الف) Nebulin ب) Tropomyosin ج) Actin د) Caldesmon

۶۵- کدام عبارت زیر در مورد پتانسیل های پس سیناپسی مهاری صحیح است؟ (ارشد

تغذیه ۹۲-۹۱)

الف) باعث دور نگه داشتن پتانسیل غشا از آستانه می شود.

ب) فاقد جمع پذیری فضایی هستند.

ج) فقط در جسم سلولی رخ می دهند.

د) همیشه ناشی از باز شدن کانال های K^+ هستند.

۶۶- کدام مفهوم زیر در عضلات اسکلتی صحیح نیست؟ (ارشد تغذیه ۹۲-۹۱)

الف) سرعت انقباض با Load عضله نسبت عکس دارد.

ب) عضلات سریع، زودتر دچار خستگی می شوند.

ج) عضلات مسئول حفظ قامت از نوع سریع هستند.

د) تراکم مویرگ با سرعت تکانه فیبر عضلانی نسبت عکس دارد.

۶۷- افزایش Afterload به یک عضلانی اسکلتی: (دکتری تغذیه ۹۲-۹۱)

الف) موجب افزایش سرعت کوتاه شدن فیبر عضلانی می شود.

ب) موجب کاهش نیروی تولید شده توسط عضله در حین کوتاه شدن می شود.

ج) فاصله زمانی بین تحریک و کوتاه شدن را کاهش می‌دهد.
د) میزان کوتاه شدن را کاهش می‌دهد.

۶۸- نقش هم پوشانی رشته های اکتین و میوزین چیست؟ (دکتری تغذیه ۹۲-۹۱)

الف) میزان تانسین را در عضله در حال انقباض تعیین می‌کند.
ب) میزان کلسیم آزاد شده از سیستم رتیکولوم سارکوپلاسمیک را مشخص می‌کند.
ج) در میزان کوتاه شدن سارکومر نقشی ندارد.
د) در میزان تانسین عضله نقشی ندارد.

۶۹- با اعمال تحریک به عضله اسکلتی در طول استراحت خود، کدام مورد زیر رخ می‌دهد؟ (دکتری تغذیه ۹۲-۹۱)

الف) با حداکثر نیروی خود منقبض می‌شود.
ب) میزان تانسین غیر فعال آن کاهش می‌یابد.
ج) میزان تانسین فعال آن کاهش می‌یابد.
د) با حداقل نیروی خود منقبض می‌شود.

۷۰- در طول پتانسیل عمل کدامیک از موارد زیر به وقوع می‌پیوندد؟ (دکتری سال ۹۲-۹۱)

الف) در مراحل اولیه پتانسیل عمل، میزان هدایت پتاسیم چند هزار برابر می‌شود.
ب) در مراحل انتهایی پتانسیل عمل میزان هدایت سدیم حدود ۳۰ برابر می‌شود.
ج) در مراحل اولیه پتانسیل عمل میزان هدایت سدیم حدود چند هزار برابر می‌شود.
د) در مراحل اولیه پتانسیل عمل میزان هدایت پتاسیم حدود ۳۰ برابر می‌شود.

۷۱- کدامیک از پروتئین های زیر دارای فعالیت آنزیمی است؟ (ارشد تغذیه ۹۳-۹۲)

الف) میوزین ب) اکتین ج) تروپومیوزین د) تیتین

۷۲- در توقف انقباض عضله صاف، کدام مورد زیر مهم است؟ (ارشد تغذیه ۹۳-۹۲)

الف) پمپ های کلسیم ب) کالمودولین
ج) کلسکستین د) میوزین فسفاتاز

۷۳- افزایش غلظت K^+ خارج سلولی، موجب کدام اثر زیر می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۹۳-۹۲)

الف) پتانسیل تعادل K^+ را به سمت مقادیر منفی تر سوق می‌دهد.
ب) پتانسیل تعادل K^+ را به سمت مقادیر مثبت تر سوق می‌دهد.
ج) تاثیری بر پتانسیل تعادل K^+ ندارد لکن پتانسیل غشاء را هیپرپلاریزه می‌کند.
د) تاثیری بر پتانسیل تعادل K^+ ندارد لکن پتانسیل غشاء را دپلاریزه می‌کند.

۷۴- در رابطه با انتشار ساده مواد از غشاء سلول کدام عبارت زیر صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۴-۷۵)

الف) با افزایش اختلاف غلظت عبور ماده زیاد می‌شود.

ب) با افزایش ضخامت غشاء عبور ماده زیاد می‌شود.

ج) با بزرگ تر شدن اندازه مولکول، ماده بیشتری از غشاء عبور می‌کند.

د) با افزایش زمان انتشار، ماده کمتری از غشاء عبور می‌کند.

۷۵- در ایجاد پتانسیل صفحه محرکه (End plate potential) کدامیک از یون های زیر نقش اصلی را به عهده دارند؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۴-۷۵)

الف) کلسیم ب) کلر ج) پتاسیم د) سدیم

۷۶- در حالت انقباض یک عضله اسکلتی: (ارشد فیزیولوژی ۷۴-۷۵)

الف) فاصله دو نوار Z مجاور افزایش می‌یابد.

ب) طول باند A ثابت بوده ولی طول باند I کم می‌شود.

ج) طول باند A کم شده ولی طول باند I زیاد می‌شود.

د) طول نوار H زیاد می‌شود.

۷۷- منبع اصلی کلسیم مورد نیاز در عضله اسکلتی (ارشد فیزیولوژی ۷۴-۷۵)

الف) کلسیم پلاسما است.

ب) کلسیم موجود در میتوکنندری است.

ج) کلسیم موجود در شبکه سارکوپلاسمی است.

د) کلسیم موجود در داخل توپول های T است.

۷۸- تحریک پذیری غشاء یک نورون حرکتی در کدام قسمت از سلول بیشتر است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۴-۷۵)

الف) دندریت ها و محل اتصال آنها به جسم سلولی

ب) جسم سلولی و محل سیناپس های متصل به آن

ج) طول آکسون و پایانه آن

د) محل اتصال آکسون به جسم سلولی

۷۹- در رابطه با دوک عضلانی کدام عبارت صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۴-۷۵)

الف) تحریک فیبر Ia موجب فعال شدن نورون آلفا می‌شود.

ب) پایانه ثانویه (Secondary Ending) بیشتر دارای عمل دینامیک است.

ج) تحریک نورون حرکتی گاما موجب مهار رشته های داخل دوکی می‌شود.

- (د) تحریک فیبر Ib موجب فعال شدن رفلکس کششی می‌شود.
- ۸۰- در رابطه با سیستم حرکتی کدام عبارت صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۵-۷۴)
- (الف) مسیرهای حرکتی پیرامیدال از لایه شماره II قشر حرکتی منشاء می‌گیرند.
 (ب) تحریک هسته‌های قاعده‌ای مغز موجب افزایش تونوس عضلات می‌شود.
 (ج) سیستم خارج هرمی (Extrapyramidal) کنترل عضلات پروگزیمال را به عهده دارد.
 (د) دقت عمل هسته قرمز بر روی عضلات مشابه قشر حرکتی است.
- ۸۱- علت مهار پس سیناپسی کدام یک از مبادلات یونی زیر در غشاء نورون پس سیناپسی است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۵-۷۴)
- (الف) ورود یون سدیم (ب) ورود یون کلر و خروج یون پتاسیم
 (ج) انتشار یون کلسیم (د) ورود یون پتاسیم
- ۸۲- کدام عامل زیر مسئول دپولاریزه شدن غشاء سلول است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۵)
- (الف) دیفوزیون K^+ (ب) دیفوزیون Na^+
 (ج) انتقال فعال پتاسیم (د) انتقال فعال سدیم
- ۸۳- تحریک پذیری فیبر عصبی در کدامیک از مراحل زیر از پتانسیل عمل بیشتری برخوردار است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۵)
- (الف) دپولاریزاسیون غشاء (ب) ریپولاریزاسیون غشاء
 (ج) مرحله پتانسیل متعاقب منفی (د) مرحله پتانسیل متعاقب مثبت
- ۸۴- لازمه فعال شدن جایگاه فعال (Active site) در اکتین کدام عامل زیر است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۵)
- (الف) شکسته شدن ATP (ب) اتصال سر مولکول میوزین به G اکتین
 (ج) پمپ کلسیم در غشاء توپول طولی (د) افزایش یون Ca در سارکوپلاسم
- ۸۵- اثر یک نوروترانسمیتر تحریک کننده بر غشاء نورون کدام است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۵)
- (الف) غشاء راهیپر پلاریزه می‌کند.
 (ب) موجب باز شدن کانال‌های K, Cl می‌شود.
 (ج) با دیفوزیون Na ایجاد پتانسیل عمل می‌کند.
 (د) موجب خروج یون کلسیم از غشاء می‌شود.
- ۸۶- درباره دیفوزیون تسهیل شده کدام عبارت درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۵)
- (الف) در جهت عکس شیب غلظت انجام می‌شود. (ب) قابل اشباع شدن است.

ج) بدون Co-Transport انجام می‌شود. (د) انرژی مصرف می‌کند.
 ۸۷- در رابطه با سازش غشاء (Adaptation) کدام جمله درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۵)

الف) آستانه تحریک گیرنده بالا می‌رود. (ب) تحریک پذیری فیبر عصبی زیاد می‌شود.
 ج) محرک تضعیف می‌شود. (د) غشاء هیپریپلاریزه می‌شود.
 ۸۸- هدایت تحریک از عصب به صفحه انتهایی عضله اسکلتی به کدامیک از طریق زیر است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۵)

الف) افزایش نوراپی نفرین در فضای سیناپسی
 ب) کاهش نوراپی نفرین در فضای سیناپسی
 ج) اتصال استیل کولین به گیرنده های غشاء عضله
 د) ورود کلسیم به سلول عضله
 ۸۹- در طی تحریک یک سلول عصبی دریچه غیر فعال شدن سدیمی (Inactivation) بسته شده است. کدامیک از عوامل زیر باعث گشودن آن خواهد شد؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۷)

الف) تحریک شدید غشای سلول
 ب) افزایش پتانسیل غشاء به میزان ۳۰-۱۵ میلی ولت
 ج) رساندن پتانسیل غشاء به حد استراحت
 د) رساندن پتانسیل غشاء به ۵- میلی ولت
 ۹۰- پتانسیل صفحه انتهایی (EPP) در یک تار عضله اسکلتی ناشی از گشوده شدن کدام یک از کانال های زیر است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۷)

الف) سدیمی وابسته به ولتاژ (ب) پتاسیمی وابسته به ولتاژ
 ج) سدیمی وابسته به لیگاند (د) کلسیمی وابسته به لیگاند
 ۹۱- در کدام یک از وضعیت های زیر پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی پتاسیم نزدیک تر است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۷)

الف) در نیمه رپلاریزاسیون (ب) در حالت استراحت سلول
 ج) در قله پتانسیل عمل (د) در طی هیپریپلاریزاسیون
 ۹۲- کدامیک از وقایع زیر در پایانه پیش سیناپسی موجب بروز مهار پیش سیناپسی می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۶-۷۷)

الف) هیپریپلاریزاسیون (ب) بسته شدن کانال های سدیم
 ج) کاهش ورود کلسیم (د) باز شدن کانال های کلر

۹۳- در انقباض عضله اسکلتی در حالت ایزومتریک: (ارشد فیزیولوژی ۷۷-۷۶)

- (الف) طول عضله تغییر نمی‌کند. (ب) نیروی انقباضی به حداقل می‌رسد.
(ج) نیروی انقباضی کاهش پیدا می‌کند. (د) طول عضله کوتاه می‌شود.

۹۴- در قله پتانسیل عمل در یک رشته عصبی پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی کدامیک از یون های زیر نزدیک است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۷-۷۶)

- (الف) پتاسیم (ب) کلر (ج) سدیم (د) کلسیم
۹۵- انتشار ساده با کدام یک از کمیت های زیر رابطه معکوس دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۷-۷۶)

- (الف) جذر وزن مولکولی (ب) سطح انتشار
(ج) اختلاف غلظت (د) قابلیت نفوذ غشاء
۹۶- در مورد پتانسیل پس سیناپسی تحریکی (EPSP) کدام عبارت صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۷-۷۶)

- (الف) تابع قانون همه یا هیچ است.
(ب) در اثر افزایش ورود یون سدیم به سلول ایجاد می‌شود.
(ج) در اثر خروج یون های پتاسیم ایجاد می‌شود.
(د) یک نوع پتانسیل عمل محسوب می‌شود.

۹۷- پتانسیل عمل در فیبر ماهیچه ای اسکلتی موجب: (ارشد فیزیولوژی ۷۸-۷۷)

- (الف) پمپ شدن کلسیم آزاد داخل سلولی به درون شبکه های سارکوپلاسمی می‌شود.
(ب) انتقال یونهای کلسیم از طریق لوله های عرضی (T-Tubule) به درون شبکه های سارکوپلاسمی می‌شود.

- (ج) انتقال یون کلسیم سلول عضلانی از طریق لوله های عرضی به خارج می‌گردد.
(د) رهایش کلسیم از شبکه های سارکوپلاسمی به داخل سلول و انقباض می‌شود.
۹۸- در عضله صاف، یون کلسیم با اتصال به کدام ماده زیر سبب فعال شدن روند انقباض می‌گردد؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۸-۷۷)

- (الف) تروپونین (ب) کالمودولین (ج) سر مولکول میوزین (د) تروپومیوزین
۹۹- قله پتانسیل عمل به پتانسیل تعادلی (رنست) کدام یون زیر نزدیک تر است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۸-۷۷)

- (الف) کلر (ب) پتاسیم (ج) سدیم (د) کلسیم
۱۰۰- انتقال پتانسیل عمل در طول فیبر عصبی به کدام یک از کانال های زیر بستگی دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۸-۷۷)

- (الف) لیگاندی سدیم
(ب) وابسته به ولتاژ سدیم
- (ج) وابسته به ولتاژ پتاسیم
(د) وابسته به ولتاژ کلسیم
- ۱۰۱- پروتئین‌های محیطی موجود در ساختمان غشاء سلول چه عملی را دارا می‌باشند؟
(ارشد فیزیولوژی ۷۸-۷۷)
- (الف) دارای عمل آنزیمی می‌باشند.
(ب) نقش ساختمانی دارند.
- (ج) به عنوان حامل عمل می‌نمایند.
(د) به صورت کانال‌های انتقال یونی عمل می‌نمایند.
- ۱۰۲- افزایش تانسین در اندام وتری گلژی موجب: (ارشد فیزیولوژی ۷۸-۷۷)
- (الف) مهار سیستم حرکتی گاما که با عضلات داخلی دوکی در ارتباطند می‌شود.
(ب) سازش رفلکس کششی می‌شود.
- (ج) افزایش پاسخ گیرنده‌های کششی عضلانی می‌شود.
(د) مهار نورون‌های واسطه‌ای نخاع که با اعصاب حرکتی آلفا در ارتباطند می‌شود.
- ۱۰۳- در مورد رفلکس‌های کششی عضلانی کدام عبارت صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۰-۷۹)
- (الف) تحریک نورون حرکتی آلفا موجب انقباض عضله داخل دوکی می‌شود.
(ب) پایانه‌های ثانویه در عضلات داخل دوکی نسبت به تغییر طول عضله حساس نیستند.
- (ج) پایانه‌های اولیه در عضلات داخل دوکی هم نسبت به تغییر طول و هم نسبت به کشش مداوم عضله حساس می‌باشند.
(د) تحریک گیرنده‌های تاندونی گلژی (Golgy tendon) موجب تحریک عضله مربوطه می‌شود.
- ۱۰۴- در مورد عضلات اسکلتی کدام عبارت درست می‌باشد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۰-۷۹)
- (الف) یک فیبر عضلانی اسکلتی از چندین نورون حرکتی عصب می‌گیرند.
(ب) منبع اصلی کلسیم در انقباض عضلانی سارکوپلاسمیک رتیکولوم است.
- (ج) با افزایش پس بار سرعت انقباض ایزوتونیک افزایش می‌یابد.
(د) در فیبرهای عضلانی آهسته تعداد میتوکندری کم است.
- ۱۰۵- در مورد عبور مواد از غشاء کدام جمله صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۰-۷۹)
- (الف) سرعت انتشار تسهیل شده با افزایش غلظت ماده پیوسته و به طور متناسب زیاد می‌شود.
(ب) در یک فیبر عصبی بعد از رسیدن پتانسیل غشاء به حد آستانه، کانال‌های سدیمی تدریجاً باز می‌شوند.
- (ج) رابطه نرنست اختلاف پتانسیل ناشی از انتشار یک یون یک ظرفیتی را برای غشاء نشان می‌دهد.
(د) فشار اسمزی داخل سلول مربوط به مولکول‌های درشت واقع در سیتوپلاسم می‌باشند.

۱۰۶- در مورد پتانسیل عمل در غشاء عصبی کدام جمله صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۷۹-۸۰)

- (الف) در بالای منحنی پتانسیل عمل در یچه غیر فعال سازی کانال های سدیمی بسته می شود.
 (ب) در نیمه رپولاریزاسیون در یچه فعال سازی کانال های سدیمی باز می شود.
 (ج) در انتهای پتانسیل عمل در یچه غیر فعال سازی کانال های سدیمی بسته می شود.
 (د) در نیمه رپولاریزاسیون در یچه کانال های پتاسیمی باز می شود.

۱۰۷- در مورد پتانسیل های سیناپسی کدام عبارت صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۰-۷۹)

- (الف) پتانسیل پس سیناپسی مهارتی (IPSP) تابع قانون همه یا هیچ است.
 (ب) پتانسیل صفحه محرکه تابع قانون همه یا هیچ نیست.
 (ج) پتانسیل پس سیناپسی تحریکی (EPSP) در اثر افزایش نفوذ پذیری یون پتاسیم ایجاد می شود.
 (د) پتانسیل پس سیناپسی مهارتی در اثر افزایش نفوذ پذیری یون سدیم تولید می شود.

۱۰۸- در مورد پمپ سدیم پتاسیم کدام گزینه صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۰-۷۹)

- (الف) محل اتصال یون سدیم در سطح خارجی جزء آلفا قرار دارد.
 (ب) محل اتصال ATP در سطح خارجی جزء آلفا قرار دارد.
 (ج) مهار گران دیژیتالی (اوبائین) به سمت خارجی پمپ متصل می شود.
 (د) عمل هیدرولیز کردن ATP توسط جزء بتای پمپ انجام می شود.

۱۰۹- علت مرحله تحریک ناپذیری مطلق در یک عصب کدام مورد زیر است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۰-۷۹)

- (الف) کمبود ATP در داخل نورون برای فعالیت
 (ب) کمبود یون های سدیم و پتانسیل در محیط نورون
 (ج) افزایش غلظت یون کلسیم داخل سلولی
 (د) عدم بازگشت کانال های یونی به حالت عادی

۱۱۰- کدام یک از موارد زیر جمود نعشی (Rigormortis) را توجیه می کند؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۰-۷۹)

- (الف) بالا بودن غلظت کلسیم داخل سلول
 (ب) دیپلاریزه شدن غشاء عضله
 (ج) تخلیه سلول عضلانی از انرژی
 (د) غیر فعال شدن ملکول تروپومیوزین

۱۱۱- مدت انقباض ایزومتریک در کدام عضله زیر بیشتر است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۱-۸۰)

- (الف) عضلات کره چشم
 (ب) عضله سولتوس

(ج) عضله گاستروکنیمیوس

(د) عضله دو سر بازو

۱۱۲- کدام عبارت در مورد رابطه طول- تانسسیون در عضله اسکلتی درست است؟ (دکتری)

فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

(الف) تحریک منفرد عصب حرکتی به تانسسیون حداکثر منجر می‌شود.

(ب) در طول اولیه یا اپتیموم (L.) تانسسیون پاسیو حداقل است.

(ج) با ازدیاد طول از اپتیموم، تانسسیون فعال زیاد می‌شود.

(د) در برخی از حالات فیزیولوژیک تانسسیون پاسیو و کل برابر است.

۱۱۳- کدام عبارت در مورد وضع کانال های ولتاژی سدیم در پتانسیل استراحتی غشای

سلول های عصبی درست است؟ (دکتری فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

(الف) این کانال ها غیر فعال اند. (ب) جریانی بنام جریان خودبخودی از آنها عبور می‌کند.

(ج) این کانال ها همواره بسته اند. (د) فقط در پتانسیل آستانه باز می‌شوند.

۱۱۴- در عضله اسکلتی کدام عبارت در مورد رابطه سرعت انقباض با بار، درست است؟

(دکتری فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

(الف) سرعت انقباض با افزایش بار رابطه خطی دارد.

(ب) با کم شدن بار، سرعت به بی نهایت میل می‌کند.

(ج) با ازدیاد بار، سرعت کوتاه شدن تا حد صفر تقلیل می‌یابد.

(د) این رابطه در شرایط ایزومتریک به دست می‌آید.

۱۱۵- کدامیک از موارد زیر در مورد جریان یونی امواج آهسته (BER) صحیح است؟

(دکتری فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

(الف) فاز دپولاریزاسیون آن مربوط به ورود کلسیم است.

(ب) فاز دپولاریزاسیون آن مربوط به ورود سدیم است.

(ج) فاز رپولاریزاسیون آن مربوط به خروج سدیم است.

(د) فاز رپولاریزاسیون آن مربوط به خروج کلسیم است.

۱۱۶- در مورد دوک های عضلانی در عضله اسکلتی کدام عبارت زیر صحیح است؟ (دکتری)

فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

(الف) آوران های اولیه به طول استاتیک حساسیت ندارند.

(ب) آوران های ثانویه به تغییر طول بیشترین حساسیت را دارند.

(ج) افزایش فعالیت و ابران های گاما حساسیت فیبرهای درون دوکی دینامیک را افزایش می‌دهند.

(د) آوران های اولیه به نورون های حرکتی عضلات آگونیست دیگر در نخاع سیناپس نمی‌دهند.

۱۱۷- در جمود نعشی چرخه پل عرضی در چه مرحله‌ای متوقف می‌شود؟ (دکتری)

فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

الف) یک (ب) دو (ج) سه (د) چهار

۱۱۸- کدام یک از موارد زیر بر شباهت عضله صاف و اسکلتی دلالت می‌کند؟ (دکتری)

فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

الف) کشش (ب) استیل کولین (ج) لوله‌های عرضی (د) اجسام متراکم

۱۱۹- در صورتی که کانال‌های ولتاژی سدیم موجود در پایانه سیناپسی مسدود شوند:

(دکتری فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

الف) رهایش نروترانسمیتر کاملاً متوقف می‌شود.

ب) نمی‌توان کانال‌های ولتاژی پس سیناپسی را ثبت نمود.

ج) می‌توان پتانسیل پس سیناپسی را ثبت نمود.

د) انتقال سیگنال به سلول پس سیناپسی مهار نمی‌شود.

۱۲۰- تأثیر کدامیک از مواد زیر در شل‌شدگی عضله صاف غیر وابسته به اندوتلیوم

است؟ (دکتری فیزیولوژی (۸۱-۸۰)

الف) PGI₂ (ب) اندوتلین (ج) سدیم نیتروپروساید (د) استیل کولین

۱۲۱- مهار کدام یک از عوامل زیر موجب انقباض مداوم در عضله صاف می‌شود؟ (ارشد

فیزیولوژی (۸۲-۸۱)

الف) کیناز زنجیره سبک میوزین (ب) فسفاتاز

ج) کالمودولین (د) تروپونین C

۱۲۲- در کدام قسمت از یک سلول عصبی، در مقایسه با قسمت‌های دیگر سلول، تراکم

کانال‌های ولتاژی سدیم بالاتر است؟ (ارشد فیزیولوژی (۸۲-۸۱)

الف) دندریت (ب) جسم سلولی (ج) تپه آکسونی (د) گره رانویه

۱۲۳- در کدام حالت زیر نیروی انقباضی عضله اسکلتی افزایش می‌یابد؟ (ارشد فیزیولوژی

(۸۲-۸۱)

الف) افزایش تعداد تارهای عصبی واحد حرکتی

ب) افزایش فرکانس پتانسیل عمل نوروون واحد حرکتی

ج) تغییر ویژگی‌های بافتی در تارهای عضلانی یک واحد حرکتی

د) زمانی که نیروی زیاد و سرعتی مورد نیاز است، ابتدا واحد‌های حرکتی از نوع سریع عمل

می‌کنند.

۱۲۴- با بلوک نمودن در بچه غیر فعال شدن (inactivation gate) کانال های سدیمی در سلول های عصبی، مدت پتانسیل عمل چه تغییری می کند؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۲-۸۱)
 الف) ثابت می ماند. ب) کاهش می یابد.

ج) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد. د) طولانی می شود.

۱۲۵- کدامیک از پتانسیلهای زیر از جمع پذیری فضایی پیروی نمی کند؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۲-۸۱)

الف) صفحه محرکه انتهایی ب) گیرنده ج) سیناپسی د) مولد

۱۲۶- کدام عبارت در مورد غشاء سلول صدق می کند؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۲-۸۱)

الف) کانال های یونی آن، از نوع پروتئین های محیطی می باشند.

ب) وقتی پروتئین های محیطی از غشاء جدا شوند، ساختمان غشاء یک پارچه باقی می ماند.

ج) تعداد مولکول های پروتئینی و چربی غشاء مساوی است.

د) اگر پروتئین Integral نباشد، آب از غشاء عبور نمی کند.

۱۲۷- کدام آنزیم زیر در شل شدن عضلات صاف دخالت دارد؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۲-۸۱)

الف) میوزین کیناز ب) میوزین فسفاتاز

ج) فسفوکراتین کیناز د) فسفودی استراز

۱۲۸- در مورد پتانسیل پس سیناپسی (EPSP) کدام جمله زیر صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۲-۸۱)

الف) سلول عصبی را تحریک می کند.

ب) توسط کانال های سدیمی وابسته به ولتاژ ایجاد می شود.

ج) با مسدود شدن کانال های پتاسیمی وابسته به لیگاند ایجاد می شود.

د) توسط کانال های کلری ایجاد می شود.

۱۲۹- پدیده Latch در کدام عضله دیده می شود و چه اهمیتی دارد؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۲-۸۱)

الف) عضله اسکلتی - مصرف انرژی را کاهش می دهد.

ب) عضله قلبی - شل شدن را تسریع می کند.

ج) عضله صاف - مصرف انرژی را کاهش می دهد.

د) عضله صاف - شل شدن را تسریع می کند.

۱۳۰- افزایش غلظت پتاسیم خارج سلولی: (دکتری فیزیولوژی ۸۲-۸۱)

الف) پتانسیل استراحت غشا را منفی تر می کند.

(ب) پتانسیل استراحت غشا را به صفر نزدیک می‌کند.

(ج) دامنه فاز دپولاریزاسیون پتانسیل عمل را افزایش می‌دهد.

(د) اثری بر پتانسیل استراحت غشا ندارد.

۱۳۱- هنگام تحریک عضله اسکلتی کدام جمله زیر صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی

(۸۱-۸۲)

(الف) در طول استراحت طبیعی، حداقل تانسیون تولید می‌شود.

(ب) با افزایش طول طبیعی عضله، میزان تولید تانسیون فعال زیاد می‌شود.

(ج) با افزایش طول طبیعی عضله، تانسیون کل افزایش می‌یابد.

(د) با افزایش بار، سرعت انقباض عضله زیاد می‌شود.

۱۳۲- کدامیک از جملات زیر در مورد کانال‌های کلسیمی نوع T و L در سلولهای میوکاردا

صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۱-۸۲)

(الف) نوع T دارای پتانسیل آستانه ی مثبت تری می‌باشد.

(ب) نوع T توسط نیفیدیپین بلوک می‌شود.

(ج) نوع L دوره فعالیت کوتاه تری دارد.

(د) نوع L دارای تعداد بیشتری می‌باشد.

۱۳۳- در کدام یک از فازهای پتانسیل عمل سلول های میوکاردا، جریان غشایی پتاسیم

به سرعت کاهش می‌یابد؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۱-۸۲)

(الف) فاز صفر (ب) فاز ۲ (ج) فاز ۳ (د) فاز ۴

۱۳۴- در کدامیک از موارد زیر کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ مسدود میشوند؟ (دکتری

فیزیولوژی ۸۱-۸۲)

(الف) تترادوتوکسین خارج سلولی (ب) تترادوتوکسین داخل سلولی

(ج) تترااتیل آمونیوم داخل سلولی (د) تترااتیل آمونیوم خارج سلولی

۱۳۵- درباره فیبرهای آهسته عضله اسکلتی کدام جمله زیر صحیح است؟ (دکتری

فیزیولوژی ۸۱-۸۲)

(الف) قطر جسم نورو آنها بزرگ است.

(ب) منبع اصلی تأمین انرژی آنها روند گلیکولیز است.

(ج) سیستم مویرگی گسترده ای دارند.

(د) شبکه ریکولوم سارکوپلاسمیک گسترده ای دارند.

۱۳۶- در مورد سرعت هدایت فیبرهای عصبی محیطی کدام جمله زیر صحیح است؟

(دکتری فیزیولوژی ۸۱-۸۲)

- الف) فیبرهای عصبی موجود در یک تنه عصب، سرعت هدایت برابر دارند.
 ب) سرعت هدایت با ضخامت غلاف میلین نسبت عکس دارد.
 ج) افزایش قطر داخلی فیبر عصبی سرعت هدایت آن را زیاد می‌کند.
 د) ضایعات فشارنده (compressive) اثری بر سرعت هدایت فیبرهای عصبی ندارند.
- ۱۳۷- کدام عبارت زیر درباره انتقال غشایی مواد درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

- الف) با افزایش غلظت، سرعت انتشار ساده به حداکثر می‌رسد.
 ب) حامل‌های انتشار تسهیل شده قادرند مواد را در دو جهت انتقال دهند.
 ج) سرعت انتشار ساده با دما رابطه عکس دارد.
 د) در انتقال فعال ثانویه ورود سدیم به درون سلول با خروج گلوکز همراه است.
- ۱۳۸- عضه صاف در مقایسه با عضله اسکلتی: (ارشد فیزیولوژی ۸۳-۸۲)
- الف) لوله‌های T شکل بیشتری دارد.
 ب) انتشار پتانسیل عمل آن سریع‌تر است.
 ج) سرعت دوره عمل پل‌های عرضی آن بیشتر است.
 د) پتانسیل استراحتی آن به صفر نزدیک‌تر است.
- ۱۳۹- تارهای عضلانی آهسته در مقایسه با تارهای عضلانی سریع: (ارشد فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

- الف) جریان خون کمتری دارند. ب) سرعت کوتاه شدن بیشتری دارند.
 ج) تعداد میتوکندری بیشتری دارند. د) زودتر خسته می‌شوند.
- ۱۴۰- در غشاء پلاسمایی: (ارشد فیزیولوژی ۸۳-۸۲)
- الف) عمده مولکول‌های لیپیدی توانایی حرکت ندارند.
 ب) زنجیره هیدروکربنی گلیکولیپیدها، عمدتاً در سطح سیتوزولی غشاء است.
 ج) کانال‌های یونی از نوع پروتئین‌های انتگرال عرض غشایی هستند.
 د) تعداد مولکول‌های لیپید و پروتئین با هم برابرند.
- ۱۴۱- در مورد پتانسیل‌های غشاء کدام گزینه زیر درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

- الف) کاهش پتاسیم خارج سلولی سبب هیپرپلاریزاسیون سلول‌های عصبی می‌شود.
 ب) کاهش غلظت سدیم خارج سلولی سبب هیپرپلاریزاسیون شدید غشاء می‌شود.
 ج) کاهش غلظت کلسیم خارج سلولی، تحریک پذیری سلول‌های عصبی را کم می‌کند.
 د) افزایش پتاسیم خارج سلولی دامنه پتاسیم عمل را افزایش می‌دهد.

۱۴۲- درباره عضله صاف کدام گزینه زیر درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

الف) رشته های اکتین به صفحات Z متصل اند.

ب) پدیده چفت (Latch) مصرف انرژی را کاهش می دهد.

ج) رابطه طول - تانسین در عضله صاف دقیقاً همان عضله اسکلتی است.

د) با افزایش فسفوریلاسیون میوزین سرعت انقباض کاهش پیدا می کند.

۱۴۳- با اضافه کردن کورار در پیوند گاه عصب - عضله اسکلتی: (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

(۸۲)

الف) رهایش استیل کولین از پایانه عصبی زیاد می شود.

ب) دامنه Epp زیاد می شود.

ج) رهایش کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی زیاد می شود.

د) اتصال استیل کولین به گیرنده ها کاهش می یابد.

۱۴۴- کدام گزینه درباره فیزیولوژی عضله اسکلتی درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

(۸۲)

الف) با افزایش طول عضله، رهایش کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی و تانسین کل زیاد می شود.

ب) رابطه مستقیمی بین قدرت انقباض عضله و تعداد مولکول های آنزیم استیل کولین استراز غشاء وجود دارد.

ج) با افزایش بار روی عضله، سرعت چرخه پل های عرضی کاهش پیدا می کند.

د) در تارهای آهسته منبع اصلی تأمین انرژی مسیر گلیکولیز است.

۱۴۵- در مورد پمپ Na- KATPase کدام جمله صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

(۸۲)

الف) با اضافه کردن تترادوتوکسین به درون سلول مهار می شود.

ب) هر دو زیر واحد آن با عبور از عرض غشاء عملکرد فیزیولوژیک یکسان دارند.

ج) مهار آن باعث چروکیدگی شدن سلول های عصبی می گردد.

د) با Ovabain نشان دار می توان تعداد پمپ های موجود در سطح معینی از غشا را تعیین کرد.

۱۴۶- درباره غشای پلاسمایی کدام عبارت زیر درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

الف) ترکیب لیپیدی دولایه غشا با داشتن چهار نوع فسفولیپید متقارن است.

ب) اتصال کربوهیدرات به غشاء سلول فقط از طریق پیوند با پروتئین ها صورت می گیرد.

ج) حرکت پروتئین های غشاء در همه سلول ها محدود به جابه جایی در مناطق خاصی از غشاء می باشد.

د) سیالیت دو لایه لیپیدی غشاء در داخل و خارج متفاوت است.

۱۴۷- کدام گزینه در مورد فرایندهای انتقال مواد از غشاهای بیولوژیک درست است؟
(دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

- (الف) هر چه نفوذ پذیری یک ماده محلول بیشتر باشد فشار اسمزی بیشتر ایجاد می‌کند.
(ب) زمان انتشار یک ماده در یک فاصله مشخص با توان دوم فاصله متناسب است.
(ج) در انتقال فعال میل ترکیبی حامل در دو طرف غشاء برای ماده منتقل شونده یکسان است.
(د) در انتقال تسهیل شده، اتصال و جدا شدن ماده با تغییر میل ترکیبی ناقل صورت می‌گیرد.
- ۱۴۸- به وسیله تکنیک Patch clamp کدام کار انجام می‌گیرد؟ (دکتری فیزیولوژی

(۸۲-۸۳)

- (الف) اندازه گیری مدت زمان باز بودن یک کانال
(ب) تعیین تعداد کانال های یونی سطح معینی از غشاء
(ج) تعیین ماهیت شیمیایی پروتئین یک کانال
(د) اندازه گیری پتانسیل الکتریکی عرض غشاء

۱۴۹- در دیواره عروق: (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

- (الف) یون کلسیم در شروع و ادامه انقباض عضله صاف نقش ندارد.
(ب) برای آزادسازی نیتریک اکسید (NO) وجود سلولهای اندوتلیال لازم است.
(ج) NO با افزایش cGMP سبب مهار انقباض عضله صاف می‌شود.
(د) یون های K و H از طریق NO سبب شل شدن عضله صاف می‌شوند.
- ۱۵۰- در مورد اندام وتري گلژی کدام عبارت صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

- (الف) به تغییرات طول عضله پاسخ می‌دهد.
(ب) دارای پاسخ های دینامیکی و استاتیکی است.
(ج) حساسیت آن از گیرنده های مفاصل کمتر است.
(د) پیام ها را از طریق فیبرهای نوع Ia انتقال می‌دهد.

۱۵۱- تحریک فیبرهای عصبی وایران دینامیکی گاما: (دکتری فیزیولوژی ۸۳-۸۲)

- (الف) فیبرهای عضلانی داخل دوکی از نوع کیسه هسته ای را منقبض می‌کند.
(ب) فیبرهای عضلانی خارج دوکی را منقبض می‌کند.
(ج) فیبرهای عضلانی خارج دوکی را مهار می‌کند.
(د) پاسخ فیبرهای عصبی نوع II را افزایش می‌دهد.

۱۵۲- علت عمده پتانسیل استراحت در غشای سلول های عضلانی..... است. (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۳)

- (الف) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
(ب) نفوذپذیری متفاوت غشاء به یون ها

ج) نفوذپذیری زیاد به یون های سدیم (د) وجود کانال های آنیونی بیشتر
 ۱۵۳- پدیده اگزوسیتوز در انتقال سیگنال عصبی از پایانه پیش سیناپسی، با مهار کدام
 یک از موارد زیر متوقف می شود؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۳)

الف) ورود کلر (ب) خروج پتاسیم (ج) ورود کلسیم (د) ورود سدیم
 ۱۵۴- کدام یک از پروتئین های زیر مسئول نگهداری فیلامنت های ضخیم در بخش
 میانی سارکومر است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۳)

الف) تیتین (ب) میوزین (ج) اکتین (د) تروپومیوزین
 ۱۵۵- کوترانسپورتر سدیم - گلوکز نمونه ای از است. (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۳)
 الف) انتشار تسهیل شده (ب) انتقال فعال ثانویه
 ج) پمپ یونی (د) انتشار ساده

۱۵۶- انتشار **Electrotonic** در یک نورون، تحت تأثیر کدام یک از موارد زیر قرار
 می گیرد؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۳)

الف) ویژگی های ملکولی غشاء (ب) خصوصیات انتقالی نورون
 ج) ویژگی های فعال غشاء (د) خصوصیات کابلی نورون
 ۱۵۷- کدام یک از موارد زیر درباره پروتئین های **G** غلط است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان
 ۸۳)

الف) زیر واحد های آلفا خاصیت GTPase دارند.
 ب) ادنیل سیکلاز توسط کمپلکس بتا- گاما که به GTP متصل اند فعال می شوند.
 ج) زیر واحد های آلفا به GTP متصل شده و آنزیم آدنیل سیکلاز را فعال می کند.
 د) اتصال لیگاند به گیرنده، زیر واحد آلفا را از کمپلکس بتا- گاما جدا می کند.
 ۱۵۸- غلظت کلسیم در داخل سلول های عصبی در صورت افزایش می یابد؟ (دکتری
 فیزیولوژی آبان ۸۳)

الف) عملکرد طبیعی میتوکندری ها (ب) آسیب اکسیداتیو
 ج) کاهش فعالیت گیرنده های گلوتاماتی (د) افزایش فعالیت پمپ کلسیم
 ۱۵۹- فسفولیپاز C آنزیمی است که باعث شکستن می شود. (دکتری فیزیولوژی
 آبان ۸۳)

الف) PIP₂ (ب) Camp (ج) IP₃ (د) DAG
 ۱۶۰- کدام یک از موارد زیر در پتانسیل عمل فیبر عصبی، حاصل غیر فعال شدن کانال
 های سدیمی است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۵-۸۴)

الف) Upstroke (ب) تحریک ناپذیری مطلق

- ج) Undershoot (د) تحریک ناپذیری نسبی
- ۱۶۱- با کاهش کدام یک از موارد زیر، سرعت انتشار پیام عصبی در طول آکسون افزایش می‌یابد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۵-۸۴)
- الف) مقاومت غشاء (ب) ظرفیت خازنی غشاء
ج) سرعت تغییرات پتانسیل غشاء در واحد زمان (د) درجه حرارت
- ۱۶۲- کدام یک از موارد زیر درباره فعالیت الکتریکی فیبر عصبی صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۵-۸۴)
- الف) هرگونه تغییر در هدایت یون پتاسیم، همواره به هیپرپلاریزاسیون غشاء سلولی می‌انجامد.
ب) تغییر در هدایت یون سدیم هیچگاه، هیپرپلاریزاسیون ایجاد نمی‌کند.
ج) هر محرکی که میزان ورود کاتیون‌ها را بر خروج کاتیون‌ها غلبه دهد می‌تواند سلول را به آستانه تحریک نزدیک کند.
د) همواره با افزایش هدایت یون سدیم، پتانسیل عمل رخ می‌دهد.
- ۱۶۳- وقتی گیرنده های بتا- آدر نرژیک فعال می‌شوند، پروتئین G: (ارشد فیزیولوژی ۸۵-۸۴)
- الف) فسفولیپاز C را فعال می‌کند. (ب) آدنیلات سیکلاز را فعال می‌کند.
ج) پروتئین کیناز C را فعال می‌کند. (د) غلظت DAG را افزایش می‌دهد.
- ۱۶۴- رهایش کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی..... (ارشد فیزیولوژی ۸۵-۸۴)
- الف) در عضله صاف از طریق باز شدن کانال‌های کلسیمی وابسته به ولتاژ نوع N صورت می‌گیرد.
ب) در عضله اسکلتی از طریق باز شدن کانال‌های وابسته به ولتاژ کلسیمی نوع N صورت می‌گیرد.
ج) در عضله صاف از طریق باز شدن کانال‌های کلسیمی وابسته به رایانودین صورت می‌گیرد.
د) در عضله صاف از طریق باز شدن کانال‌های وابسته به IP_3 صورت می‌گیرد.
- ۱۶۵- در انقباض ایزوتونیک: (ارشد فیزیولوژی ۸۵-۸۴)
- الف) تانسین تغییر می‌کند. (ب) طول فیبر عضلانی تغییر نمی‌کند.
ج) طول باند I تغییر می‌کند. (د) مصرف انرژی فیبر عضلانی تغییر نمی‌کند.
- ۱۶۶- کدام مورد زیر در عضلات اسکلتی صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۵-۸۴)
- الف) با افزایش طول استراحت، نیروی عضله کاهش می‌یابد.
ب) بیشترین مصرف انرژی، در سریع‌ترین انقباضات افزایش می‌یابد.
ج) با افزایش سرعت کوتاه شدن، نیروی انقباضی افزایش می‌یابد.
د) در انقباضات ایزومتریک، طول سارکومرها تغییری نمی‌کند.

۱۶۷- کدام یک از موارد زیر علت آهسته بودن سرعت هدایت در فیبرهای بینابینی (Transitional) نمی‌باشد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۵-۸۴)

- (الف) قطر کم فیبر
(ب) تعداد کم اتصالات شکاف دار
(ج) نکاتیویته کمتر غشاء
(د) کم بودن عناصر انقباضی
- ۱۶۸- کدام عبارت زیر درباره انتقال مواد از عرض غشاء صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۴)

- (الف) در طولانی مدت آگزوسیتوز سطح غشاء را افزایش و آندوسیتوز آن را کاهش می‌دهد.
(ب) آندوسیتوز ساختمانی سریع تر از نوع با واسطه رسپتور آن صورت می‌پذیرد.
(ج) پروتئین های ATP گیر کاستی در عمل آگزوسیتوز و جابه جایی مواد داخل سلولی نقش دارند.
(د) کالمودولین سطح غشاء سلول، مسئول القا آندوسیتوز ساختمانی است.
- ۱۶۹- میلیون دار شدن یک آکسون موجب آن می‌شود. (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۴)

- (الف) کاهش ظرفیت خازن غشاء
(ب) افزایش هدایت یونی کانال ها
(ج) کاهش ثابت مکانی غشاء
(د) افزایش ثابت زمانی گره رانویه
- ۱۷۰- کدام یک از موارد زیر در مورد عضلات اسکلتی صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۴)

- (الف) در هیپرتروفی، تعداد فیبرهای عضله افزایش می‌یابد.
(ب) در شروع انقباض، واحد های حرکتی بزرگتر زودتر بسیج می‌شوند.
(ج) با تخلیه گلیکوژن عضله، خستگی عضلانی ظاهر می‌شود.
(د) انرژی شیمیایی موجود در عضله، نیاز دو دقیقه انقباض ماکزیمم را تأمین می‌کند.
- ۱۷۱- در انقباض عضلانی اسکلتی کدام عبارت زیر صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۴)

- (الف) افزایش ۱/۵ برابری طول از حد اپتیموم، نیروی انقباض فعال را مضاعف می‌کند.
(ب) مصرف انرژی، با سرعت چرخه پل های عرضی نسبت مستقیم دارد.
(ج) تولید حرارت در انقباضات ایزوتونیک بیش از ایزومتریک است.
(د) حداکثر کارایی در سرعت های زیاد انقباض اتفاق می‌افتد.
- ۱۷۲- پایانه حسی اولیه دوک عضلانی یک عضله در کدام یک از موارد زیر تحریک نمی‌شود؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۴)

- (الف) با مهار اینتر نورون های مهاری Ia همان عضله
(ب) با کشیده شدن عضله توسط بار (Load)

- (ج) با تحریک فیبرهای وایبرن گامای دوک عضلانی همان عضله
(د) با کوتاه شدن فیبرهای خارج دوکی همان عضله
- ۱۷۳- در یک کانال یونی دریچه دار هدایت یون (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)
(الف) با افزایش غلظت کلسیم درون سلولی کاهش می‌یابد.
(ب) تابع قانون همه یا هیچ است.
(ج) در یک پتانسیل خاص غشاء، افزایش می‌یابد.
(د) با تترادوتوکسین به حداقل می‌رسد.
- ۱۷۴- کدام یک از موارد زیر درباره غشا نوروها درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)
(الف) کانال های سدیم و پتاسیم آن دارای دریچه h هستند.
(ب) فعالیت پمپ های سدیم-پتاسیم آن به تعداد کانال های نشتی وابسته است.
(ج) دریچه فعال شدن کانال سدیم (m) آن در ولتاژهای منفی غشاء باز هستند.
(د) کانال های پتاسیم آن در طول اکسون، دارای توزیع همگون هستند.
- ۱۷۵- کدام مورد زیر صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)
(الف) جهت تردد یون ها در E_m بالاتر یا پایین تر از پتانسیل تعادل یک یون، معکوس می‌گردد.
(ب) با افزایش اندازه مولکول، سرعت انتشار ساده افزایش می‌یابد.
(ج) جابه جایی مواد از طریق حاملین، به مراتب آهسته تر از انتشار ساده است.
(د) معکوس نمودن غلظت فیزیولوژیک پتاسیم در طرفین غشاء منجر به سنتز ATP توسط پمپ سدیم پتاسیم می‌شود.
- ۱۷۶- حضور کدام یک از موارد زیر در یک سرم تزریق شده ایزواسمولار، اثرات هیپوتونیک دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)
(الف) گلوبولین (ب) کلرورسدیم (ج) آلبومین (د) گلوکز
- ۱۷۷- کدام یک از سیستم های باز جذب زیر در خاتمه عمل گلوتامات در سلول های عصبی نقش دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)
(الف) انتقال دهنده گلوتامات وابسته به سدیم و پتاسیم
(ب) غیر حساس شدن گیرنده های گلوتاماتی
(ج) انتقال دهنده گلوتامات وابسته به کلر
(د) افزایش فعالیت کانال های یونی وابسته به گلوتامات
- ۱۷۸- کدام یک از موارد زیر جزو اثرات سم سیاه سرفه (Pertussis toxin) محسوب می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)

- الف) فسفریلاسیون کانال های کلسیمی وابسته به ولتاژ
 ب) فعال نمودن گیرنده های وابسته به Ip_3
 ج) غیر حساس نمودن گیرنده های سطح غشایی
 د) مهار پروتئین G مهاری
- ۱۷۹- کدام یک از موارد زیر در انقباض عضله صاف نقش دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)
 الف) تشکیل کمپلکس کلسیم - تروپونین
 ب) فعال شدن CAMK II
 ج) تحریک مستقیم فعالیت ATPase سرمیوزین
 د) مهار فعالیت پروتئازهای داخل سیتوزولی
- ۱۸۰- در کدام یک از موارد زیر، انتقال موج تحریک به صورت الکتروتونیک انجام می شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)
 الف) اکسون هیلوک (ب) نواحی گره ای (ج) نواحی بین گره ای (د) سیناپس
- ۱۸۱- سیگنال های فعالیت دینامیکی عضلات اسکلتی عمدتاً توسط کدام یک از بخش های زیر به نخاع ارسال می شوند؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۶-۸۵)
 الف) فیبر حسی Ib (ب) پایانه حسی ثانویه
 ج) فیبرهای داخل دوکی زنجیر هسته ای (د) فیبر حسی Ia
- ۱۸۲- افزایش غلظت خارج سلولی کلسیم در سلول عصبی، سبب کدامیک از اثرات زیر می شود؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)
 الف) کاهش نفوذپذیری غشاء به Na^+
 ب) افزایش تحریک پذیری غشاء
 ج) تسهیل باز شدن دریچه فعال کننده کانال سدیمی (د) افزایش فعالیت کانالهای نشتی
- ۱۸۳- کدامیک از مکانیسم های انتقالی زیر، به صورت فعال صورت نمی پذیرد؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)
 الف) تغلیظ (sequestering) یون کلسیم در شبکه سارکوپلاسمی
 ب) انتقال یون هیدروژن از غشای داخل میتوکندری
 ج) حفظ غلظت سیتوزولی یون کلسیم
 د) انتقال یون کلر به درون سلولی عصبی
- ۱۸۴- کاهش سیتوپلاسمی کدامیک از عوامل زیر تراوایی اتصالات شکاف دار (Gap junction) را کم می کند؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)
 الف) pH (ب) Ca^{2+} (ج) K^+ (د) Cl^-

۱۸۵- افزایش غلظت کلسیم داخل سلولی در عضلات اسکلتی، از طریق کدام نوع کانال کلسیمی صورت می‌گیرد؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)

الف) رایانودینی (ب) گلوتاماتی (ج) وابسته به ولتاژ سریع (د) وابسته به ولتاژ نوع N
۱۸۶- فعال شدن فسفولیپاز C غشاء باعث بروز کدام مورد زیر می‌شود؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)

الف) کاهش رهایش کلسیم از ذخایر داخل سلولی

ب) افزایش فعالیت پروتئین کیناز C

ج) کاهش ورود کلسیم از کانال های وابسته به ذخایر (Store operated)

د) افزایش ورود Na^+ از طریق کانال های وابسته به لیگاند

۱۸۷- با کاهش تعداد کانالهای یونی باز در دندریت، ثابت طولی غشاء (Length constant): (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)

الف) کوتاهتر می‌شود. (ب) طولتر می‌شود.

ج) اثر دوگانه دارد، ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد. (د) تغییری نمی‌کند.

۱۸۸- کدام مورد زیر در مورد عضلات صاف درست است؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)

الف) کاهش غلظت Ca^{2+} خارج سلولی اثری بر عضله صاف ندارد.

ب) دپلاریزاسیون غشاء عضله صاف چند واحدی همیشه ناشی از وقوع پتانسیل عمل است.

ج) گستردگی شبکه سارکوپلاسمی در عضلات صاف تأثیری بر سرعت انقباض عضلانی ندارد.

د) امواج آهسته ناشی از فعالیت ریتمیک کانالهای یونی و پمپ است.

۱۸۹- افزایش پس بار (after load) در فیبر عضلانی اسکلتی: (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)

الف) سرعت کوتاه شدن عضله را کاهش می‌دهد.

ب) نیروی تولید شده توسط عضله بعد از کوتاه شدن را کم می‌کند.

ج) فواصل زمانی بین تحریک و کوتاه شدن را کاهش می‌دهد.

د) میزان کوتاه شدن عضله را زیاد می‌کند.

۱۹۰- در مورد گیرنده های دوک عضلانی کدام عبارت صحیح است؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۵)

الف) پایانه اولیه فقط دارای پاسخ دینامیک است.

ب) پایانه ثانویه فقط دارای پاسخ استاتیک است.

ج) اطلاعات پایانه اولیه از طریق فیبر عصبی نوع II به نخاع منتقل می‌شود.

د) اطلاعات پایانه ثانویه از طریق فیبر عصبی نوع I به نخاع منتقل می‌شود.

۱۹۱- مهار گیرنده های موسکارینی استیل کولینی در عملکرد کدامیک از موارد زیر اختلال ایجاد نمی‌کند؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

الف) عضلات اسکلتی (ب) غدد (ج) عضلات صاف (د) عضلات قلبی

۱۹۲- باز شدن کدام دسته از کانالهای یونی زیر، پتانسیل پس سیناپسی مهارتی (IPSP) ایجاد می‌کند؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

الف) سدیمی وابسته به ولتاژ (ب) پتاسیمی وابسته به ولتاژ

ج) کلری وابسته به لیگاند (د) کلسیمی وابسته به لیگاند

۱۹۳- حذف پایانه آمینو (N-terminal) کانال سدیمی، بر عملکرد کانال چه اثری دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

الف) عبور جریان سدیم از کانال کاهش می‌یابد (ب) کانال سریعتر غیر فعال می‌شود

ج) کانال غیر فعال نمی‌شود (د) فرکانس بسته شدن کانال زیادتر می‌شود

۱۹۴- در حضور سم تترادوتوکسین (TTX) تحریک فیبر عصبی در ناحیه شلیک (Trigger zone) توسط محرک آستانه چه اثری بر پتانسیل عمل دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

الف) تولید پتانسیل عمل را متوقف می‌کند (ب) آستانه تولید پتانسیل عمل را کاهش می‌دهد

ج) در تولید پتانسیل عمل تأخیر ایجاد می‌کند (د) تأثیری بر سرعت انتشار پتانسیل عمل ندارد

۱۹۵- مهار باز جذب یون کلسیم به شبکه سارکوپلاسمی در عضلات اسکلتی موجب بروز کدامیک از موارد زیر می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

الف) باعث بروز انقباض مداوم می‌شود

ب) موجب تسریع روند شل شدن عضله می‌گردد

ج) تأثیری بر عملکرد مکانیکی عضله ندارد

د) ابتدا عضله شل شده و سپس انقباض مداوم رخ می‌دهد

۱۹۶- کدامیک از موارد زیر از ویژگیهای کانال گیرنده NMDA محسوب می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

الف) از طریق G پروتئین عمل می‌کند

ب) نفوذ پذیری انتخابی بالایی به K^+ دارد

ج) در ایجاد پتانسیل پس سیناپسی سریع مهارتی نقش دارد

د) در حالت استراحتی توسط یون منیزیم مهار می‌شود

۱۹۷- نیروی خالص الکتروشیمیایی یک یون نفوذ پذیر: (ارشد فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

الف) به انتقال فعال ثانویه آن یون بستگی دارد.

(ب) جهت جریان خالص یون را تعیین می‌کند.

(ج) مستقل از شیب غلظتی یون است.

(د) وابسته به پتانسیل تعادلی یون و مستقل از پتانسیل غشا است.

۱۹۸- کدام جمله زیر در خصوص عملکرد عضلات قلب یا اسکلتی صحیح است؟ (ارشد)

فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

(الف) با شروع دی پولاریزاسیون نفوذپذیری غشاء سلول قلبی به یون سدیم کاهش می‌یابد.

(ب) بلافاصله بعد از شروع پتانسیل عمل نفوذپذیری غشاء سلول قلبی به یون پتاسیم شدیداً کاهش می‌یابد.

(ج) در فاز دی پولاریزاسیون نفوذپذیری به یون کلسیم در سلول عضله اسکلتی افزایش می‌یابد.

(د) زمان تحریک ناپذیری مطلق در سلولهای قلبی دو برابر سلول های عضله اسکلتی است.

۱۹۹- بالاترین تخلیه پتانسیل عمل در گیرنده آوران اولیه (I_a) دوک عضلانی در اثر چه

نوع تحریکی ایجاد می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۷-۸۶)

(الف) کششی دینامیک (ب) کششی استاتیک

(ج) انقباض یک واحد حرکتی (د) انقباض کل عضله

۲۰۰- ویژگی‌های کابلی (Cable properties) غشای سلول ها مستقیماً در تعیین کدام

یک از موارد زیر نقش دارد؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۶)

(الف) شکل و طول مدت پتانسیل عمل

(ب) میزان افت پتانسیل مدرج (graded) طی انتشار

(ج) پتانسیل آستانه کانال های سدیمی وابسته به ولتاژ

(د) جهت انتشار پتانسیل عمل

۲۰۱- کدامیک از موارد زیر در انقباض سلولهای قلبی و اسکلتی مشابه است؟ (دکتری

فیزیولوژی آذر ۸۶)

(الف) جمع پذیری زمانی

(ب) شروع انقباض با اتصال استیل کولین به گیرنده های نیکوتینی

(ج) آهسته شدن انقباض با تحریک گیرنده های موسکارینی

(د) تولید پتانسیل عمل قبل از انقباض

۲۰۲- کدام مورد زیر در یک سلول عضلانی اسکلتی واحد، قابل مشاهده نیست؟ (دکتری

فیزیولوژی آذر ۸۶)

(الف) منحنی طول - تانسیون فعال (ب) جمع پذیری زمانی

(ج) بسیج (recruitment) واحد حرکتی (د) انقباض ایزومتریک

۲۰۳- کدام مورد زیر در انقباض عضلات اسکلتی رخ نمی‌دهد؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۶)

الف) فسفریلاسیون میوزین
ب) افزایش غلظت داخل سیتوپلاسمی کلسیم
ج) اتصال کلسیم به تروپونین
د) وقوع پتانسیل عمل

۲۰۴- کدام مورد زیر باعث مهار فعالیت پروتئین G می‌گردد؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۶)

الف) فعال شدن GTPase آن
ب) پروتئین کینازها
ج) یون کلسیم
د) کافئین

۲۰۵- در کدام آنمی زیر اسید آمینه والین جایگزین اسید گلوتامیک در زنجیره بتا می‌گردد؟ (دکتری فیزیولوژی آذر ۸۶)

الف) داسی شکل
ب) مگالوبلاستیک
ج) اسفروسیتوز
د) تالاسمی

۲۰۶- افزایش کدام مورد زیر سبب پدیده پلکانی (staircase) در عضلات مخطط می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

الف) تشکیل کمپلکس تروپونین - تروپومیوزین
ب) فعالیت ATPase سرمیوزین
ج) غلظت یون کلسیم در ساکوپلاسم
د) تحرکات تتانیک

۲۰۷- عدم وجود میلین در فیبرهای عصبی موجب بروز کدام اثر زیر می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

الف) افزایش مقاومت غشا
ب) کاهش ثابت مکانی غشا

ج) کاهش مصرف انرژی
د) افزایش سرعت فاز دپلاریزاسیون پتانسیل عمل

۲۰۸- تفاوت فیبرهای عضلانی اسکلتی و صاف چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

الف) در فیبرهای عضلانی صاف، یون کلسیم از طریق کانال گیرنده رایانودینی آزاد می‌شود.

ب) در فیبرهای عضلانی اسکلتی، انقباض وابسته به یون کلسیم رها شده از کانال گیرنده IP_3 است.

ج) در عضلات صاف، فعالیت میوزین ATPase وابسته به فسفریلاسیون است.

د) در عضلات صاف لوله‌های عرضی در انتقال دپلاریزاسیون به عمق عضله نقش دارند.

۲۰۹- کدام پروتئین زیر در حفظ فیلامنتهای ضخیم انقباضی در وسط سارکومر عضلات اسکلتی نقش دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

الف) Desmin
ب) Vimentin
ج) Dynein
د) Titin

۲۱۰- کدام عامل زیر فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم را کاهش می‌دهد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

الف) انسولین
ب) دوپامین
ج) هورمون‌های تیروئیدی
د) آلدسترون

۲۱۱- عبور کدام ماده از غشاء از طریق حل شدن در چربی صورت می‌گیرد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

(الف) K^+ (ب) ATP (ج) استیل کو آنزیم A (د) O_2

۲۱۲- مکانیسم عمل سم کورار در عضلات اسکلتی چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

(الف) مهار ورود یون سدیم از طریق کانالهای نیکوتینی استیل کولین

(ب) جلوگیری از رهائش استیل کولین

(ج) مهار اتصال استیل کولین به گیرنده موسکارینی

(د) افزایش باز جذب استیل کولین به پایانه سیناپسی

۲۱۳- کاهش کانال های نشتی پتاسیمی در غشا فیبر عصبی کدام مورد زیر را افزایش می‌دهد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

(الف) مقاومت داخلی (ب) مقاومت غشاء (ج) تحریک پذیری (د) ثابت طولی

۲۱۴- رفلکس مربوط به اندام گلژی از چه نوع و مربوط به کدام عمل از عضله می‌باشد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

(الف) تحریکی - ایجاد تانسیون (ب) مهاری - ایجاد تانسیون

(ج) تحریکی - تغییر طول (د) مهاری - تغییر طول

۲۱۵- با انقباض فیبرهای داخل دوکی چه اتفاقی در عضله می‌افتد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۸-۸۷)

(الف) پایانه های ثانویه حسی مهار می‌شوند.

(ب) فیبرهای عضلانی خارج دوکی مهار می‌شوند.

(ج) پایانه های اولیه حسی تحریک می‌شوند.

(د) فیبرهای عضلانی خارج دوکی تحریک و پایانه های اولیه حسی مهار می‌شوند.

۲۱۶- مهم ترین کاربرد معادله نرنست در فیزیولوژی غشاء چیست؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

(الف) پیش بینی جهت حرکت یون (ب) محاسبه میزان نفوذ پذیری غشاء

(ج) اندازه گیری مقاومت غشاء (د) تعیین پتانسیل استراحت

۲۱۷- مکانیسم افزایش سرعت انتشار پتانسیل عمل توسط غلاف میلین کدام است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

(الف) کاهش ثابت طولی فیبر عصبی

(ب) محدود کردن تولید پتانسیل عمل به گره های رانویه

(ج) افزایش ظرفیت خازنی غشاء

(د) ثابت نگه داشتن خواص غیر فعال غشاء

۲۱۸- در کدام مورد زیر فعالیت معاوضه کننده $\text{H}^+ - \text{Na}^+$ افزایش می‌یابد؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

(الف) افزایش غلظت H^+ داخل سلولی
(ب) کاهش غلظت Mg^{2+} داخل سلولی
(ج) افزایش غلظت Na^+ داخل سلولی
(د) کاهش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

۲۱۹- اثر کاهش خروج K^+ از غشاء عضلات صاف کدام است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

(الف) کاهش وقوع پتانسیل عمل
(ب) افزایش نیروی انقباضی
(ج) هیپرپلاریزاسیون غشاء
(د) افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

۲۲۰- کدام مورد زیر ویژگی سلول عضلانی صاف محسوب می‌شود؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

(الف) آهستگی سرعت جدا شدن میوزین از اکتین
(ب) وابستگی رهایش یون کلسیم ذخایر سلولی به حسگرهای ولتاژی
(ج) وابستگی انقباض مداوم به ذخایر کلسیم داخل سلولی
(د) وابستگی فعالیت پل عرضی به پروتئین کالپونین

۲۲۱- در اثر دیپلاریزه شدن آهسته پتانسیل غشاء فیبر عصبی، احتمال باز شدن کدام کانال یونی وابسته به ولتاژ کاهش می‌یابد؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

(الف) کلسیمی
(ب) کلری
(ج) سدیمی
(د) پتاسیمی

۲۲۲- اثر سم بوتولینیوم در محل اتصال عصب-عضله چیست؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

(الف) مهار هیدرولیز استیل کولین
(ب) افزایش رهایش نوروترانسمیتر
(ج) مهار گیرنده های پس سیناپسی
(د) تضعیف پتانسیل صفحه انتهایی

۲۲۳- در ارتباط با مقایسه عضله قلبی و اسکلتی جمله صحیح کدام است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

(الف) انقباض در هر دو نوع عضله وابسته به کلسیم داخل سلولی می‌باشد.
(ب) اندازه T توبول در هر دو عضله با هم برابر است.

(ج) کانال های دی هیدروپیریدینی کلسیمیدر هر دو عضله در روی سیستم T توبول قرار دارد.

(د) نوارهای Z در هر دو عضله شبیه هم بوده و سازمان مشابهی دارند.

۲۲۴- کدام عبارت زیر در مورد گیرنده های عضلانی درست می‌باشد؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۷)

الف) تحریک گیرنده های داخل دوکی، همان عضله را شل می کند.
 ب) تحریک گیرنده های داخل دوکی، عضله آنتاگونیست را منقبض می کند.
 ج) تحریک اندام وتری گلژی، همان عضله را شل می کند.
 د) تحریک اندام وتری گلژی، همان عضله را منقبض می کند.
۲۲۵- کدام مورد زیر مستقیماً در رهایش کلسیم از شبکه آنزیم سارکوپلاسمی عضلات صاف دخالت دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۹-۸۸)

الف) پروتئین G تحریکی
 ب) آدنیلیل سیکلاز
 ج) اینوزیتول تری فسفات
 د) گیرنده های رایانودینی
۲۲۶- عضلات دوندهای سرعتی در مقایسه با دوندهای ماراتون چه تفاوتی دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۹-۸۸)

الف) تارهای عضلانی آهسته بیشتری دارند.
 ب) تارهای عضلانی سریع بیشتری دارند.
 ج) محتوای میوگلوبین تارهای عضلانی سریع آنها بیشتر است.
 د) توسط فیبرهای عصبی کوچکتری عصب دهی می شوند.
۲۲۷- طبق رابطه طول- تانسین، عامل اصلی تعیین کننده حداکثر نیروی انقباضی عضله اسکلتی چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۹-۸۸)

الف) سطح مقطع فیبر عضلانی
 ب) میزان همپوشانی اکتین و میوزین
 ج) سرعت کوتاه شدن عضله
 د) فرکانس ورودی های عصبی
۲۲۸- پیامد مهار آنزیم استیل کولین استراز روی پتانسیل صفحه انتهایی چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۹-۸۸)

الف) تقویت دامنه و طولانی کردن مدت آن
 ب) تقویت دامنه و کوتاه کردن مدت آن
 ج) تضعیف دامنه و طولانی کردن مدت آن
 د) تضعیف دامنه و کوتاه کردن مدت آن
۲۲۹- در کدام مورد زیر تورم سلولی رخ می دهد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۹-۸۸)

الف) افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
 ب) کاهش فشار اسمزی مایع خارج سلولی
 ج) افزایش خروج یون سدیم
 د) افزایش درجه حرارت
۲۳۰- وجه مشترک پتانسیل های پس سیناپسی تحریکی و صفحه انتهایی چیست؟ هر دو: (ارشد فیزیولوژی ۸۹-۸۸)

الف) حاصل باز شدن کانال های یونی وابسته به ولتاژند.
 ب) دارای آستانه هستند.
 ج) در سلول های عصبی رخ می دهند.
 د) پتانسیلهای مدرج و موضعی هستند.

۲۳۱- اثر تحریک فیبر حسی I_b گیرنده تاندونی متعاقب انقباض فعال عضله اسکلتی چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۹-۸۸)

(الف) انقباض همان عضله (آگونیست) (ب) انبساط همان عضله (آگونیست)

(ج) انقباض عضله مقابل (آنتاگونیست) (د) انقباض عضله سینرژیک (آگونیست)

۲۳۲- اثر کاهش غلظت خارج سلولی یون سدیم بر سلول‌های تحریک پذیر چیست؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۸)

(الف) دپلاریزاسیون پتانسیل استراحت غشا (ب) کاهش حداکثر تغییرات ولتاژ به زمان

(ج) افزایش دامنه پتانسیل عمل (د) کاهش آستانه تحریک

۲۳۳- علت افزایش سرعت انتشار عمل در فیبرهای میلین دار چیست؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۸)

(الف) افزایش ثابت طول آکسون (ب) محدود شدن تولید پتانسیل عمل در تپه آکسونی

(ج) افزایش ظرفیت خازنی غشاء آکسون (د) کاهش مقاومت غشاء آکسون

۲۳۴- با مهار کانال های کلسیمی گیرنده رایانودینی در عضله اسکلتی کدام مورد زیر رخ نمی‌دهد؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۸)

(الف) انتشار پتانسیل عمل در غشاء عضله (ب) انتقال موج دپلاریزاسیون به داخل عضله

(ج) وقوع تحریک- انقباض (د) اتصال تروپونین I به اکتین

۲۳۵- مهم ترین ویژگی عضلات صاف چند واحدی کدام یک از موارد زیر است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۸)

(الف) معمولاً دارای فعالیت الکتریکی خود به خودی هستند.

(ب) عمدتاً توسط اعصاب و ابران کنترل می‌شوند.

(ج) کلسیم مورد نیاز انقباض را از داخل سلول تامین می‌کنند.

(د) انقباض آنها مشابه سایر عضلات صاف به دنبال پتانسیل عمل رخ می‌دهد.

۲۳۶- تفاوت فیبرهای عضلانی اسکلتی آهسته با سریع چیست؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۸)

(الف) فیبرهای آهسته در فرکانس های تحریکی پایین تری از فیبرهای سریع کزازی می‌شوند.

(ب) ظرفیت اکسیداتیو فیبرهای آهسته پایین تر از سریع است.

(ج) فیبرهای سریع، مقاوم به خستگی و در انقباض قبل از فیبرهای آهسته وارد عمل می‌شوند.

(د) فعالیت پمپ کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی در فیبرهای سریع کمتر است.

۲۳۷- کدام عبارت زیر درباره نورون های حسی عضلانی درست است؟ (دکتری فیزیولوژی آبان ۸۸)

- الف) با انقباض عضله، فعالیت فیبر عصبی Ib کم می‌شود.
 ب) با کشیده شدن عضله، فعالیت فیبر عصبی II زیاد می‌شود.
 ج) با تحریک هم زمان نورون های آلفا و گاما، فعالیت فیبر عصبی Ia متوقف می‌شود.
 د) با تحریک فیبر عصبی Ia، نورون های حرکتی همان عضله مهار می‌شوند.
- ۲۳۸- مهم ترین فاکتوری که در تعیین سرعت انتشار یک ماده در دو لایه لیپیدی غشا نقش دارد چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۸۹)
- الف) قابلیت حلالیت در چربی
 ب) اختلاف غلظت در دو سوی غشا
 ج) تعداد منافذ موجود در غشا
 د) بار الکتریکی غشا
- ۲۳۹- اثر افزایش غلظت خارج سلولی یون کلسیم بر غشا سلولهای عصبی چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۸۹)
- الف) تورم سلولی
 ب) کاهش میزان قطبیت غشا
 ج) افزایش آستانه شلیک پتانسیل عمل
 د) تشدید فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
- ۲۴۰- علت سختی حرکتی در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس که با دمیلیناسیون فیبر عصبی همراه است چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۸۹)
- الف) افزایش مقاومت غشا فیبر عصبی
 ب) کاهش ظرفیت خازنی غشا آکسون
 ج) کاهش ثابت مکانی
 د) افزایش تراکم کانال های سدیمی تنها در محل گره های رانویه
- ۲۴۱- علت افزایش سرعت انتشار سیگنال در یک فیبر عصبی میلین دار نسبت به فیبر بدون میلین چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۸۹)
- الف) تولید پتانسیل عمل در سراسر طول آکسون
 ب) کاهش ثابت مکانی
 ج) افزایش ظرفیت خازنی غشا
 د) افت کمتر دامنه پتانسیل عمل
- ۲۴۲- در بیماری عصبی- عضلانی میاستنی گراویس کدام مورد زیر مشاهده نمی‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۸۹)
- الف) فلج عضلانی
 ب) تشدید تولید پتانسیل صفحه انتهایی
 ج) کاهش انتشار سیگنال در محل عصب-عضله
 د) بهبودی بیماری به کمک مهار استیل کولین استراز
- ۲۴۳- تفاوت فیبرهای عضلانی صاف با اسکلتی در این است که: (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) بر خلاف فیبرهای عضلانی اسکلتی، تغییر غلظت خارج سلولی بر نیروی انقباضی فیبرهای عضلانی صاف اثر ناچیزی دارد.

ب) برخلاف عضلات اسکلتی، در عضلات صاف تروپومیوزین نقش کلیدی در مهار جایگاه های اتصالاتی سر میوزین بر روی اکتین دارد.

ج) پمپ کلسیمی سارکوپلاسمی در عضلات اسکلتی سریع تر از عضلات صاف عمل می کند.

د) برخلاف عضلات صاف، در عضلات اسکلتی میوزین فسفاتاز نقش مهم تری در رفع انقباض ایفا می کند.

۲۴۴- اثر کاهش غلظت یون هیدروژن پلازما بر سلول های عصبی چیست؟(ارشد فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) افزایش تحریک پذیری ب) بستن دریچه کانال های پتاسیمی

ج) توقف انتشار پتانسیل عمل د) مهار کانال های سدیمی

۲۴۵- در مقایسه عضله قلب و اسکلتی - کدامیک از گزینه های زیر غلط می باشد؟(ارشد فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) شروع انقباض هر دو با د پلاریزاسیون می باشد.

ب) هر دو از سیگنال های کلسیمی داخل سلولی برای انقباض استفاده می کنند.

ج) هر دو کلسیم مورد نیاز برای ادامه انقباض خود را فقط از سلول تامین می کنند.

د) مکانیسم لغزشی در هر دو مشابه است.

۲۴۶- کدام عبارت زیر در مورد انقباض عضلات اسکلتی درست است؟(دکتری فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) در انقباض ایزوتونیک، بار برابر با تانسین تولید شده است.

ب) در انقباض ایزوتونیک، بار بیش از تانسین تولید شده است.

ج) در انقباض ایزومتریک تانسین تولید شده بیش از بار است.

د) شروع انقباض ایزوتونیک و ایزومتریک همانند هم است.

۲۴۷- کدام عبارت زیر در مورد انقباض عضلات صاف و اسکلتی درست است؟(دکتری فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) برخلاف انقباض عضله صاف، انقباض عضله اسکلتی تنها نیازمند ورود کلسیم خارج سلولی است.

ب) برخلاف عضله صاف، انقباض عضله اسکلتی حاصل واکنش بین فیلامنتهای نازک و ضد ضخیم است.

ج) برخلاف عضله اسکلتی، انقباض عضله صاف وابسته به رهایش کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی است.

د) برخلاف عضله اسکلتی، فیلامانهای ضخیم نقش تنظیمی در انقباض عضلات صاف دارد.
۲۴۸- طبق معادله Stokes-Einstein ضریب انتشار (D) مولکولهای کروی با کدام مورد نسبت مستقیم دارد؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) ویسکوزیته محیط (ب) سطح انتشار (ج) حرارت محیط (د) فاصله انتشار
۲۴۹- کدام عبارت زیر درباره پتانسیل استراحت غشاء درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) توسط نوع، تعداد فعالیت کانال های یونی تعیین می شود.
 ب) در اکثر سلول ها مقدار آن تقریباً برابر با ENa^+ است.
 ج) با کاهش غلظت خارج سلولی پتاسیم، مثبت تر می شود.
 د) بخش عمده آن، ناشی از فعالیت مستقیم پمپ است.
۲۵۰- کدام عبارت درباره سرعت هدایت پتانسیل عمل درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) در تارهای عصبی C با جذر قطر متناسب است.
 ب) میلین دار شدن از طریق افزایش ظرفیت غشاء آن را زیاد می کند.
 ج) افزایش قطر داخلی از طریق افزایش مقاومت داخلی آن را زیاد می کند.
 د) با افزایش سطح و ظرفیت غشاء زیاد می شود.

۲۵۱- کدام عبارت زیر درباره کانال های سدیمی وابسته به ولتاژ درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) با تزریق TTX به درون سلول مهار می شود.
 ب) با دیپولاریزاسیون آهسته غشاء به میزان حداکثر باز می شوند.
 ج) در اواسط دیپولاریزاسیون، هر دو دریچه فعال شدن و غیر فعال شدن آن باز هستند.
 د) بخش حساس به ولتاژ آن، روی قطعه S_4 واحد بتا قرار دارد.

۲۵۲- کدام عبارت زیر درباره انتقال الکتروتونیک پتانسیل در اکسون درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۰-۸۹)

الف) با تغییر مقاومت سیتوپلاسم، سرعت انتقال آن تغییری نمی کند.
 ب) با افزایش ظرفیت خازنی غشاء سرعت انتقال آن کم می شود.
 ج) افزایش قطر داخلی اکسون از طریق کاهش دادن ثابت طولی سرعت آن را زیاد می کند.
 د) افزایش مقاومت غشاء از طریق کاهش دادن ثابت زمانی سرعت آن را زیاد می کند.

۲۵۳- کدام مورد زیر ویژگی عضله صاف تک واحدی محسوب می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۹۱)

(الف) پتانسیل استراحت غشاء ۷۰- میلی ولت و ثابت است.

(ب) هنگام وقوع پتانسیل عمل، پتانسیل غشاء از صفر میلی ولت عبور می‌کند.

(ج) تأخیر بین تحریک و انقباض مشابه سلول های قلبی و طولانی است.

(د) فسفریلاسیون زنجیره سبک میوزین، فعالیت ATPase آن را افزایش می‌دهد.

۲۵۴- کدام عبارت زیر در مورد پروتئین‌های سراسری غشاء صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۹۱)

(الف) می‌توانند در دو لایه لیپید حرکت جانبی داشته باشند.

(ب) در دو لایه غشا دارای توزیع متقارن هستند.

(ج) با محلول های نمکی ضعیف از غشاء جدا می‌شوند.

(د) آنها که عمل آنزیمی دارند فقط در سطح داخلی سلول قرار دارند.

۲۵۵- در کدامیک از بیماری های زیر مهار فعالیت GTP آزی پروتئین G رخ می‌دهد؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۹۱)

(الف) وبا (ب) کزاز (ج) هاری (د) دیفتری

۲۵۶- تعیین کننده فشار اسمزی یک محلول کدام است؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۹۱)

(الف) اندازه ملکول (ب) وزن ملکول (ج) تعداد ملکول ها (د) بار الکتریکی ملکول

۲۵۷- در انتقال داروها کدام سیستم انتقالی زیر نقش دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۹۱)

(الف) ABC (ب) V type ATPase (ج) P type ATPase (د) Antiports

۲۵۸- روش انتقال سم کزاز در سلول کدام است؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۹۱)

(الف) آنتروگراد آکسونی (ب) رتروگراد آکسونی (ج) پینوسیتوز (د) اندوسیتوز

۲۵۹- فعال شدن نورون حرکتی گامای دینامیک دوک عضلانی، چه اثری بر پایانه های حسی دارد؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۰-۹۱)

(الف) سطح فعالیت استاتیک را در هر دو Ia و II افزایش می‌دهد.

(ب) حساسیت دینامیکی II را افزایش می‌دهد.

(ج) حساسیت دینامیکی Ia را افزایش می‌دهد.

(د) سطح فعالیت استاتیک Ia را زیاد می‌کند.

۲۶۰- کدام عبارت زیر درباره رفلکس اندامک گلژی درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) نورون های حسی آن از نوع Ia و با سرعت ۱۲۰ m/s هستند.

(ب) به یکنواخت کردن نیروی انقباضی تارهای عضلانی کمک می‌کند.
 (ج) در این رفلکس، عضله مخالف عضله تحت کشش مهار می‌شود.
 (د) حساسیت آن به کشش غیر فعال عضله بیشتر از انقباض فعال است.
۲۶۱- کدامیک از موارد زیر بیشترین سهم را در مصرف ATP فیبرهای عضلانی اسکلتی دارند؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) پمپ های کلسیم در SR (ب) ترانسپورترهای گلوکز در سارکولما
 (ج) پمپ های سدیم - پتاسیم در سارکولما (د) پل های عرضی
۲۶۲- کدام مورد زیر درباره ساختار عضله اسکلتی درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) نبولین پروتئینی است که در طول فیلامان ضخیم کشیده شده و انقباض را تنظیم می‌کند.
 (ب) تروپومدولین در تنظیم طول فیلامان نازک نقش دارد.
 (ج) α -اکتین همان اکتین G است که در فیلامان نازک قرار دارد.
 (د) پروتئین Cap-Z به عنوان دیسک Z در عضله می‌باشد و محل اتصال اکتین است.
۲۶۳- وجه اشتراک تمام ترانسپورترهای غشایی در انتقال مواد، وابستگی به کدام مورد زیر است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) ولتاژ (ب) مصرف ATP (ج) تغییر فرم فضایی (د) گرادیان غلظتی
۲۶۴- اساس تولید پتانسیل عمل در سلول های تحریک پذیر چیست؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) تغییر کندانسانس یونی غشایی وابسته به ولتاژ (ب) فعالیت پمپ های نوع P
 (ج) غلبه جریانات ظرفیتی غشا بر جریانات یونی (د) کاهش مقاومت کانال های نشتی
۲۶۵- میزان جریان یونی که از طریق یک کانال یونی پس سیناپسی تحریکی باز عبور می‌کند به کدام عامل زیر بستگی ندارد؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) نیروی محرکه (driving force) وارد بر یون (ب) کندانسانس کانال یونی
 (ج) پتانسیل تعادلی یون (د) جهت جریان یون
۲۶۶- نقش پروتئین Triadin در سلول های عضلانی چیست؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) افزایش ظرفیت بافرینگ کلسیم در ذخایر سلولی
 (ب) کاهش ظرفیت بافرینگ یون هیپورژن در درون سلول
 (ج) برقراری ارتباط بین کانال های کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی و لوله های عرضی
 (د) تشکیل یک داربست پروتئینی برای سازماندهی فیلامنت های ضخیم در سارکومر

۲۶۷- کدام مورد زیر سبب تغییر ثابت طولی غشاء فیبر عصبی می‌شود؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) ثابت دی الکتریک دو لایه چربی
(ب) ضخامت دو لایه چربی
(ج) مساحت سطح غشاء دو لایه لیپیدی
(د) ورود کانال های یونی جدید

۲۶۸- علت عدم‌کاهش فعالیت نوروں های حسی دوک در طی انقباض عضله اسکلتی کدام است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۱-۹۰)

(الف) عدم کوتاه شدن فیبرهای داخل دوکی.
(ب) همزمانی تخلیه نوروں های حرکتی آلفا و گاما.
(ج) افزایش فعالیت فیبرهای حسی ناشی از پیام های نزولی.
(د) قرار گرفتن دوک های عضلانی و تارهای عضلانی به صورت سری.

۲۶۹- در انتقال آکسونی، کدامیک از مواد زیر رخ نمی‌دهد؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۲)

(الف) کاینزین، وزیکول های حاوی نوروترانسمیتر را در جهت انتهایی مثبت میکروتوبول انتقال می‌دهد.

(ب) داینین، میتوکندری های آسیب دیده را در جهت انتهایی مثبت میکروتوبول انتقال می‌دهد.
(ج) موتورهای مولکولی مرتبط با میکروتوبول ها با مصرف ATP، انتقال آکسونی مواد را انجام می‌دهند.

(د) داروهای ضد سرطان با تثبیت میکروتوبول ها، مانع از وقوع انتقال آکسونی می‌شوند.

۲۷۰- کدام مورد زیر ویژگی اتصالات شکافدار (Gap junction) محسوب نمی‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۲)

(الف) در رهایش مولکولهای کوچک از سیتوزول به مایع خارج سلولی نقش دارند.
(ب) کانال اتصالات شکافدار به صورت پاسیو و غیر اختصاصی عمل می‌کند.
(ج) در انتشار سریع فعالیت الکتریکی نقش دارند.
(د) در تبادل پیامبرهای شیمیایی مختلف به کار می‌روند.

۲۷۱- در خلال کدام مورد زیر آستانه تحریک پذیری کاهش می‌یابد؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۲)

(الف) After- depolarization
(ب) After – hyper polarization
(ج) Rising phase
(د) Absolute refractory period

۲۷۲- کدام یک از پروتئین های عضله اسکلتی، از جمله بزرگ ترین مولکول های بدن هستند؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۲)

(الف) میوزین
(ب) تروپومیوزین
(ج) تیتین
(د) اکتین

۲۷۳- فرض کنید غلظت خارج سلولی Na^+ ، ۱۰ برابر غلظت داخل سلولی آن است. در صورتی که پتانسیل تعادلی Na^+ برابر پتانسیل تعادلی Ca^{2+} می‌شود که غلظت خارج سلولی Ca^{2+} چند برابر غلظت داخل سلولی آن باشد؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۲)

الف) ۲ (ب) ۱۰ (ج) ۲۰ (د) ۱۰۰

۲۷۴- درباره « نبض کلسیم » در فیبرهای آهسته عضله اسکلتی کدام مورد زیر صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۲)

الف) طول مدت آن از عضلات قلبی بیشتر است.

ب) تا ده برابر مورد نیاز، افزایش می‌یابد.

ج) پس از خاتمه آن، نیرو به قله خود می‌رسد.

د) با باز شدن کانال‌های کلسیمی دی هیدروپیرییدینی رخ می‌دهد.

۲۷۵- نقش اندام وتری گلژی عضله کدام است؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۲)

الف) تنظیم تانسین عضله (ب) تنظیم طول عضله

ج) طویل کردن عضله (د) ایجاد کولونوس

۲۷۶- در طی پتانسیل استراحت غشاء: (ارشد فیزیولوژی ۸۴-۸۳)

الف) کانال‌های نشستی سدیمی باز هستند و نفوذ پذیری غشاء به سدیم بالا است.

ب) کانال‌های نشستی پتاسیمی باز هستند و نفوذپذیری غشاء به پتاسیم بالا است.

ج) کانال‌های نشستی کلسیم بسته و نفوذ پذیری به کلسیم پایین است.

د) کانال‌های نشستی کلر بسته و نفوذ پذیری به کلر پایین است.

۲۷۷- در مورد تکنیک Patch clamp کدام جمله صحیح است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۴-۸۳)

الف) ویژگی‌های شیمیایی پروتئین‌های کانال‌های یونی را تعیین می‌کند.

ب) همزمان میزان عبور مواد از هزاران کانال یونی را تعیین می‌کند.

ج) با تغییر غلظت یون‌های مختلف و ولتاژ دو طرف غشاء خصوصیات نقل و انتقال کانال‌های یونی تعیین می‌گردند.

د) با تزریق توکسین‌ها به داخل پی‌پت، می‌توان ولتاژ دو طرف غشاء را ثابت نگاه داشت.

۲۷۸- کدام یک از موارد زیر موجب انقباض عضله صاف می‌شود؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۴-۸۳)

الف) فعال شدن تروپونین C (ب) مهار شدن کالمودولین

ج) مهار کیناز زنجیره سبک میوزین (د) مهار فسفاتاز زنجیره سبک میوزین

۲۷۹- کدام عبارت زیر درباره اسمز درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۴-۸۳)

- الف) فشار اسمزی متناسب با شیب غلظت یون های نفوذپذیر است.
 ب) هنگامی که همه مولکول ها نفوذ پذیر باشند شیب فشار اسمزی صفر است.
 ج) اسمز حرکت خالص آب از یک ناحیه با اسمولاریته بالا به یک ناحیه با اسمولاریته پایین است.
 د) فشار اسمزی توسط پمپ سدیم- پتاسیم ایجاد می شود.

۲۸۰- کدام عبارت زیر در مورد کانال های سدیمی وابسته به ولتاژ در سلول های عصبی درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۴-۸۳)

- الف) روند غیر فعال شدن آنها، سریع تر از فعال شدن آنهاست.
 ب) هر تغییری در ولتاژ سلول آنها را فعال می کند.
 ج) مستقیماً توسط نوروترانسمیتر ها فعال می شوند.
 د) دریچه غیر فعال شدن این کانال ها در سطح سیتوپلاسمی غشاء است.
- ۲۸۱- با افزایش کدام مورد زیر، سرعت انتشار پتانسیل عمل در اکسون زیاد می شود؟

(ارشد فیزیولوژی ۸۴-۸۳)

- الف) قطر اکسون
 ب) ثابت زمانی غشاء
 ج) ظرفیت غشاء
 د) مقاومت درون سلولی
- ۲۸۲- در مورد نقش لوله عرضی (T) در عضله اسکلتی کدام عبارت درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۴-۸۳)

- الف) دیپولاریزاسیون آنها گیرنده های دی هیدروپیرییدینی واقع در شبکه سارکوپلاسمیک را فعال می کند.
 ب) دیپولاریزاسیون آنها، موجب ورود بخش اعظم کلسیم مورد نیاز برای انقباض از مایع خارج سلولی می شود.
 ج) در پایان عبور پتانسیل عمل از آنها غلظت کلسیم درون سلولی به حداکثر می رسد.
 د) همزمان با عبور پتانسیل عمل از آنها نیروی انقباضی به حداکثر می رسد.

۲۸۳- افزایش غلظت کدام یک از یون های زیر در محیط خارج سلولی باعث تبدیل پاسخ سریع سلول های میوکارڈ به پاسخ آهسته می گردد؟ (ارشد فیزیولوژی ۸۴-۸۳)

- الف) سدیم
 ب) کلسیم
 ج) پتاسیم
 د) هیدروژن
- ۲۸۴- مفهوم قانون «همه یا هیچ» در مورد پتانسیل عمل چیست؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۴-۹۳)

- الف) افزایش شدت محرک موجب تغییر شکل پتانسیل عمل می شود.
 ب) اگر شدت محرک برابر با حد آستانه باشد طول مدت پتانسیل عمل افزایش می یابد.
 ج) اگر شدت محرک بالاتر از حد آستانه باشد شکل پتانسیل عمل تغییری نمی کند.

د) اگر شدت محرک کم تر از حد آستانه باشد، دامنه پتانسیل عمل کاهش می یابد.
 ۲۸۵- کدام پروتئین زیر به دلیل ساختار الاستیک خود، در مقابل کشیده شدن میوفیبریل ها مقاومت کرده و از ساختار سارکومر محافظت می کند؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

الف) تیتین ب) سینتروفین ج) اکتینین د) دسمین
 ۲۸۶- کدام گزینه زیر درباره عضلات صاف و اسکلتی درست است؟ (ارشد فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

الف) مزدوج شدن تحریک- انقباض در عضله صاف سریع تر است.
 ب) عضلات صاف تک واحدی در مقایسه با فیبر اسکلتی، پتانسیل غشای ناپایدار دارند.
 ج) سرهای میوزین در عضله اسکلتی فسفریله نمی شوند.
 د) موج انقباضی در عضلات صاف چند واحدی، مسافت طولانی تری را طی می کند.
 ۲۸۷- کدام مورد زیر در عضله اسکلتی قبل از دیپلاریزاسیون لوله‌های عرضی رخ می‌دهد؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

الف) دیپلاریزاسیون غشاء سارکولما
 ب) باز شدن کانل های Ca^{2+} -Release در غشاء SR
 ج) باز جذب Ca^{2+} به داخل SR از طریق ATPase
 د) باند شدن کلسیم به تروپونین C
 ۲۸۸- کدام مورد زیر وجه مشترک انتقال گلوکز به صورت انتشار ساده و تسهیل شده است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

الف) اشباع پذیری ب) مهار توسط گالاکتوز
 ج) انتشار در جهت گرادیان غلظتی د) نیاز به گرادیان سدیم
 ۲۸۹- علت افزایش قدرت انقباضی در بیماران مبتلا به میاستنی گراویس به دنبال درمان با استیل کولین استراز چیست؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

الف) افزایش رهایش Ach از عصب حرکتی
 ب) افزایش سطح Ach در صفحه انتهایی
 ج) کاهش تعداد گیرنده‌های Ach روی غشاء صفحه انتهایی عضله
 د) کاهش فعالیت میوزین فسفاتاز
 ۲۹۰- کدام یک از عبارات زیر در مورد انقباض عضله صاف درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

الف) تا ۸۰ درصد طول خود منقبض می‌شوند زیرا دارای پل‌های عرضی Slid-Polar هستند.

(ب) تا ۳۰ درصد طول خود منقبض می‌شوند زیرا دارای پل‌های عرضی Side-Polar هستند.
 (ج) درصد کوتاه شدن آنها در مقایسه با عضله اسکلتی کمتر است.
 (د) سرعت انقباض و استراحت آنها بیش از عضله اسکلتی است.
 ۲۹۱- میزان انتشار یک مولکول با کدام مورد زیر رابطه عکس دارد؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

(الف) حلالیت (ب) وزن مولکولی (ج) درجه حرارت (د) شیب غلظت
 ۲۹۲- کدام پروتئین زیر اکتین را به اجسام متراکم (dense bodies) در عضلات صاف می‌چسباند؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

(الف) Laminin (ب) Dystrophin (ج) Syntaxin (د) α -actinin
 ۲۹۳- کدام گزینه زیر در مورد انقباض عضلات اسکلتی درست است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

(الف) در حین انقباض، کوتاه شدن فیلامنت‌ها عضله را کوتاه می‌کنند.
 (ب) پاسخ فیبر عضلانی به یک پتانسیل عمل، مدرج است.
 (ج) در تشکیل هر پل عرضی، دوسرمیوزین همزمان به اکتین متصل نمی‌شوند.
 (د) مصرف قرص‌های جوشان کلسیم قبل از تمرینات ورزشی، توان عضلات اسکلتی را افزایش می‌دهد.

۲۹۴- در عضله صاف، ملکول میوزین توسط کدام آنزیم فسفریله می‌شود؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

(الف) کیناز زنجیره سبک میوزین (ب) کیناز وابسته به کالمودولین III
 (ج) کلسی نورین (د) کالمودولین

۲۹۵- حضور کدام یون در نورون پیش سیناپسی برای رهاش نوروترانسمیتر ضروری است؟ (دکتری فیزیولوژی ۹۳-۹۴)

(الف) منیزیم (ب) کلسیم (ج) کلر (د) پتاسیم

پاسخنامه فصل عصب و عضله

- ۱- **گزینه الف؛** در هنگام دیپلاریزاسیون، غشا ناگهان نسبت به یون سدیم نفوذپذیر می‌شود و اجازه می‌دهد تا تعداد بیشماری یون مثبت سدیم به درون آکسون جاری شود، به این حالت دیپلاریزاسیون می‌گویند. در چند ده هزارم ثانیه بعد از اینکه غشا به شدت نسبت به سدیم نفوذپذیر گردید، کانالهای سدیم شروع به بسته شدن می‌کنند و کانالهای پتاسیمی به میزان بیشتری نسبت به حالت طبیعی باز می‌شوند و یونهای پتاسیم سریعاً به خارج انتشار می‌یابند، به این حالت رپلاریزاسیون می‌گویند. (گایتون)
- ۲- **گزینه ج؛** نشت مداوم یون‌ها سبب از بین رفتن اختلاف غلظت آنها نمی‌شود، زیرا پمپ سدیم-پتاسیم بطور فعال یونهای سدیم و پتاسیم را در خلاف جهت شیب الکتروشیمیایی آنها جابجا میکند و مانع از بهم خوردن اختلاف غلظت یون‌ها می‌شود. (گانونگ)
- ۳- **گزینه د؛** رجوع به پاسخ شماره ۱.
- ۴- **گزینه ج؛** فشار اسمزی ناشی از ذرات یک محلول، چه مولکول و چه یون، به تعداد ذرات در واحد حجم مایع بستگی دارد، نه به جرم ذرات موجود در یک محلول. (گایتون)
- ۵- **گزینه ب؛** انرژی لازم برای انتقال اسیدهای آمینه عمدتاً توسط مکانیسم هم انتقالی با سدیم تامین میشود که نوعی انتقال فعال ثانویه محسوب می‌شود. بدین صورت اغلب مولکولهای اسیدهای آمینه و پپتید در غشای سلولها به پروتئین انتقالی خاصی متصل میشوند که قبل از انتقال آنها نیاز به اتصال سدیم نیز دارد. یونهای سدیم پس از اتصال با این پروتئین‌ها، در جهت شیب الکتروشیمیایی خود وارد سلول میشوند و پپتید یا اسیدآمینه را نیز همراه خود می‌برند. این امر انتقال همزمان (یا انتقال فعال ثانویه) پپتیدها و اسیدهای آمینه نام دارد. (گایتون)
- ۶- **گزینه د؛** گلوکز توسط مکانیسم هم انتقالی با سدیم منتقل میشود. مکانیسم انتقالی گالاکتوز مانند گلوکز است. اما مکانیسم انتقال فروکتوز، هم انتقالی با سدیم نیست بلکه فروکتوز تماماً توسط انتشار تسهیل شده منتقل می‌شود و با سدیم همراهی ندارد. (گایتون)
- ۷- **گزینه ج؛** رجوع به پاسخ شماره ۱.
- ۸- **گزینه ب؛** در مسیر زنجیره انتقال الکترون میتوکندری کمپلکس I (دربدارنده پروتئینهای واجد مرکز آهن-گوگرد)، کمپلکس II (واجد یک سیتوکروم b، پروتئین آهن-گوگرد و فلاووپروتئین با گروه پروستتیک FAD)، کمپلکس III (واجد دو سیتوکروم b و یک سیتوکروم c₁ به همراه یک پروتئین واجد مرکز آهن-گوگرد) و کمپلکس IV (شامل دو سیتوکروم a و دو اتم مس) قرار دارد. بنابراین در ابتدای مسیر سیتوکروم b دیده میشود. (گانونگ)
- ۹- **گزینه ج؛** بازدارنده های زنجیره انتقال الکترون میتوکندری نظیر روتنون، آمیتال، آنتی مایسین A و غیره حرکت الکترونها را در زنجیره انتقال الکترون مهار میکنند. روتنون و آمیتال

حرکت الکترونها را در کمپلکس I، آنتی مایسین A در کمپلکس III متوقف میکند. (سلولی - مولکولی مجید مهدوی)

۱۰- **گزینه الف**؛ در مسیر گلیکولیز، دی هیدروکسی استون فسفات قادر به ادامه مسیر گلیکولیز نیست و بایستی در ابتدا به گلیسرآلدئید ۳- فسفات تبدیل شود. این تبدیل توسط آنزیم تریوز فسفات ایزومراز انجام میشود. فسفو دی هیدروکسی استون فسفات در مسیر لیپوژنز و سنتز لیپیدها شرکت میکند. (بیوشیمی استرایر)

۱۱- **گزینه الف**؛ در مسیر سنتز گلیکوژن، گلوکز ۶- فسفات به گلوکز ۱- فسفات تبدیل میشود که سوبسترای آنزیم یوریدین دی فسفات (UDP) - گلوکز پیروفسفریلاز است. آنزیم اخیر با استفاده از UTP (یوریدین تری فسفات) موجب تبدیل گلوکز ۱- فسفات به گلوکز فعال یا یوریدین دی فسفات گلوکز میشود. یوریدین دی فسفات گلوکز سوبسترای آنزیم گلیکوژن سنتاز است. بیوشیمی استرایر

۱۲- **گزینه د**؛ HDL در حضور آپولیپوپروتئین_۱ و لسیتین کلسترول آسیل ترانسفراز (LCAT)، کلسترول دیواره سلولی (دیواره سلولی از فسفولیپید و کلسترول تشکیل شده است) را برمی دارد و با فسفولیپید غشای خودش آن را استریفیه کرده در این حالت لسیتین غشای خود را تبدیل به لیزولسیتین کرده و کلسترول آزاد، غشای سلول را استریفیه میکند. (بیوشیمی استرایر)

۱۳- **گزینه الف**؛ آخرین منبع انرژی برای انقباض عضله، متابولیسم اکسیداتیو است. یعنی ترکیب مواد غذایی داخل سلول و نیز محصولات نهایی گلیکولیز با اکسیژن. (گایتون)

۱۴- **گزینه ج**؛ در فیبرهای عصبی غیر میلینه، سرعت هدایت متناسب با جذر قطر فیبر میباشد. این اثر به مقاومت طولی مربوط میباشد. وقتی که قطر فیبر افزایش پیدا میکند، مقاومت عرضی غشا به طور خطی متناسب با قطر افزایش ولی مقاومت طولی به طور توانی متناسب با توان دوم قطر کاهش پیدا میکند. در نتیجه مقاومت خیلی کمتری در برابر هدایت سیگنال دیده میشود در حالی که غشاء فقط به طور خیلی خفیفی نشت جریان را نشان میدهد. بنابراین پتانسیل عمل در فیبرهای با قطر بزرگ سریعتر هدایت میشود. آکسونهای میلینه که دارای کوچکترین قطر هستند نسبت به آکسونهای غیرمیلینه با همان قطر، سرعت هدایت بیشتری دارند زیرا صفحه میلین، ثابت طول آکسون را افزایش و ظرفیت غشاء آکسون را کاهش میدهد. بنابراین افزایش طول نقشی در سرعت هدایت فیبر عصبی ندارد. (برن و لوی)

۱۵- **گزینه د**؛ انتشار ساده در غشاء یک سلول، با سطح مقطع ناحیه ای که ماده از آن انتشار می یابد و همچنین با اختلاف غلظت ماده انتشار یابنده در دو سمت تقسیم بر ضخامت لایه بین آنها متناسب است. که به قانون انتشار فیک موسوم است. بنابراین انتشار با ضخامت لایه نسبت عکس دارد. (گانونگ)

- ۱۶- **گزینه الف؛** لیزوزومها ارگانل‌های وزیکولی هستند که توسط دستگاه گلژی ساخته می‌شوند و پس از آن در سیتوپلاسم پراکنده میشوند. لیزوزومها برای سلول، یک دستگاه گوارش فراهم میکنند. (گایتون)
- ۱۷- **گزینه الف؛** پمپ سدیم- پتاسیم مسئول حفظ اختلاف غلظت سدیم و پتاسیم در دو طرف غشا میباشد و همچنین پتانسیل منفی داخل سلول را تامین میکند. یکی از مهمترین اعمال این پمپ کنترل حجم سلولها است. اگر این پمپ مهار شود بسیاری از سلولهای بدن بر اثر تورم پیشرونده خواهند ترکید. با مهار این پمپ مکانیسم انتقال فعال ثانویه‌ای که مسئول انتقال اسیدهای آمینه همراه با سدیم است نیز مختل میشود. (گایتون)
- ۱۸- **گزینه ج؛** هرگاه عضله در حین انقباض کوتاه نشود، انقباض ایزومتریک صورت گرفته، انقباض ایزومتریک، انقباضی است که در آن طول ثابت و نیروی تولید شده در جریان انقباض اندازه گیری میشود. در حالی که اگر عضله در حین انقباض کوتاه شود ولی کشش وارد بر آن ثابت بماند، انقباض ایزوتونیک صورت گرفته است. انقباض ایزوتونیک، انقباضی است که نیرو (یا توان) در آن ثابت نگه داشته میشود و سپس تغییر در طول عضله اندازه گیری میشود. (برن و لوی و گایتون)
- ۱۹- **گزینه ج؛** فسفاتیدیل اینوزیتول نقش مهمی در انتقال پیام (signal transduction) دارد و محل آن در لایه داخلی غشاء نشان دهنده نقش آن در انتقال پیام می‌باشد. (گایتون)
- ۲۰- **گزینه ج؛** انتشار ساده ویژگی اشباع پذیری را نشان نمیدهد، با افزایش غلظت ماده، سرعت انتشار ساده متناسب با آن افزایش می‌یابد ولی در مورد انتشار تسهیل شده، سرعت انتشار نمی‌تواند از مقدار ثابتی که همان V_{max} است بالاتر رود و قابل اشباع شدن است. (گایتون)
- ۲۱- **گزینه ب؛** وقتی گیرنده‌های بتا آدرنرژیک فعال میشوند، از طریق پروتئین G_s موجب تحریک آدنیلات سیکلاز و افزایش cAMP میشوند. (گانوگ)
- ۲۲- **گزینه ج؛** در انتشار یک ماده از عرض یک غشاء هرچه سطح انتشار بیشتر، ضخامت غشا کمتر، وزن مولکولی ماده کمتر و درجه حرارت بیشتر باشد سرعت انتشار آن بیشتر است. (گایتون)
- ۲۳- **گزینه د؛** در عضله صاف مکانیزم اصلی انقباض مشابه عضله اسکلتی است. همانند عضله اسکلتی، کلسیم نقش بارزی در شروع انقباض عضلات صاف بازی میکند. مطالعات شیمیایی نشان داده اند که فیلامان‌های اکتین و میوزین که در عضله صاف شکل گرفته اند به همان حالتی که در عضله اسکلتی وجود داشت، با یکدیگر تعامل دارند. (گایتون)
- ۲۴- **گزینه د؛** فیبرهای آهسته با اعصاب کوچکتر عصب دهی میشوند، موبرگهای گسترده‌تر برای بدست آوردن مقادیر بیشتر اکسیژن دارند و تعداد میتوکندری در آنها زیاد است تا میزان بیشتری از متابولیسم اکسیداتیو را فراهم کند درحالی که فیبرهای سریع، دارای رتیکولوم سارکوپلاسمیک گسترده برای رهاسازی سریع یونهای کلسیم جهت آغاز انقباض است. (گایتون)

۲۵- **گزینه ج؛** زمانی که یک محلول ۵ درصد گلوکز به صورت داخل وریدی تزریق میشود، ایزوتونیک است، اما پس از مدتی گلوکز متابولیزه شده لذا اثر خالص مانند اثری است که از تزریق یک محلول هیپوتونیک بدست آمده باشد، حال تزریق گلوکز در یک سرم تزریق شده ایزواسمولار نیز اثرات هیپوتونیک خواهد داشت. (گانوگ)

۲۶- **گزینه ج؛** بسیاری از پیامبرهای ثانویه با افزایش دادن غلظت کلسیم سیتوپلاسمی عمل میکنند. این افزایش کلسیم از طریق ذخایر داخل سلولی (به طور عمده از شبکه اندوپلاسمی) یا افزایش ورود کلسیم از خارج سلول به داخل سلولها و یا هر دو مکانیسم به انجام میرسد. پیامبر ثانویه اصلی که موجب رهائش کلسیم از شبکه اندوپلاسمی میگردد، اینوزیتول تری فسفات (IP₃) است که این عمل را با فعالسازی مستقیم کانالهای وابسته به لیگاند انجام میدهد. (گانوگ)

۲۷- **گزینه الف؛** کانالهای سدیمی دریچه دار وابسته به ولتاژ عامل ضروری در ایجاد دپلاریزاسیون غشای عصب در طول پتانسیل عمل هستند در حالی که یک کانال پتاسیمی دریچه دار وابسته به ولتاژ نقش بسیار مهمی در افزایش سرعت رپلاریزاسیون غشا بازی میکند. (گایتون)

۲۸- **گزینه الف؛** به پاسخ سوال ۲۱ رجوع شود.

۲۹- **گزینه د؛** انتقال ایمپالسها در آکسونهای میلین دار شبیه عبور دورانی جریانات الکتریکی است. با وجود این، میلین یک عایق مؤثر بوده و عبور جریان الکتریکی از درون آن بسیار ناچیز است. در عوض دپلاریزاسیون در آکسونهای میلین دار از یک گره رانویه به گره رانویه بعدی می-جهد که در این حالت جریان به گره رانویه فعال رسیده و گره رانویه را دپلاریزه میکند و در نتیجه پتانسیل غشای آن را به سطح شلیک کردن می رساند. (گانوگ)

۳۰- **گزینه ب؛** در هنگام انقباض عضله قلبی، ورود کلسیم به داخل سلول از طریق گیرنده دی هیدروپیریدینی وابسته به ولتاژ واقع در توبولهای T موجب تحریک رهائش کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی از طریق گیرنده رایانودینی می شود. (گانوگ)

۳۱- **گزینه ج؛** رسپتورهای رایانودینی، کانالهای کلسیمی وابسته به لیگاند هستند که کلسیم، لیگاند طبیعی آنهاست. ورود کلسیم از طریق رسپتورهای دی هیدروپیریدینی موجب خروج کلسیم ذخیره شده در شبکه سارکوپلاسمی از طریق رسپتورهای رایانودینی می شود. (گانوگ)

۳۲- **گزینه ج؛** باز شدن کانالهای کلری وابسته به لیگاند موجود در غشای نورون پس سیناپسی باعث می شود تا یونهای کلر دارای بار الکتریکی منفی به سرعت از خارج سلول به درون نورون پس سیناپسی منتشر شوند. به این ترتیب بارهای منفی وارد می شوند و میزان منفی بودن درون نورون افزایش می یابد که یک عمل مهارى است. افزایش در مقدار منفی بودن فراتر از حد پتانسیل استراحت غشا در حالت طبیعی، پتانسیل پس سیناپسی مهارى (IPSP) نام دارد. (گایتون و گانوگ)

- ۳۳- **گزینه الف؛** استیل کولین بعد از رهائش در محل اتصال عصب- عضله به رسپتورهای نیکوتینی استیل کولین واقع در غشای عضله متصل می‌شود. رسپتورهای نیکوتینی استیل کولین از اعضای خانواده بزرگ کانالهای یونی وابسته به لیگاند هستند. (گانونگ)
- ۳۴- **گزینه ج؛** کانالهای سدیمی اپیتلیال مسئول انتقال سدیم در غشای رأسی سلولهای اپیتلیال کلیه‌ها، کولون، ریه‌ها و مغز هستند. سدیم توسط پمپ‌ها از جمله پمپ سدیم- پتاسیم نیز منتقل می‌شود. پروتئینهای حامل مواد را در جهت شیب شیمیایی / الکتریکی آنها منتقل می‌کنند که انتشار تسهیل شده نامیده می‌شود و در مورد سدیم نیز دیده می‌شود. (گانونگ)
- ۳۵- **گزینه ب؛** فیبرهای تند یا سریع عضلات اسکلتی حاوی مقادیر زیاد آنزیم‌های گلیکولیتیک برای رهاسازی سریع انرژی به وسیله روند گلیکولیز هستند. (گایتون)
- ۳۶- **گزینه د؛** قابلیت حلالیت اکسیژن، نیتروژن، دی اکسید کربن و الکل در چربی بالاست. بنابراین تمام این مواد قادرند مستقیماً در لیپید دو لایه حل شده از میان غشای سلول منتشر شوند. (گایتون)
- ۳۷- **گزینه الف؛** همه فیبرهای عضلانی که با یک فیبر عصبی، عصب دهی می‌شوند؛ یک واحد حرکتی نامیده می‌شوند. به طور کلی عضلات کوچک که سریع واکنش نشان می‌دهند و آنهایی که کنترل کردنشان باید دقیق باشد تعداد بیشتری فیبر عصبی برای تعداد کمتری فیبر عضلانی دارند. اندازه واحد حرکتی در داخل انواع مختلف عضله بسته به عملکرد عضله متفاوت است. در عضله رکتوس چشم، واحدهای حرکتی کوچک هستند یعنی فقط تعداد کمی از فیبرهای عضله توسط یک نورون حرکتی عصب دهی میشوند و بنابراین حرکت چشم به دقت کنترل می‌شود. (برن و لوی و گایتون)
- ۳۸- **گزینه ج؛** در عضلات صاف میوزین ابتدا باید فسفوریله شود تا بتواند فعالیت ATP آزی داشته باشد در حالیکه در عضلات اسکلتی فسفوریلاسیون و دفسفوریلاسیون میوزین برای فعالیت ATP آزی میوزین ضروری نمی‌باشد. در هنگام انقباض عضله قلبی، ورود کلسیم به داخل سلول از طریق گیرنده دی هیدروپیپیدینی وابسته به ولتاژ واقع در توپولهای T موجب تحریک رهائش کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی از طریق گیرنده رایانودینی می‌شود. (گانونگ)
- ۳۹- **گزینه ج؛** ضعیف بودن پتانسیل صفحه انتهایی در اثر سم بوتولینوم ایجاد می‌شود، این سم یک سم تولید شده توسط باکتری‌هاست که مقدار آزادسازی استیل کولین را از انتهای عصبی کاهش می‌دهد. (گایتون)
- ۴۰- **گزینه د؛** میوزین فسفاتاز نقش مهمی در خاتمه انقباض و شل شدن سلولهای عضلانی صاف دارد. میوزین فسفاتاز با جدا کردن فسفات از زنجیره سبک تنظیم کننده سبب توقف چرخه و خاتمه انقباض می‌شود. (گایتون و گانونگ)

- ۴۱- **گزینه الف؛** یکی از مهمترین اعمال این پمپ کنترل حجم سلولها است. اگر این پمپ مهار شود بسیاری از سلولهای بدن بر اثر تورم پیشرونده خواهند ترکید. (گایتون)
- ۴۲- **گزینه ب؛** استیل کولینی که یک بار به داخل فضای سیناپسی آزاد شده‌است، تا زمانی که در این فضا حضور داشته باشد به تحریک رسپتورهای استیل کولین ادامه می‌دهد و موجب طولانی شدن پتانسیل صفحه انتهایی می‌شود. تخریب استیل کولین آزاد شده به وسیله استیل کولین استراز سبب حذف سریع استیل کولین از محیط می‌شود. (گایتون)
- ۴۳- **گزینه د؛** زمانی که شدت محرک به حد آستانه برسد، پتانسیل عمل تولید خواهد شد تا زمانی که سایر شرایط آزمایش ثابت باشند، افزایش شدت محرک موجب افزایش اندازه و یا سایر تغییرات در پتانسیل عمل نخواهد شد. پتانسیل‌های عمل یا تولید نمی‌شوند و یا اگر تولید شوند، یکسان خواهند بود. تا زمانی که غشای فیبر عصبی دست نخورده بماند هیچ گونه پتانسیل عملی در عصب بوجود نمی‌آید. اگر هر رویدادی منجر شود تا پتانسیل غشا به مقدار کافی از ۹۰- میلی ولت به سمت صفر میل کند، این افزایش ولتاژ سبب باز شدن کانالهای ولتاژی سدیم و افزایش بیشتر پتانسیل غشا میشود. کاهش سدیم خارج سلولی دامنه پتانسیل عمل را کاهش داده و سرعت هدایت پتانسیل عمل در طول غشای سلول را کاهش میدهد بنابراین حذف سدیم خارج سلولی تولید پتانسیل عمل را مهار میکند. (گایتون و گانونگ)
- ۴۴- **گزینه ب؛** کاهش سریع غلظت سدیم پلاسما که باعث کاهش اسمولاریته نیز میشود، سبب تورم سلول میشود. اگر هیپوناترمی در عرض چندین روز ایجاد شود، سلول با انتقال دادن سدیم، کلر، پتاسیم و مواد آلی از قبیل گلوتامات از داخل سلولها به مایع خارج سلولی، به این هیپوناترمی پاسخ میدهند. این مکانیسم از جریان یافتن آب به روش اسمز به داخل سلولها و تورم بافتها جلوگیری میکند. (گایتون)
- ۴۵- **گزینه ب؛** قدرت عضلانی توسط تمرین منظم افزایش می‌یابد و بیشتر واحدهای حرکتی را درگیر میکند. چنین تمرین‌هایی، واحدهای حرکتی گلیکولیتیک سریع و واحدهای حرکتی اکسیداتیو آهسته را به کار میگیرند. عضلات دنده‌های دوی ماراتون ظرفیت اکسیداتیو در تمام واحدهای حرکتی را افزایش میدهد. عضلات دنده‌های سرعتی تارهای عضلانی سریع بیشتری دارند. (برن و لوی)
- ۴۶- **گزینه ج؛** عضله صاف همان آرایش خطی فیلامان‌های اکتین و میوزین که در عضله اسکلتی یافت می‌شود را ندارد. فیلامان اکتین شامل سه جزء پروتئینی اکتین، تروپومیوزین و تروپونین است. (گایتون)
- ۴۷- **گزینه ب؛** افزایش غلظت سدیم پلاسما که باعث افزایش اسمولاریته نیز میشود، میتواند دو علت داشته باشد؛ یکی از دست رفتن آب از مایع خارج سلولی که یون سدیم را تغلیظ میکند و دیگری سدیم اضافی در مایع خارج سلولی هنگامی که از دست رفتن اولیه آب از مایع خارج سلولی

وجود دارد، دهیدراتاسیون هیپراسموتیک میتواند ناشی از ناتوانی در ترشح هورمون آنتی دیورتیک باشد که برای حفظ آب در کلیه ها ضروری است. افزایش فشار اسمزی مایع خارج سلولی موجب هیپرناترمی و خروج آب از داخل سلول به سمت خارج سلول برای رقیق کردن مایع خارج سلولی و چروک شدن سلول میشود. (گایتون)

۴۸- **گزینه ب؛** با تحریک پی در پی عضله، ذخیره کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی کاهش پیدا میکند، در شکاف سیناپسی استیل کولین توسط انزیم استیل کولین استراز که با غلظت زیادی در شکاف وجود دارد، تخریب شده و عمل استیل کولین به پایان میرسد. انزیم استیل کولین استراز در شکاف سیناپسی از میوسیت ها تامین می شود. (برن و لوی)

۴۹- **گزینه الف؛** یکی از مهم ترین فاکتورهایی که سرعت انتشار ماده در لیپید دو لایه را تعیین میکند، قابلیت حلالیت آن ماده در چربی است. (گایتون)

۵۰- **گزینه ج؛** یون کلسیم می تواند از طریق کانالهای یونی یا تعامل با غشاء نوروها روی پتانسیل غشا اثر بگذارد. کاهش کلسیم خارج سلولی موجب افزایش تحریک پذیری اعصاب می شود. دلیل این امر کاهش نیاز به دپلاریزاسیون قوی برای شروع تغییرات در کنداکتانس سدیم و پتاسیم است. اما افزایش کلسیم خارج سلولی موجب پایداری غشاء و کاهش تحریک پذیری و افزایش آستانه شلیک پتانسیل عمل می شود. (گانوگ)

۵۱- **گزینه د؛** پیچیدن زیاد غشاء شوان اطراف آکسون، مقاومت مؤثر غشا را افزایش میدهد بنابراین مقاومت غشا و در نتیجه ثابت طول عرضی بزرگتر میشود. افزایش مقاومت غشاء به این معنی است که سیگنال هدایت شده، کمتر در طول غشا از بین می رود و دامنه آن نیز در امتداد طول کمتر کاهش می یابد. (برن و لوی)

۵۲- **گزینه ج؛** مقدار یونهای کلسیم در دسترس که موجب انقباض عضله قلب میشود تا حدود زیادی مستقیماً به غلظت یون کلسیم در مایع خارج سلولی بستگی دارد. در عوض قدرت انقباض عضله اسکلتی تقریباً هیچ ارتباطی با تغییرات غلظت کلسیم در مایع خارج سلولی ندارد، زیرا انقباض عضله اسکلتی تقریباً به طور کامل به وسیله یونهای کلسیم آزاد شده از شبکه سارکوپلاسمی درون خود فیبر ایجاد میشود. (گایتون)

۵۳- **گزینه الف؛** هنگامی که پتانسیل غشا به حد پتانسیل آستانه رسید، میزان باز شدن کانالهای سدیمی دریچه دار وابسته به ولتاژ نسبت به کانالهای پتاسیمی و غیره غالب میشود و پتانسیل عمل ایجاد میشود. بنابراین میزان ورود یونهای سدیم بیش از خروج یونهای پتاسیم خواهد بود. (گانوگ)

۵۴- **گزینه ج؛** پمپ سدیم- پتاسیم از سه زیر واحد α و β و γ تشکیل شده است که هر کدام از آنها به نسبت های یک عدد در مولکول پروتئین ظاهر میشوند. محل اتصال یونهای سدیم و پتاسیم و ATP در زیر واحد آلفا می باشد. همچنین گلیکوزیدهای قلبی مانند اوباین به زیر واحد آلفا متصل

میشوند و میتوانند پمپ را مهار کنند. با وجود اینکه زیرواحد α ، واحد عملکردی آنزیم می‌باشد ولی بدون زیرواحد β نمیتواند عمل کند. زیرواحد β ، زیرواحد α را در غشا نگه می‌دارد و تمایل پمپ به یونهای سدیم و پتاسیم را تعدیل میکند. زیرواحد γ متعلق به خانواده پروتئین‌های FXYD می‌باشد. FXYD₂ ایزوفرمی است که زیرواحد گامای پمپ می‌باشد، پروتئین کوچکی است که یک بار از غشای پلاسمایی عبور میکند و تمایل پمپ به یونهای سدیم و پتاسیم و ATP را تعدیل میکند. (برن و لوی)

۵۵- **گزینه الف؛** پس از پایان انقباض عضله قلبی، کلسیم موجود در سیتوپلاسم باید از محیط برداشته شود بطوریکه کلسیم آزاد شده از شبکه سارکوپلاسمی بداخل این شبکه پمپ شده و کلسیم وارد شده از خارج سلول بایستی مجدداً به خارج سلول پمپ شود. این فرایند عمدتاً از طریق مبادله گر انتقال فعال ثانویه سدیم/ کلسیم انجام میگیرد که بازای ورود سه یون سدیم به داخل سلول یک یون کلسیم از سلول خارج میشود. (گایتون)

۵۶- **گزینه ج؛** کربوهیدرات‌ها بعنوان منبع اصلی تامین انرژی برای عضله مورد استفاده قرار میگیرند؛ بنابراین در طول فعالیت، بیشتر انرژی عضله از تجزیه گلوکز به CO_2 و آب تامین میگردد. گلوکز از گردش خون وارد سلولها شده و پس از یک سری واکنش‌های شیمیایی به پیرووات تبدیل می‌شود. در صورت وجود اکسیژن کافی، پیرووات وارد چرخه اسید سیتریک شده و در مسیر آنزیمی تنفسی به آب و CO_2 متابولیزه می‌شود. به این فرآیند گلیکولیز هوازی اطلاق می‌شود. (گایتون)

۵۷- **گزینه ب؛** وجه مشترک پتانسیل‌های پس سیناپسی تحریکی، مهارتی و صفحه انتهایی انتشار آنها به صورت الکتروتونیک است. به این صورت که دپلاریزاسیون الکتروتونیک باعث ایجاد یک پاسخ موضعی می‌شود و زمانی که به سطح آتش کردن برسد، یک پاسخ منتشر شونده ایجاد میگردد که به نوبه خود به صورت الکتروتونیک، قسمتی از غشاء در جلوی خود را دپلاریزه کرده و پتانسیل عمل ناحیه به ناحیه به سمت جلو حرکت میکند. (گانونگ)

۵۸- **گزینه ب؛** انتقال آب، اوره، اکسیژن، نیترژن و دی اکسید کربن به صورت انتشار ساده از دولایه لیپیدی صورت میگیرد، انتقال اسیدهای آمینه در عرض غشای لیپیدی به صورت انتقال فعال ثانویه است. (گایتون)

۵۹- **گزینه الف؛** پروتئین‌های اینتگرال یا سراسری به وسیله دترجنت‌ها از غشاء جدا میشوند. پروتئین‌های محیطی عمل آنزیمی دارند که در سطح خارجی غشا قرار میگیرند. پروتئین‌های سراسری میتوانند در دولایه لیپیدی حرکت جانبی داشته باشند. (برن و لوی و گایتون)

۶۰- **گزینه الف؛** به پاسخ شماره ۲ رجوع شود.

۶۱- گزینه ۵؛ اگرچه روند انقباضی در عضله صاف هم مانند عضله اسکلتی با یون کلسیم آغاز می‌شود، اما منبع این یونهای کلسیم متفاوت است. یک تفاوت مهم در این است که شبکه سارکوپلاسمیک که عملاً همه یونهای کلسیم مورد نیاز برای انقباض عضله اسکلتی را تأمین میکند، در عضله صاف بسیار کم توسعه یافته است. در عوض تقریباً تمام یونهای کلسیم که منجر به انقباض می‌شوند، در زمان پتانسیل عمل یا محرک دیگر، از مایع خارج سلولی به داخل سلول عضله صاف وارد میشوند. (گایتون و گانونگ)

۶۲- گزینه ۵؛ فیلامان‌های ضخیم میوزین توسط پروتئینی به نام تیتین (titin) به خطوط Z محدود میشوند. تیتین یک پروتئین الاستیک خیلی بزرگ است که از خط Z به مرکز سارکومر کشیده می‌شود و ظاهراً برای قرارگیری و سازمان دهی فیلامان ضخیم در سارکومر مهم می‌باشد. (گایتون، گانونگ و برن و لوی)

۶۳- گزینه ب؛ فشار اسمزی (π) در اتمسفر اندازه گیری شده، به وسیله قانون وانت هوف (Vant's Hoff's law) به این صورت محاسبه میشود: $\pi = n CRT$. که در آن n = تعداد مولکولهای تفکیک پذیر یک محلول، C = غلظت کل محلول، R = ثابت گاز، T = دما در درجه کلوین. برای مولکولهایی مانند گلوکز و اوره که در آب تفکیک نمیشوند فشار اسمزی با غلظت مولی آن ماده متناسب است. (برن و لوی)

۶۴- گزینه الف؛ فیلامان نازک عضله صاف، اکتین و اجزای تروپومیوزین را دارد و ساختاری مشابه با فیلامان نازک عضله اسکلتی دارد. عضله صاف فاقد تروپونین و نبولین است اما حاوی دو پروتئین کالدمون (caldesmon) و کالپونین (calponin) است که در عضله اسکلتی یافت نمیشود. (برن و لوی)

۶۵- گزینه الف؛ پتانسیل‌های پس سیناپسی تحریکی با هم جمع می‌شود و پتانسیل غشا را افزایش میدهند تا غشاء را به آستانه تولید پتانسیل عمل برساند، در این حالت IPSP یا پتانسیل پس سیناپسی مهار از پتانسیل غشا کم شده و غشاء را منفی تر میکند بنابراین پتانسیل غشا از آستانه دورتر می‌شود. کانالهای دریچه دار لیگاندی دخیل در ایجاد IPSP، فقط به یک یون اختصاصی کلر یا پتاسیم نفوذپذیر میباشند. (برن و لوی)

۶۶- گزینه ج؛ زمانی که هیچ‌گونه باری به عضله تحمیل نمی‌شود، عضله با سرعت بسیار زیاد منقبض می‌گردد، وقتی بار تحمیلی افزایش می‌یابد، سرعت انقباض به طور پیشرونده ای کاهش می‌یابد. به علت وابستگی فیبرهای سریع به متابولیسم گلیکولیتیک، این فیبرهای عضلانی به سرعت خسته می‌شوند. در مقابل، فیبرهای آهسته نیازهای متابولیک خود را توسط فسفریلاسیون اکسیداتیو تأمین میکنند. در نتیجه این عضلات خیلی آهسته خسته میشوند و بدین جهت برای فعالیتهای مداوم یعنی حفظ قامت و وضعیت بدن به کار برده میشوند. فیبرهای آهسته دارای تراکم مویرگی بالا و فیبرهای سریع دارای تراکم مویرگی کمی هستند. (گایتون و برن و لوی)

- ۶۷- **گزینه د:** در غیاب هر گونه باری، سرعت کوتاه شدن عضله ماکزیمم است، افزایش پس بار (Afterload) سرعت کوتاه شده عضله را کاهش میدهد تا جایی که در بار ماکزیمم عضله نتواند بارها را بالا ببرد و در نتیجه نتواند کوتاه شود و میزان کوتاه شدن را کاهش می‌دهد. (برن و لوی)
- ۶۸- **گزینه الف:** میزان هم پوشانی فیلامان‌های اکتین و میوزین بر کشش یا تانسین حاصل از انقباض عضله تأثیر می‌گذارد. با کوتاه شدن سارکومر و همپوشانی فیلامان اکتین و میوزین، تانسین به طور پیشرونده ای افزایش می‌یابد. (گایتون)
- ۶۹- **گزینه الف:** وقتی که عضله در طول استراحت نرمال است، که حدوداً طول سارکومر ۲ میکرون است، حداکثر نیروی انقباض بدست می‌آید. (گایتون)
- ۷۰- **گزینه ج:** در مراحل اولیه پتانسیل عمل افزایش سریع در هدایت سدیم موجب میشود پتانسیل غشاء به طرف پتانسیل تعادلی یون سدیم (+۶۵ میلی ولت) سوق داده شود. در این مرحله، غشا ناگهان نسبت به یون سدیم نفوذپذیر می‌شود و اجازه میدهد تا تعداد بیشماری یون مثبت سدیم به درون آکسون جاری شود. (گایتون و برن و لوی)
- ۷۱- **گزینه الف:** میوزین قادر به هیدرولیز ATP بوده و دارای فعالیت آنزیمی ATP آزی در سر کروی آن می‌باشد. دو جفت زنجیره سبک با سر کروی مرتبط می‌شوند. یکی از جفت زنجیره‌های سبک، زنجیره سبک ضروری نامیده می‌شود که برای فعالیت ATP آزی میوزین ضروری است. (برن و لوی و گایتون)
- ۷۲- **گزینه د:** به پاسخ شماره ۴۰ رجوع شود.
- ۷۳- **گزینه الف:** بسته شدن آهسته کانالهای پتاسیمی، موجب خروج بیشتر یونهای مثبت پتاسیم از داخل غشا و ایجاد حالتی بنام هیپرپلاریزاسیون متعاقب میشود که پس از مرحله رپلاریزاسیون اتفاق می‌افتد. کانالهای پتاسیمی دریچه دار وابسته به ولتاژ موجب خاتمه پتانسیل عمل و بسته شدن دریچه‌های خود از طریق یک فرآیند فیدبک منفی میشوند. کاهش غلظت سدیم خارج سلولی موجب کاهش اندازه پتانسیل عمل میشود اما تأثیر ناچیزی روی پتانسیل استراحت غشاء دارد. دلیل تأثیر ناچیز تغییر غلظت سدیم روی پتانسیل غشاء نفوذپذیری کم غشاء به سدیم در زمان استراحت است. برعکس، افزایش غلظت پتاسیم خارج سلولی موجب کاهش پتانسیل استراحت غشا میشود. (گانونگ)
- ۷۴- **گزینه الف:** به پاسخ شماره ۱۵ رجوع شود.
- ۷۵- **گزینه د:** داخل شدن ناگهانی یون‌های سدیم به داخل فیبر عضلانی در هنگام باز شدن کانالهای استیل کولینی منجر به افزایش پتانسیل الکتریکی در داخل فیبر در همان ناحیه موضعی صفحه انتهایی می‌شود که یک پتانسیل موضعی به نام صفحه انتهایی را ایجاد میکند. (گایتون)

۷۶- گزینه ب؛ وقتی عضله اسکلتی منقبض می‌شود، طول نوار A ثابت می‌ماند اما نوار I و ناحیه H کوتاه می‌شوند. (گایتون)

۷۷- گزینه ج؛ به پاسخ شماره ۵۲ رجوع شود.

۷۸- گزینه د؛ تحریک پذیری غشاء یک نورن حرکتی در قسمت ابتدایی آکسون که محل اتصال آکسون به جسم سلولی است (تپه آکسونی axon hillock) بیشتر است. علت اصلی این امر این است که جسم سلولی نورن تعداد نسبتاً کمی کانالهای ولتاژی سدیمی در غشای خود دارد و برای EPSP مشکل است که تعداد کانال سدیمی مورد نیاز برای برانگیختن پتانسیل عمل را باز کند. بر عکس، غلظت کانالهای ولتاژی سدیم در غشای ابتدایی آکسون، ۷ برابر بیشتر از جسم سلولی نورن است و بنابراین پتانسیل عمل در این قسمت می‌تواند بسیار آسانتر از جسم سلولی ایجاد شود. (گایتون)

۷۹- گزینه الف؛ نورونهای حرکتی گاما به سمت فیبرهای عضلات مخطط کوچک بنام فیبرهای داخل دوکی می‌روند و سبب تحریک آنها میشوند. هنگامی که طول گیرنده دوک به صورت ناگهانی افزایش پیدا میکند، پایانه اولیه به صورت خیلی قوی تحریک می‌شود این تحریک بیش از حد پایانه اولیه پاسخ دینامیک نام دارد. تحریک فیبرهای Ia موجب فعال شدن رفلکس کششی میشود. (گایتون)

۸۰- گزینه ج؛ مسیرهای حرکتی میانی که سیستم خارج هرمی را تشکیل میدهند در قسمت میانی شاخ قدامی روی گروه میانی نورونهای واسطه‌ای ختم می‌شوند که در تعادل و وضعیت بدن نقش دارند. آنها همچنین در کنترل عضلات پروگزیمال اندامها نیز نقش دارند. تحریک هسته‌های قاعده ای مغز موجب کاهش تونوس عضلات می‌شود. (برن و لوی)

۸۱- گزینه ب؛ پتانسیل پس سیناپسی مهارتی (IPSP) میتواند با افزایش جریان کلری به داخل سلول ایجاد شود که سبب منفی تر شدن غشای سلول پس سیناپسی میشود. افزایش هدایت یونهای پتاسیم به خارج از غشا نورون باعث میشود که یونهای مثبت به خارج از سلول منتشر شوند و میزان منفی بودن درون نورون افزایش یابد که یک امر مهارتی است. (گایتون و گانونگ)

۸۲- گزینه ب؛ به پاسخ شماره ۱ رجوع شود.

۸۳- گزینه ج؛ در طول پتانسیل عمل و نیز در طول پتانسیلهای موضعی و الکتروتونیک، حد آستانه نورون نسبت به تحریکات تغییر میکند. پاسخهای هیپرپلاریزه کننده موجب افزایش سطح آستانه میشوند اما پتانسیلهای دپلاریزه کننده موجب حرکت پتانسیل غشاء به نزدیکی سطح آتش کردن شده و آستانه تحریک را کاهش میدهند. در طول دپلاریزاسیون متعاقب، سطح آستانه کاهش یافته اما در طول هیپرپلاریزاسیون متعاقب، سطح آستانه افزایش می‌یابد. بنابراین تحریک پذیری

فیبر عصبی در مرحله پتانسیل متعاقب منفی از پتانسیل عمل بیشتری برخوردار خواهد بود. (گانونگ)

۸۴- **گزینه د:** افزایش یون کلسیم در سارکوپلاسم سبب افزایش اتصال یون کلسیم به تروپونین C و تغییر شکل فضایی تروپونین می‌شود که به طریقی مولکول تروپومیوزین را می‌کشد. این امر موجب بدون پوشش شدن جایگاههای فعال اکتین و فعال شدن آنها میشود و اجازه پیشرفت انقباض را می‌دهد. (گایتون)

۸۵- **گزینه ج:** زمانی که یک نوروترانسمیتر تحریکی به گیرنده نورون پس سیناپسی متصل میشود، این اتصال سبب باز شدن کانالهای یونی و ایجاد جریان روبه داخل یون های مثبت میشود که دپلاریزه شدن سلول را موجب میگردد این کانالها، کانالهای دریچه دار لیگاندی نامیده میشوند که با اتصال استیل کولین به عنوان یک لیگاند باعث افزایش نفوذپذیری به سدیم و پتاسیم میشوند. (برن و لوی)

۸۶- **گزینه ب:** حرکت مواد از میان غشای سلولی در پیوند با پروتئین حامل در جهت شیب غلظت و بدون مصرف انرژی را انتشار تسهیل شده گویند. در مورد انتشار تسهیل شده، سرعت انتشار نمی‌تواند از مقدار ثابتی که همان V_{max} است بالاتر رود و قابل اشباع شدن است. (گایتون)

۸۷- **گزینه الف:** سازگاری، تغییر در روش پاسخ گیرنده به محرک طولانی یا پشت سرهم می‌باشد که خصیصه ویژه گیرنده های حسی است و موجب میشود که آنها برای انتقال انواع ویژه اطلاعات حسی مناسبتر باشند. برای مثال، گیرنده هایی که در پوست هستند به آهستگی سازگار میشوند و در پاسخ به محرک طولانی به طور مکرر تخلیه میشوند. با این وجود گیرنده هایی که سریع سازگار میشوند فقط در شروع (یا پایان) محرک چند اسپایک تولید میکنند. (برن و لوی)

۸۸- **گزینه ج:** ایمپالس‌هایی که به انتهای عصب حرکتی میرسند سبب افزایش نفوذپذیری به کلسیم در آن ناحیه می‌گردند. کلسیم پس از ورود به پایانه موجب اگزوسیتوز استیل کولین می‌شود. استیل کولین در فضای سیناپسی منتشر شده و به رسپتورهای استیل کولینی واقع در غشای عضله متصل میشود که در غشای صفحه محرکه انتهایی متمرکز شده‌اند. (گانونگ)

۸۹- **گزینه ج:** یکی از خصوصیات مهم روند غیرفعالسازی کانال سدیمی این است که دریچه غیرفعالسازی تا زمانی که پتانسیل غشا به نزدیکی سطح پتانسیل غشای استراحت اولیه نرسد، مجدداً باز نمی‌گردد. بنابراین تا پیش از رپلاریزاسیون فیبر عصبی، کانالهای سدیمی معمولاً نمی‌توانند دوباره باز شوند. (گایتون)

۹۰- **گزینه ج:** اتصال استیل کولین به رسپتورهای خود موجب افزایش کنداکتانس یونهای سدیم و پتاسیم شده و افزایش نفوذپذیری به سدیم موجب دپلاریزاسیون غشا عضلانی در ناحیه سیناپسی می‌شود که موسوم به پتانسیل صفحه انتهایی است. بنابراین پتانسیل صفحه انتهایی در یک تار

عضله اسکلتی ناشی از باز شدن رسپتورهای استیل کولینی است که کانالهای سدیمی وابسته به لیگاند به شمار می‌روند. (گانوگ)

۹۱- **گزینه د؛** در طی هیپرپلاریزاسیون متعاقب، به علت این که نفوذپذیری سدیم به سطوح استراحت خود بازگشته ولی نفوذپذیری پتاسیم بالاتر از سطح پایه خود می‌باشد، پتانسیل غشا منفی‌تر از پتانسیل استراحت می‌باشد. بنابراین پتانسیل استراحت غشا بیشتر به طرف پتانسیل تعادلی پتاسیم سوق داده می‌شود (۱۰۰- میلی ولت) و غشاء مادامی که نفوذپذیری بالاتر از سطح پایه داشته باشد، هیپرپلاریزه باقی می‌ماند. (برن و لوی و گایتون)

۹۲- **گزینه ب؛** مهار پیش سیناپسی به حالتی اطلاق می‌شود که اتصال ترانسمیتر به گیرنده های پیش سیناپسی موجب کاهش رهایش ترانسمیتر شود که میتواند ناشی از یک یا چندین مکانیسم باشد. یکی از مکانیسم‌ها تغییر پتانسیل غشا در نتیجه باز شدن کانالهای یونوتروپیک غشا پیش سیناپسی می‌باشد. اگر مقدار دپلاریزاسیون کوچک باشد، تعدادی از کانالهای سدیمی غیرفعال می‌شود؛ در نتیجه جریان مرتبط با پتانسیل عمل و رهایش ترانسمیتر کم می‌شود. (برن و لوی)

۹۳- **گزینه الف؛** به پاسخ شماره ۱۸ رجوع شود.

۹۴- **گزینه ج؛** نزدیک شدن پتانسیل غشا به پتانسیل تعادلی سدیم در مرحله اورشوت یا قله پتانسیل عمل موجب کاهش نیروی رانشی سدیم به سمت داخل غشا می‌شود. پس از رسیدن پتانسیل غشا به قله پتانسیل عمل، کانالهای پتاسیمی وابسته به ولتاژ باز شده و موجب رپلاریزاسیون غشا می‌شوند. (گانوگ)

۹۵- **گزینه الف؛** انتشار ساده با سطح انتشار، اختلاف غلظت، ضریب نفوذپذیری در غشا و دما نسبت مستقیم دارد. ضریب نفوذپذیری در غشا با قابلیت حلالیت در چربی نسبت مستقیم و با جذر وزن مولکولی نسبت عکس دارد. (برن و لوی، گایتون و گانوگ)

۹۶- **گزینه ب؛** EPSP و IPSP از قانون همه یا هیچ پیروی نمی‌کنند بلکه هر چه قدرت تحریکات بیشتر باشد، شدت آنها نیز بیشتر خواهد بود. EPSP در نتیجه دپلاریزاسیون غشای سلول پس سیناپسی توسط سلول پیش سیناپسی ایجاد می‌شود که با باز کردن کانالهای سدیمی موجب افزایش ورود یون سدیم به درون سلول می‌شود. (گانوگ)

۹۷- **گزینه د؛** زمانی که پتانسیل عمل در سطح غشای فیبر عضلانی گسترش می‌یابد، توسط توبولهای عرضی به اعماق فیبر عضلانی نفوذ میکند. پتانسیل عمل در توبولهای T منجر به رهاسازی یون کلسیم از شبکه های سارکوپلاسمی در درون فیبر عضله در مجاورت میوفیبریل‌ها می‌شود که سپس این یون کلسیم باعث انقباض می‌گردد. همه این فرآیند به طور کلی همزمانی تحریک- انقباض نامیده می‌شود. (گایتون)

- ۹۸- گزینه ب؛ ترکیب یونهای کلسیم با کالمودولین سبب فعال شدن میوزین کیناز و فسفریلاسیون سرهای میوزین میشود که در نهایت منجر به فعال شدن روند انقباض می-گردد. (گایتون)
- ۹۹- گزینه ج؛ به پاسخ سوال ۹۴ رجوع شود.
- ۱۰۰- گزینه ب؛ انتقال پتانسیل عمل در طول فیبر عصبی به تغییر ناگهانی پتانسیل طبیعی منفی (در حال استراحت) به پتانسیل مثبت غشا بستگی دارد به طوری که یونهای مثبت در شروع پتانسیل عمل از طریق کانالهای وابسته به ولتاژ سدیمی به درون فیبر عصبی راه می‌یابند و منجر به انتقال پتانسیل عمل می‌شوند. (گایتون)
- ۱۰۱- گزینه الف؛ مولکولهای پروتئینهای محیطی اغلب به پروتئینهای سراسری اتصال دارند عمل این پروتئینهای محیطی تقریباً به طور کامل به عنوان آنزیم یا کنترل کننده انتقال مواد از طریق منافذ غشای سلول است. (گایتون)
- ۱۰۲- گزینه د؛ گیرنده های وتری گلژی از طریق نورونهای حسی Ib پیام عصبی را به نخاع منتقل و با تحریک اینترنورونهای مهار، به طور غیر مستقیم باعث مهار نورونهای حرکتی Aα (آلفا) که به عضله موردنظر (آگونیست) می‌آیند گردیده و عضله موردنظر شل خواهد شد. (برن و لوی و گایتون)
- ۱۰۳- گزینه ج؛ فیبرهای گروه Ia که انتهای اولیه را تشکیل می‌دهند هم به مقدار کشش ماهیچه و هم به سرعت تغییر طول عضله پاسخ می‌دهند، در حالیکه نورونهای II فقط تغییرات استاتیک در طول عضله را به نخاع منتقل می‌کنند. تحریک نورون حرکتی آلفا موجب انقباض عضله خارج دوکی می‌شود. تحریک گیرنده های تاندونی گلژی (Golgy tendon) موجب تنظیم کشش عضله مربوطه می‌شود. (گایتون و برن و لوی)
- ۱۰۴- گزینه ب؛ همه فیبرهای عضلانی اسکلتی توسط یک فیبر عصبی عصب دهی میشوند و یک واحد حرکتی نامیده میشوند. با افزایش پس بار، سرعت انقباض به طور پیش رونده‌ای کاهش می‌یابد. رتیکولوم سارکوپلاسمیک در طی انقباض عضله اسکلتی مقادیر زیادی از یونهای کلسیم را آزاد میکند. در فیبرهای عضلانی آهسته، افزایش بیشتر تعداد میتوکندری‌ها برای فراهم کردن میزان بیشتری از متابولیسم اکسیداتیو موردنیاز است. (گایتون)
- ۱۰۵- گزینه ج؛ سرعت انتشار ساده از طریق یک کانال باز با افزایش غلظت ماده متناسب است. در یک فیبر عصبی بعد از رسیدن پتانسیل غشاء به حد آستانه، کانالهای سدیمی به سرعت باز میشوند. میزان پتانسیل موجود در غشاء که تعیین کننده عبور یا عدم عبور یک یون از غشا است، پتانسیل نرنست برای آن یون نامیده میشود. معادله نرنست میتواند برای محاسبه پتانسیل نرنست هر یون تک ظرفیتی در دمای طبیعی بدن بکار رود. (گایتون)

۱۰۶- **گزینه الف؛** کانالهای سدیمی دو دریچه وابسته به ولتاژ دارند. یکی دریچه فعال شدن که در سطح غشاء و دیگری دریچه غیرفعال شدن که در سطح داخلی غشاء است. در حالت استراحت دریچه فعال شدن بسته و دریچه غیرفعال شدن باز است. بنابراین سدیم نمیتواند وارد سلول شود. رسیدن پتانسیل غشاء به حد آستانه در دپلاریزاسیون باعث باز شدن دریچه فعال شدن و ورود یونهای سدیم به داخل سلول میشود. اختلاف پتانسیلی که باعث باز شدن دریچه فعال شدن می شود با چند ده هزارم ثانیه تاخیر، دریچه غیرفعال شدن را می بندد. در این هنگام پتانسیل غشا به قله رسیده است و سلول در مرحله تحریک ناپذیری مطلق به سر میبرد و با شدیدترین محرکها هم نمیتوان پتانسیل عمل ایجاد کرد زیرا پتانسیل عمل دریچه فعال شدن را باز میکند ولی دریچه غیرفعال شدن بسته است. (گایتون)

۱۰۷- **گزینه ب؛** پتانسیل پس سیناپسی تحریکی و مهارتی و پتانسیل صفحه محرکه انتهایی تابع قانون همه یا هیچ نیست. پتانسیل پس سیناپسی تحریکی در اثر افزایش نفوذپذیری یون سدیم و پتانسیل پس سیناپسی مهارتی در اثر افزایش نفوذپذیری یون کلر و پتاسیم ایجاد میشود. گانونگ و گایتون

۱۰۸- **گزینه ج؛** به پاسخ سوال ۵۴ رجوع شود.

۱۰۹- **گزینه د؛** مدت کوتاهی پس از آغاز پتانسیل عمل، دریچه های غیرفعالسازی سدیمی بسته می شوند و تا ایجاد پتانسیل استراحت باز نمی شوند و در طی این مدت حتی با تحریک های خیلی شدید هم نمی توان پتانسیل عمل ایجاد کرد، به این دوره زمانی دوره تحریک ناپذیری مطلق گفته می شود و از شروع پتانسیل عمل تا نیمه های مرحله رپلاریزاسیون را شامل می شود. از نیمه های مرحله رپلاریزاسیون تا رسیدن مجدد پتانسیل غشا به مرحله استراحت، دوره تحریک ناپذیری نسبی نامیده می شود مشخصه این دوره زمانی این است که با محرک های قوی می توان غشا را دپلاریزه کرد. (گایتون)

۱۱۰- **گزینه ج؛** چندین ساعت بعد از مرگ، همه عضلات بدن به حالتی از انقباض وارد می شوند که جمود نعشی نامیده میشود. به عبارت دیگر، عضله بدون حضور پتانسیل عمل، انقباض یافته و سفت میشود. این سفتی به علت اتمام ذخایر ATP است که در خلال فرآیند استراحت برای جدا ساختن پل های عرضی از فیلامان های اکتین لازم است. (گایتون)

۱۱۱- **گزینه ب؛** عضله چشم که مدت انقباض ایزومتریک آن کمتر از $1/50$ ثانیه است؛ عضله گاستروکنمیوس که مدت انقباض آن حدود $1/15$ ثانیه است و عضله سولئوس که مدت انقباض آن حدود $1/5$ ثانیه است. جالب است که مدت زمان انقباض هر عضله با عمل آن عضله مطابقت دارد. حرکات چشم باید فوق العاده سریع باشد تا چشم بتواند بر روی اشیای مختلف ثابت بماند. انقباض عضله گاستروکنمیوس باید نسبتاً تند باشد تا سرعت کافی برای حرکات عضو و پریدن را فراهم کند

و عضله سولئوس به طور پایه باید انقباضات کند انجام دهد تا به صورت مداوم و طولانی مدت تنه را در برابر جاذبه حمایت کند. (گایتون)

۱۱۲- **گزینه ب؛** در طول اولیه یا اوپتیموم (L) تانسیون غیرفعال یا پاسیو حداقل است زمانی که عضله به طولی فراتر از L کشیده شود، تانسیون فعال کاهش می‌یابد. زمانی که طول عضله به L کاهش داده شود، روی هم افتادگی فیلامانهای اکتین و میوزین افزایش می‌یابد و نیروی انقباضی افزایش می‌یابد. نیرو یا تانسیونی که در نتیجه فعال شدن اجزای انقباضی تولید می‌شود به آن تانسیون فعال گفته می‌شود. (گانوگ و برن و لوی)

۱۱۳- **گزینه ب؛** کانالهای ولتاژی سدیم در پتانسیل استراحتی غشای سلولهای عصبی نفوذپذیری کافی به یونهای سدیم دارند تا امکان دیپلاریزاسیون خودکار غشا وجود داشته باشد و جریان خودبخودی از آنها عبور میکند. همچنان یونهای بیشتری به داخل راه می‌یابند و نفوذپذیری بیشتر افزایش می‌یابد و این روند تا زمانی که پتانسیل عمل ایجاد شود ادامه پیدا میکند. (گایتون)

۱۱۴- **گزینه ج؛** سرعت انقباض عضله با میزان بار متصل به آن رابطه عکس دارد. در هر بار معین، حداکثر سرعت کوتاه شدن عضله در طول استراحت آن رخ میدهد و در صورتی که عضله از طول استراحتی خود کوتاهتر یا بلندتر شود، سرعت کوتاه شدن آن کاهش می‌یابد. وقتی بار تحمیلی افزایش می‌یابد، سرعت انقباض به طور پیشرونده‌ای کاهش می‌یابد. به این معنی که وقتی که بار وارده به عضله با حداکثر نیروی انقباضی عضله برابر شود، سرعت انقباض صفر میشود و هیچ انقباضی صورت نمی‌گیرد، گرچه فیبر عضلانی فعال گردد. (گایتون و گانوگ)

۱۱۵- **گزینه الف؛** پتانسیل استراحت در بیشتر عضلات صاف ثابت نبوده و به صورت یک ریتم سینوسی در نوسان است. به این نوع از پتانسیل استراحت، امواج آهسته می‌گویند، علت ایجاد امواج آهسته وجود نوسان در عمل پمپ سدیم پتاسیم و نیز ورود کلسیم از طریق کانالهای کلسیمی (طی مرحله دیپلاریزاسیون امواج آهسته) و سپس خروج پتاسیم از طریق کانالهای پتاسیمی (طی مرحله رپولاریزاسیون امواج آهسته) می‌باشد. (گایتون)

۱۱۶- **گزینه ج؛** در داخل دوک عضلانی دو نوع فیبر عصبی حسی دیده میشود: I_a و II. وقتی تحریکی در نخاع اتفاق می‌افتد، به صورت همزمان تحریک در فیبرهای حرکتی آلفا و گاما رخ می‌دهد که آلفا عضله خارج دوکی را فعال میکند و گاما عضله داخل دوکی را. انقباض عضله داخل دوکی سبب میشود قسمت مرکزی عضله داخل دوکی تحت کشش قرار گیرد و ارسال پیام صورت گیرد این مسئله سبب ایجاد تداوم در انقباض می‌گردد. فیبرهای داخل دوکی دو دسته هستند: ۱- فیبرهای با کیسه هسته ای ۲- فیبرهای با زنجیر هسته ای

ضمناً دو نوع فیبر گاما داریم: ۱- فیبر گامای استاتیک ۲- فیبر گامای دینامیک
به فیبر داخل دوکی با کیسه هسته ای فیبرهای گامای استاتیک و گامای دینامیک (به مقدار بیشتر) هر دو وارد میشوند و پایانه اولیه که به فیبرهای I متصل میشوند از آن منشأ می‌گیرد. به فیبر داخل

دوکی با زنجیر هسته‌ای، فقط فیبرهای گامای استاتیک وارد میشوند ولی هم پایانه اولیه و هم پایانه ثانویه (که به فیبرهای نوع II متصل میشوند) از آن منشأ میگیرند پایانه اولیه (مارپیچی حلقوی) در مقایسه با پایانه ثانویه (گل افشان) بیشتر فعالیت دینامیک دارد. ولی پایانه های ثانویه بیشتر دارای فعالیت استاتیک هستند. به بیانی دیگر، پایانه های اولیه بیشتر به تغییرات طول عضله پاسخ میدهند (پاسخ دینامیک) اما پایانه های ثانویه بیشتر به طول جدید عضله پاسخ میدهند (پاسخ استاتیک). (گایتون و گانونگ)

۱۱۷- **گزینه ب؛** جمود نعشی به علت اتمام ذخایر ATP است که در خلال فرایند استراحت، برای جدا ساختن پل‌های عرضی از فیلامان‌های اکتین لازم است. در مرحله اول در وضعیت استراحت، میوزین ATP را به طور نسبی هیدرولیز میکند و این ATP نسبتاً هیدرولیز شده به میوزین متصل باقی میماند تا وقتی در مرحله دوم اتصال کلسیم به تروپونین حرکت تروپومیوزین روی فیلامان اکتین را افزایش داده و محل اتصال میوزین روی اکتین را آشکار کند. سپس سر میوزین انرژی دار شده اجازه پیدا میکند که به اکتین متصل گردد که در صورت ایجاد جمود نعشی چرخه پل عرضی در این مرحله متوقف میشود. (برن و لوی)

۱۱۸- **گزینه ب؛** مهمترین ترانسمیتر مترشحه از اعصاب اتونوم در عضلات صاف، استیل کولین و نور ایپی نفرین هستند در حالیکه در عضلات اسکلتی نیز در نقطه اتصال عصب-عضله ترانسمیتر استیل کولین به فضای سیناپسی تخلیه میشود. لوله های عرضی در عضلات اسکلتی و اجسام متراکم در عضلات صاف مشاهده میشوند. انقباض و شل شدن ناشی از کشش یکی از ویژگیهای مهم عضلات صاف است. بطوریکه در پاسخ به کشش، بلافاصله عضله منقبض میشود. (گایتون)

۱۱۹- **گزینه ج؛** فرآیند پایه ای که منجر به پتانسیل پس سیناپسی تحریکی میشود سبب باز شدن کانالهای یونی و ایجاد جریان رو به داخل میشود که دپلاریزه شدن سلول را موجب میگردد. هنگامی که کانالهای مسئول ایجاد پتانسیل پس سیناپسی باز باشند، جهت جریان از طریق آنها توسط گرادیان الکتروشیمیایی یونهای نفوذپذیر تعیین میشود. در واقع منافذ کانالها بزرگ بوده و به بیشتر کاتیونهایی که در ایجاد پتانسیل نقش دارند به راحتی اجازه عبور میدهد. در پایانه سیناپسی کانال دریچه دار استیل کولین در محل اتصال عصب-عضله باز میشود. کاتیونهای اصلی موجود، یونهای سدیم و پتاسیم میباشند. جمع جریایهای سدیم و پتاسیم، نشاندهنده جریان خالصی است که از کانال عبور میکند. در صورتی که کانالهای سدیمی در این پایانه مسدود شوند؛ پتانسیل پس سیناپسی را میتوان ثبت نمود. (برن و لوی)

۱۲۰- **گزینه ج؛** سلولهای اندوتلیال یک بافت بزرگ و مهم به شمار می‌روند که چندین فاکتور رشد و مواد مؤثر بر عضله صاف جداره عروق را ترشح میکنند شامل پروستاگلینها (PGI₂)، ترومبوکسانها، نیتریک اکساید و اندوتلینها. استیل کولین، هیستامین، برادی کینین، پپتید روده ای مؤثر بر عروق، ماده P و برخی از پلی پپتیدهای دیگر از طریق اندوتلیوم عمل میکنند. داروی

نیتروپرووساید مستقیماً روی عضله صاف عروق اثر کرده و cGMP را افزایش میدهد؛ به عبارتی عملکرد این دارو به اندوتلیوم وابسته نیست. عوامل گشاد کننده عروقی دیگر مانند آدنوزین، H^+ ، کربن دی اکسید و یون پتاسیم ممکن است از بافت پارانشیمی رها شده و به صورت موضعی بر عروق مقاومتی اثر کنند. (برن و لوی و گانونگ)

۱۲۱- گزینه ب؛ به پاسخ سوال ۴۰ رجوع شود.

۱۲۲- گزینه د؛ چگونگی توزیع کانالهای یونی در روی آکسون، نقش مهمی در شروع و کنترل پتانسیل عمل دارد. کانالهای سدیمی دریچه دار وابسته به ولتاژ در گرههای رانویه و قسمت ابتدایی نورونهای میلین دار به وفور یافت میشوند. (گانونگ)

۱۲۳- گزینه ب؛ نیروی انقباضی عضله اسکلتی از دو طریق افزایش می‌یابد: ۱) افزایش تعداد واحدهای حرکتی که همزمان منقبض میشوند، که به آن جمع فیبرهای متعدد میگویند و ۲) افزایش فرکانس انقباضی که به آن جمع فرکانس میگویند و میتواند منجر به تتانی شود. (گایتون)

۱۲۴- گزینه د؛ تغییرات فضایی که دریچه غیرفعال شدن را به حال بسته در می‌آورد از تغییراتی که دریچه فعالسازی را باز میکند، روندی کندتر دارد. بنابراین بعد از اینکه دریچه فعالسازی چند ده هزارم ثانیه باز می‌ماند، دریچه غیرفعالسازی بسته میشود و یونهای سدیم، دیگر نمیتوانند آزادانه به داخل غشا سرازیر شوند در این زمان، پتانسیل استراحت غشا شروع به بازگشت به سطح زمان استراحت میکند، یعنی روند رپلاریزاسیون شروع میگردد، بنابراین مدت پتانسیل عمل طولانی می‌شود. (گایتون)

۱۲۵- گزینه الف؛ در صفحه محرکه انتهایی فقط یک فیبر عصبی در هر صفحه انتهایی ختم میشود و هیچ گونه همگرایی بین ورودی‌های متعدد وجود ندارد. بنابراین خاصیت جمع فضایی ندارد. (گانونگ)

۱۲۶- گزینه ب؛ غشاء سلول، به طور کامل از پروتئین (۵۵ درصد) و لیپید (۲۵ درصد) تشکیل شده است. بسیاری از پروتئینهای سراسری، کانالهایی را ایجاد میکنند که یونها میتوانند براحتی از طریق آنها منتشر شوند. پروتئینهای محیطی تنها به یک سطح غشا چسبیده اند و در عمق آن نفوذ نمیکند بنابراین در صورتی که از غشا جدا شوند، ساختمان غشا یکپارچه باقی میماند. (گایتون)

۱۲۷- گزینه ب؛ به پاسخ سوال ۴۰ رجوع شود.

۱۲۸- گزینه ج؛ پتانسیل پس سیناپسی تحریکی، در نتیجه دپلاریزاسیون غشای سلول پس سیناپسی توسط سلول پیش سیناپسی با باز شدن کانالهای سدیمی و کلسیمی و یا بسته شدن کانالهای پتاسیمی وابسته به لیگاند ایجاد میشود. (گانونگ)

۱۲۹- گزینه ج؛ یکی از مکانیسم‌های موجود در عضله صاف که منجر به شل شدن آن میشود موسوم به چفت شدن پل‌های عرضی میوزین (Latch Bridge Mechanism) است که حتی

پس از کاهش غلظت کلسیم سیتوپلاسمی، اتصال میوزین با اکتین را حفظ میکند. این روند منجر به حفظ انقباض با کمترین مصرف انرژی میشود. (گانونگ)

۱۳۰- گزینه ب؛ افزایش پتاسیم خارج سلولی سبب دپلاریزه شدن سلولهای عضله اسکلتی میشود. دپلاریزاسیون، سلول را به آستانه نزدیکتر ساخته و موجب کاهش پتانسیل استراحت غشاء میشود و پتانسیل استراحت غشا را به صفر نزدیک میکند در نتیجه احتمال بروز پتانسیل عمل و انقباضات خودبخودی عضلانی افزایش می‌یابد. (برن و لوی)

نکته مهم: داوطلبین محترم توجه فرمایید که با تهیه جزوات نخبگان دیگر نیاز به خرید هیچ گونه کتاب مرجع دیگری نخواهید داشت. برای اطلاع از نحوه دریافت جزوات و یا کتب تست با شماره های زیر تماس حاصل فرمایید.

- ۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶-۰۶۶۹۰۲۰۳۸-۰۶۶۹۰۲۰۶۱-۰۲۱
- (رشت) ۰۱۳-۳۳۳۳۸۰۰۲
- (لاهیجان) ۰۱۳-۴۲۳۴۲۵۴۳

فروشگاه اینترنتی

shop.nokhbegaan.ir