

مقدمه! مؤلف

هر قهرمانی، از دل تاریکی بیرون می‌آید.

گاتهام همیشه تاریک بود، اما تاریکی چیزی نبود که بتمن از آن فرار کند. او یاد گرفته بود در تاریکی بایستد، زمین بخورد، شکست بخورد و دوباره بلند شود.

مسیر کنکور هم شبیه همان گاتهام است،

پراز سؤال‌هایی که جوابشان را نمی‌دانی، تست‌هایی که بیشتر از چیزی که فکر می‌کنی سخت‌اند، اشتباهاتی که گاهی اعتماد به نفست را می‌گیرند و روزهایی که احساس می‌کنی دیگر توان ادامه دادن نداری.

اما یک چیزی را یادت باشد

قهرمان بودن، نترسیدن نیست

قهرمان بودن یعنی با وجود ترس، ادامه بدهی.

این کتاب فقط مجموعه‌ای از تست‌های زیست نیست،

بلکه هر تست آن تو را به یک مبارزه دعوت می‌کند تا در نهایت تو تبدیل شوی به قهرمان داستان کنکور.

هر تستی که اشتباه حل می‌کنی بخشی از آموزش تو است.

و هر بار که فکر می‌کنی نمی‌توانی، فرصتی برای قوی‌تر شدن.

این جا بتمن نماد تست‌هایی است که تو را به چالش می‌کشد و به مبارزه می‌طلبد.

جوکر یادآور آن تست‌هایی است که قرار است تو در زمان حل کردن آن‌ها، شکست را تجربه کنی و هر لحظه قوی‌تر بشوی.

این مسیر پر از فراز و نشیب است، پراز روزهایی سخت، پراز دام‌های جوکر

اما یادت باشد، مهم‌ترین موضوع این است که فرار نکنی و ادامه بدهی

چون کنکور، بیشتر از آن‌که مسابقه دانش باشد، مسابقه ادامه دادن است.

گاهی درصد زیست کم می‌شود.

گاهی یک فصل را چند بار می‌خوانی و باز هم یک تست را اشتباه می‌زنی.

اشکال ندارد.

داستان موفقیت در کنکور، داستان بازگشت بتمن The Dark Knight Rises است.

داستان کسی که بعد از سقوط دوباره از دل تاریکی برمی‌خیزد.

این کتاب با تست‌هایش قرار است به تو یاد بدهد که

مهم نیست چند بار زمین می‌خوری

مهم این است که هر بار که زمین می‌خوری دوباره بلند شوی و ادامه بدهی.

پس ترس‌هایت را فراموش کن

خودت را برای یک مبارزه طولانی آماده کن.

چشم‌هایت را ببند و به خودت قول بده که تا آخرین نفس ادامه بدهی!

حالا وقتش رسیده که شروع کنی

گاتهام منتظر توست.

و تو بتمن ماجرای کنکور ۱۴۰۶

فاطمه آقاجان‌پور

@fatemehaghajpour

@aghajpourzist

@aghajpour_zist

مقدمه مؤلفان!

خیلی‌ها می‌گن این فرق می‌کنه. خیلی فرق می‌کنه.

این فقط یه کتاب نیست. اصلاً فقط یه کتاب نیست!

■ این یه عملیات عظیمه. یه پروژه خوب. یه حرکت قوی که کم‌تر تو کتابای کنکوری دیده شده.

اگه هنوز مطمئن نیستی، اشکالی نداره. برو چند صفحه جلوتر، چندتا تست بزن... و بعد خواهیم دید چه می‌شود (😊)!

ما یه ناوگان عظیم از تست‌ها، ایده‌های باشکوه، جوکرها، بتمن‌ها و خلاصه‌های شب آزمون ساختیم. برای تو! توی هر سطح آموزشی که هستی! نکته‌هایی که فقط برای یک هدف ساخته شدن: این‌که روز کنکور کم‌تر غافلگیر بشی. خیلی‌ها می‌گن این ناوگان ارزشش، اندازه چند برابر تست معمولیه، خیلی بیشتر، واقعاً خیلی بیشتر!

■ دوستای عزیز! ما نیومدیم فقط یه کتاب دیگه بنویسیم. نه! از اون کتابایی که چندتا تست رو چسبوندن کنار هم و تموم. سال‌ها همه داشتن کتاب تست می‌نوشتن، اما هیچ‌کس، باور کنید هیچ‌کس اون سؤال مهم رو نپرسیده بود که: «این طراحی کنکور این نکات عجیب غریب و خطرناک رو از کجا میارن؟»

ما رفتیم پیدا کردیم. رفتیم سراغ رفرنس‌های واقعی، همون جاهایی که خیلی‌ها حتی اسمشون رو هم نشنیدن. به ما گفتن غیرممکنه، ما انجامش دادیم و عالی انجامش دادیم! ولی کافی نبود، چون بچه‌ها هنوز تو دام‌های طراح می‌افتادن. برای همین رفتیم سراغ خود دام‌ها، بررسی کردیم و فهمیدیم طراح چه‌طور فکر می‌کنه، چه‌طور حمله می‌کنه و چه‌طور امتیاز می‌گیره. بعد همه این رازها رو آوردیم داخل این کتاب.

■ بعدش هوش مصنوعی رو آوردیم پای کار. بهترین‌ها رو، قوی‌ترین‌ها رو. هزاران سؤال و هزاران پاسخ رو تحلیل کردیم. نتیجه؟ فوق‌العاده. واقعاً فوق‌العاده! چهارتا از خطرناک‌ترین دام‌ها رو کنار هم گذاشتیم و ازشون یه تست ساختیم که بعضیا می‌گن ارزشش اندازه چهارتا تست معمولی نیست، خیلی خیلی بیشتره! آیا واضح نیست که مسیر موفقیت شما همین‌جاست...؟! خداوند شما و انتشارات خیلی‌سبز را حفظ کند.

از توجه شما به این موضوع سپاسگزارم.

ر.امیری، الف. میرزایی، الف. گیتی‌پور!

تشکرنامه:

در وهله اول، خدای را سپاس می‌گوییم که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت.

بعد از شکر خدا، وظیفه خودمون می‌دونیم از عزیزانی تشکر کنیم که نقش پررنگی در شکل گرفتن این کتاب داشتن؛ کسانی که اگه اعتماد، حمایت و همراهیشون نبود، این کتاب هیچ وقت به سرانجام نمی‌رسید. در همین راستا، صمیمانه از جناب آقای دکتر امید نصری و دکتر کامیل نصری و سرکار خانم دکتر فاطمه آقاچان پور قدردانی می‌کنیم. همراهی دلسوزانه این عزیزان باعث شد این کتاب قدم به قدم مسیر درست خودش رو پیدا کنه و به چیزی تبدیل بشه که امروز پیش روی شماست.

بعد از اون، نوبت می‌رسه به تشکر از سرکار خانم مرجان تورانی. از اولین روزهای تألیف تا آخرین مراحل تولید، با دقت، حوصله، پیگیری و انرژی کنارمون بودن و نداشتن هیچ بخشی از کار از مسیرش خارج بشه. خداوند یک در دنیا و صد در آخرت به شما عطا فرماید!

در ادامه، با افتخار از دو همکار جون، مستعد و خفتمون هم یاد می‌کنیم؛ دو عزیز که بی‌شک در آینده از دندانپزشک‌های برجسته کشور خواهند بود. آقای علیرضا تقوی، مسئولیت تألیف همه درس‌نامه‌های خلاصه این کتاب رو بر عهده داشتن. حاصل خلاقیت و تسلط علمی ایشان، درس‌نامه‌هایی که به جرأت می‌تونیم بگیم پیدا کردن نمونه‌ای مشابهشون کار ساده‌ای نیست. هم‌چنین آقای محمدمهدی زیدعلی ساعت‌های خیلی زیادی رو صرف جست‌وجو تو معتبرترین منابع پزشکی و دندانپزشکی کردن تا مطالب مرتبط با کتاب درسی رو با دقت استخراج کنن. نتیجه این تلاش ارزشمند، شکل گرفتن بخش «تست‌های رفرنس» این کتاب بر پایه معتبرترین و مستندترین منابع علمیه. راستی از سروش مرادی هم خیلی ممنونیم خودش می‌دونه چرا؟ (😊)

در کنار همه این عزیزان، باید از دوستانی هم یاد کنیم که با دقت و حوصله، تو بخش ویراستاری علمی کتاب کنار ما بودن. زحمت بازبینی مطالب، اصلاح نکات و آماده‌سازی کلیدها رو به بهترین شکل انجام دادن و نقش مهمی در کیفیت نهایی کتاب داشتن. از محمدرضا گلزاری، سپیده ناظری، محمد تقوی بهبهانی، علی محمد باطبی، معین فیاضی، هستی میرزایی، راضیه نصراله‌زاده، امیرحسین قاسمی، غزل هاشمی، عرشیا روغنی عراقی، فاطمه امینی یکتا، محمدمهدی زیدعلی، ملیحه رجب‌پور، رویا راه‌پیما، علیرضا تقوی و آوا حقایقی تشکر می‌کنیم و قدردان زحمت‌هاشون در مسیر این کتاب هستیم.

در صورت تمایل از طریق راه‌های زیر می‌تونین نظرات، پیشنهادهای و سؤالاتتون رو از ما بپرسین، خوشحال می‌شیم باهاتون در ارتباط باشیم:

✉️ rosa.amiri@gmail.com

✉️ Mirzaamirhosseini@gmail.com

📞 @dr.gitipour

📞 @drgitipour



پایه دهم

- فصل ۱: دنیای زنده ۱۱
- آزمون تعاملی ۱ و ۲ ۳۳
- فصل ۲: گوارش و جذب مواد ۳۳
- آزمون تعاملی ۳ و ۴ ۶۷
- فصل ۳: تبادلات گازی ۶۷
- آزمون تعاملی ۵ و ۶ ۹۰
- فصل ۴: گردش مواد در بدن ۹۰
- آزمون تعاملی ۷ و ۸ ۱۲۸
- فصل ۵: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد ۱۲۸
- آزمون تعاملی ۹ و ۱۰ ۱۵۱
- فصل ۶: از یاخته تا گیاه ۱۵۱
- آزمون تعاملی ۱۱ و ۱۲ ۱۷۴
- فصل ۷: جذب و انتقال مواد در گیاهان ۱۷۴
- آزمون تعاملی ۱۳ و ۱۴ ۱۹۵

پایه یازدهم

- فصل ۱: تنظیم عصبی ۱۹۵
- آزمون تعاملی ۱۵ و ۱۶ ۲۲۰
- فصل ۲: حواس ۲۲۰
- آزمون تعاملی ۱۷ و ۱۸ ۲۴۵
- فصل ۳: دستگاه حرکتی ۲۴۵
- آزمون تعاملی ۱۹ و ۲۰ ۲۶۶
- فصل ۴: تنظیم شیمیایی ۲۶۶
- آزمون تعاملی ۲۱ و ۲۲ ۲۸۶
- فصل ۵: ایمنی ۲۸۶
- آزمون تعاملی ۲۳ و ۲۴ ۳۱۱
- فصل ۶: تقسیم یاخته ۳۱۱
- آزمون تعاملی ۲۵ و ۲۶ ۳۳۱
- فصل ۷: تولیدمثل ۳۳۱
- آزمون تعاملی ۲۷ و ۲۸ ۳۵۸

فصل ۸: تولیدمثل نهان دانگان ۳۵۸

آزمون تعاملی ۲۹ و ۳۰ ۳۷۷

فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک ها ۳۷۷

آزمون تعاملی ۳۱ و ۳۲ ۳۹۲

پایه دوازدهم

فصل ۱: مولکول های اطلاعاتی ۳۹۲

آزمون تعاملی ۳۳ و ۳۴ ۴۲۱

فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته ۴۲۱

آزمون تعاملی ۳۵ و ۳۶ ۴۵۲

فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل ها ۴۵۲

آزمون تعاملی ۳۷ و ۳۸ ۴۷۵

فصل ۴: تغییر در اطلاعات وراثتی ۴۷۵

آزمون تعاملی ۳۹ و ۴۰ ۴۹۷

فصل ۵: از ماده به انرژی ۴۹۷

آزمون تعاملی ۴۱ و ۴۲ ۵۲۱

فصل ۶: از انرژی به ماده ۵۲۱

آزمون تعاملی ۴۳ و ۴۴ ۵۴۳

فصل ۷: فناوری های نوین زیستی ۵۴۳

آزمون تعاملی ۴۵ و ۴۶ ۵۶۳

فصل ۸: رفتارهای جانوران ۵۶۳

آزمون تعاملی ۴۷ و ۴۸ ۵۹۳

آزمون تعاملی ۴۹ تا ۵۴ ۵۹۳

پاسخ نامه

پاسخ نامه کلیدی ۵۸۱

پاسخ نامه کلیدی آزمون ها ۵۹۱

درس نامه

فلش کارت ها ۵۹۳

آیکون های مهم کتاب در یک نگاه

بعضی وقتا این آیکون ها با هم ترکیب می شن مثلن این
هم بتمنه، هم هوش مصنوعی و هم حل ویدیویی داره!



آشنایی با زیست جامع بتمن

۱ یک اسکن، همه چیز در دسترس

اول از همه باید فعال سازی پنل کتاب رو انجام بدی تا به همه محتواها و امکانات دسترسی داشته باشی.

گام
سوم



کد اسکرچ رو بعد از خراشیدن ثبت و فعال سازی کنی. (فقط برای بار اول)

گام
دوم



با شماره موبایل
وارد بشی.

گام
اول



فقط کافیه QR Code
کتاب رو اسکن کنی!

حالا بریم ببینیم با فعال شدن
پنل کتاب چیا گیرمون میاد؟!

۲

خلاقیت ها و نوآوری های این کتاب

چند تا دلیل که فکر می کنیم
این کتاب، با همه فرق داره!

۱. ایده های جدیدی که تا به حال در هیچ کتاب و آزمونی ندیدین:

هر سال دانش آموزها وقتی از سر جلسه کنکور میان بیرون به سؤالی از همدیگه می پرسن؛ که این سؤال از کجای کتاب درسی طرح شده بود؟

ما توی این کتاب سعی کردیم این سؤال رو قبل از این که به ذهنتون خطور کنه، جواب داده باشیم! در واقع این کتاب ضمن داشتن پوشش کامل همه مطالب، شکل ها و حتی فعالیت های کتاب درسی، پر از ایده های جدیدی هست که ضمن این که همه شون در چارچوب کتاب درسی طرح شدن، تو هیچ کتاب و آزمونی شبیهشون رو ندیدین. با حل این تست ها می تونین امیدوار باشین که سر جلسه کنکور سورپرایز نمی شین.



۲. مچ‌گیری؛ یاد بگیر طراح سؤال چه‌طوری فکر می‌کنه؟

احتمالاً این جمله برات آشناست: «این نکته رو بلد بودم! حتی توی کتابم هم هایلایتش کرده بودم! پس چرا دوباره تو آزمون غلطش زدم؟!» واقعیت اینه که خیلی از غلط‌های دانش‌آموزا به خاطر بلد نبودن نیست؛ به خاطر نحوه طراحی سؤاله. طراح کنکور می‌دونه تو چه نکاتی رو بلدی. هنر اصلیش اینه که همون نکته رو به جوری پیچونه که باز هم به دام بیفتی! توی تست‌های «مچ‌گیری» دقیقاً همین موضوع رو بهت یاد می‌دیم. این‌جا فقط نکته یاد نمی‌گیری؛ یاد می‌گیری طراح چه‌طور فکر می‌کنه، چطور دام می‌ذاره و چطور سعی می‌کنه ازت امتیاز بگیره. وقتی این تست‌ها رو حل کنی، کم‌کم یاد می‌گیری قبل از این که تو دام بیفتی، خودت دام رو ببینی!

۳. کشف منشأ فکری طراحای کنکور؛ فراتر از کتابای کمک درسی

بذار با یه مثال شروع کنیم؛ تست ۳۰ کنکور دی ۱۴۰۲ رو یادتونه؟ همون سؤالیه که برای اولین بار مطرح کرد «هیپوکامپ» انسان داخل «لوب گیجگاهی» قرار داره. اون موقع خیلی از داوطلبا شوکه شدن؛ چون چنین نکته‌ای نه به این شکل توی کتاب درسی نوشته شده بود، نه توی کتاب‌های کمک‌آموزشی پیدا می‌شد. یه نکته جدید بود که خیلی‌ها برای اولین بار سر جلسه کنکور باهاش روبه‌رو شدن. اما ما به سؤال از خودمون پرسیدیم: این نکته از کجا اومده؟ نتیجه جست‌وجو هامون ما رو به یکی از کتاب‌های مرجع پزشکی رسوند؛ «نورواناتومی بالینی اسنل». جالب این جاست که همون نکته تقریباً عیناً توی متن این کتاب وجود داشت و مشخص شد طراح کنکور از مسیری استفاده کرده که خیلی از دانش‌آموزا حتی از وجودش خبر نداشتن! متنش رو ببین:

فصل ۹: تشکیلات مشبک و سیستم لمبیک

این‌دازيوم گريزيوم يك لایه نازک از ماده خاكستری است که سطح فوقانی جسم پینه‌ای را می‌پوشاند (شکل ۹-۶). در قسمت فوقانی این‌دازيوم گريزيوم، دو نوار باریک از ماده سفید در طرفین، به نام نوارهای طولی داخلی و خارجی قرار دارند. این نوارها بقایایی از ماده سفید این‌دازيوم گريزيوم جنینی هستند. شکنج دندانهای در جلو در ادامه آنکوس قرار دارد. شکنج پاراهیپوکامپ در بین شیار هیپوکامپ و شیار کولاترال قرار دارد و در امتداد هیپوکامپ در طول لبه داخلی لوب گیجگاهی می‌باشد (شکل‌های ۹-۴ و ۹-۵).

حالا سؤال مهم‌تر: یعنی باید بری چندین جلد کتاب رفرنس پزشکی بخونی؟ قطعاً نه! این قسمت از کار رو ما انجام دادیم. نشستیم و کتاب‌های مرجع مرتبط رو زیر و رو کردیم، نکاتی رو که در محدوده اطلاعات کتاب درسی پتانسیل تبدیل شدن به سؤال کنکور داشتن استخراج کردیم و برآشون تست تألیفی طراحی کردیم تا چیزی نتونه غافلگیرت کنه. هر جا آیکون «رفرنس» رو دیدی، بدون با یه نکته طرفی که از دل منابع اصلی بیرون اومده؛ همون جاهایی که گاهی طراحای کنکور ازشون الهام می‌گیرن و یهو همه رو غافلگیر می‌کنن. راستی، اون نکته معروف کنکور ۱۴۰۱ رو یادت هست که گفته بود یاخته‌های نوع دوم دیواره حبایک، زوائد ریزی روی سطح خودشون دارن؟ نکته‌ای که حتی توی شکل کتاب هم خیلی واضح دیده نمی‌شد؟ خب اونم تقریباً عین متن کتاب رفرنسه! پس حواست باشه! این بخش می‌تونه کلی سورپرایز کنکوری رو قبل از کنکور لو بده!

۴. هوش مصنوعی در خدمت رتبه‌های برتر

یه سؤال مهم دیگه: آیا هر کسی بیشتر درس بخونه، حتماً نتیجه بهتری می‌گیره؟ احتمالاً خودت هم می‌دونی جوابش منفیه. تو کنکور، برنده کسی نیست که فقط بیشتر درس بخونه؛ برنده کسیه که هوشمندانه‌تر درس بخونه و از زمانش بهتر استفاده کنه. برای همین رفتیم سراغ هوش مصنوعی. تمام سؤال‌های آزمون‌های خیلی سبز از سال ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۴ رو همراه با کارنامه پاسخگویی دانش‌آموزا به هوش مصنوعی دادیم. بعد ازش خواستیم بررسی کنه بچه‌ها دقیقاً کجاها بیشتر اشتباه کردن، توی چه گزینه‌هایی بیشتر به دام افتادن و کدوم نکات بیشترین تلفات رو گرفتن! هوش مصنوعی برای هر سؤال، مهم‌ترین دام و پرتکرارترین اشتباه دانش‌آموزا رو استخراج کرد. بعد ما اومدیم چهار تا از این نکته‌های طلایی رو کنار هم گذاشتیم و از دلش یه تست جدید ساختیم. نتیجه؟ هر وقت آیکون «هوش مصنوعی» رو کنار یه سؤال دیدی، بدون داری هم‌زمان چند تا از پرتکرارترین دام‌های آزمون‌های خیلی سبز رو تمرین می‌کنی؛ یعنی با حل یه تست، انگار تجربه جواب دادن به چند سؤال مختلف رو به دست میاری. به زبان ساده‌تر: بازدهی بیشتر، زمان کم‌تر!

۵. خلاصه کل فصل در شش فلش کارت، مخصوص شب آزمون

بیایم صادق باشیم ... شب آزمون هیچ‌کس حال خوندن دوباره ۲۰ تا ۳۰ صفحه کتاب درسی رو برای یک فصل نداره! اون چیزی که لازم داری، یه جمع‌بندی سریع، کاربردی و کم‌حجم از مهم‌ترین نکات فصله. برای همین در پایان جلد سؤال کتاب، همه نکات مهم و پرتکرار رو با کوتاه‌ترین و کاربردی‌ترین کلیدواژه‌ها جمع کردیم و توی ۶ تادونه فلش‌کارت گذاشتیم. طوری که بتونی چند دقیقه‌ای مرورش کنی، خیالت از بابت فراموش نکردن نکات راحت باشه و بدون استرس بری بخوابی.



حل ویدیویی سوالات



گاهی اوقات برای یادگیری بهتر فقط خواندن پاسخ نامه تشریحی کافی نیست و لازمه مسیر حل سؤال رو هم مرحله به مرحله بررسی کنی. به همین دلیل بسیاری از سؤالات مهم و تیبیکال این کتاب، توسط اساتید درجه یک کنکور به صورت ویدیویی حل شده تا بتونی علاوه بر پاسخ صحیح، روش فکر کردن و رسیدن به جواب رو هم یاد بگیری ...!



- ✓ اشتباهات رایج و دامهای احتمالی هر مبحث را بشناسید.
- ✓ در مباحث دشوار، درک عمیق تری از مفاهیم و روش حل پیدا کنید.
- ✓ پاسخ و روش خود را با راه حل تشریحی ویدیویی مقایسه کنید.
- ✓ هر ویدیو را در زمان دلخواه بازبینی و دوباره مشاهده کنید.



آزمونهای تعاملی



آزمونهای تعاملی این کتاب فرصتی برای سنجش آموخته ها، تمرین و پیشرفت است. این کتاب شامل ۵۴ آزمون تعاملی است که بعضی های آن (مثل یکی از آزمونهای جامع فصل) به صورت چاپی هم برایتان در کتاب قرار داده شده.

هر جا علامت  را دیدید بدانید و آگاه باشید که وقت آزمون دادن است.

امکاناتی مثل **رؤیت فوری پاسخ ها**، **مقایسه عملکرد با سایرین** و **کارنامه تحلیلی** از ویژگی های این آزمون است. کافی است وارد پنل کتاب شوید و شماره آزمون مورد نظر را در نوار search وارد کنید. حالا وقت آزمون دادنه ...!





معرفی آیکون‌ها و پیشنهاداتی برای نحوه مطالعه کتاب

چند مدل تست مختلف تو این کتاب می‌بینی که الان با اون‌ها آشنا می‌شیم:

توصیه	معرفی	آیکون
اگه حال داری یا نداری، ضعیف هستی یا قوی، در هر صورت حتمن‌ها رو حتماً بزن! این تست‌ها نکات اساسی، پایه‌ای و پرتکرار زیست رو شامل می‌شن؛ همون نکاتی که تقریباً تو هر آزمون و کنکوری از شون سؤال می‌بینی و بلد بودنشون واجبه.	حداقل چیزی که یه دانش‌آموز کنکوری باید توی زیست بلد باشه!	 (تست‌های ضروری)
بعد از حتمن‌ها، برای تمرین بیشتر و رسوندن سواد و تراز آزمونت به حدّ خفن، برو سراغ این تست‌ها! در واقع اگه به درصد‌های بالای ۷۰ فکر می‌کنی، نباید از کنار بتمن‌ها راحت رد بشی.	این تست‌ها معادل سؤال‌های سطح بالای کنکور و آزمون‌های آزمایشی!	 (تست‌های دشوار)
این‌ها همون سؤال‌هایی هستن که بچه‌خفنا رو هم تو آزمون اذیت می‌کنن! ایده‌هایی دارن که هیچ جایی حتی مشابهشون رو هم نمی‌بینی و گاهی از جاهایی میان که اصلاً انتظارش رو نداری. اگر می‌خوای خیالت راحت شه که تو داستان رو هم دیدی، برو سراغ جوکرها!	این‌ها دیگه ایندیشن!	 (تست‌های خیلی دشوار)
اگه تو هم این مشکلو داری که تو آزمون‌ها دوباره تو دام نکاتی می‌افتی که از قبل بلدشون بودی، این تست‌ها خوراک خودته. این‌جا بهت نشون می‌دیم طراح چطوری همین نکات تکراری رو می‌پیچونه و دوباره کاری می‌کنه که تست رو غلط بزنی!	دام‌های جدیدی که از نکاتی ساخته شدن که قبل‌تر یاد گرفتی و فکر می‌کنی کامل بلدی!	 (مچ‌گیری)
با کمک هوش مصنوعی، تونستیم نکته‌هایی که بچه‌ها اکثراً توش به دام می‌افتن رو شناسایی کنیم؛ نتیجه این کار شد، تست‌هایی که با حل کردنشون مهم‌ترین نکات کتاب درسی رو یاد می‌گیری و مرور می‌کنی. این کار رو با بررسی آزمون‌های خیلی سبز و کارنامه‌های بچه‌ها انجام دادیم.	هر گزینه از تست‌های دارای این آیکون رو این هوش مصنوعی شیطان بلا از قلب آزمون‌های خیلی سبز برات استخراج کرده!	 (هوش مصنوعی)
این سؤال‌ها مستقیماً از دل کتاب‌های رفرنس میان و با ادبیات و نکاتی سر و کار دارن که بعضی وقتا یهو تو کنکور ظاهر می‌شن و همه رو غافلگیر می‌کنن.	نکات این تست‌ها به صورت حرفه‌ای و دقیق از متن کتاب‌های رفرنس پزشکی استخراج و تنظیم شدن.	 (رفرنس)

خب کتاب تست‌های زیست خیلی سبز معروفن به داشتن روند آموزشی! پس می‌تونی تست‌های هر بخش رو از اول تا آخر به ترتیب چیدمان کتاب بزنی! این جوری خودتم متوجه می‌شی که هم پله پله اون مسیر آموزشیت کامل می‌شه، هم بهترین نتیجه رو در آزمون‌های آزمایشی می‌گیری و هم تاپ‌ترین تست‌های کنکور رو سر جلسه کنکور سال بعدت، حل خواهی کرد!

اما حالا اگه خیلی وقت نداری و نمی‌رسی همه تست‌ها رو حل کنی، تست‌هایی که خیلی واجبن رو با آیکون  برات مشخص کردیم تا با خیال راحت بری سر جلسه آزمون‌ها و در نهایت کنکورت و درصد قابل قبولی رو بزنی! اگه خواستی سواد و تراز آزمونت رو به حد خفنی برسونی و جزاؤون تراز خیلی بالاها باشی، برو سراغ تست‌های  و اگه خواستی تست‌هایی رو بزنی که هیچ جایی حتی مشابهشون رو هم نمی‌بینی و رتبه برتر بشی، تست‌های  رو هم حل کن!

توضیح آیکون‌های , **AI** و **R** رو در جدول بالا برات نوشتیم، پیشنهاد ما اینه این تست‌ها رو در زمانی که رفتی سراغ تست‌های بتمن، حل کنی.



راستی! اگر بری تو کتاب رو نگاه کنی، بعضی تست‌ها آیکون ترکیبی از چندتا آیکون! دارن، مثلاً علاوه بر این که بتمن هستن می‌تونن رفرنس و هوش مصنوعی هم باشن؛ خلاصه که حواست باشه. ما سعی کردیم، چیدمان تست‌ها به روند آموزشی خاصی داشته باشه که وقتی با سؤال‌های بتمن و جوکر مواجه می‌شی، این قدر درس رو یاد گرفته باشی که اذیت نشی و بتونی این سؤال‌ها رو هم به راحتی حتمن‌ها حل کنی!

آیکون‌های دیگری که در بخش تست‌ها داریم:

سؤالاتی که ویدیوی حل تصویری دارن.

هر جا این علامت رو دیدین، یعنی می‌تونین در پنل کتاب اون آزمون رو به صورت تعاملی شرکت کنین و کارنامه بگیرین.



آیکون‌هایی که در پاسخ‌نامه تشریحی داریم:

همون نکته خودمونه که بتمنیزه! شده و شامل جملات مهمی هست که ممکنه تو متن کتاب درسی بهشون توجه نکرده باشین!

مخصوص بخش‌هایی از جملات کتاب درسی است که ابهام دارن و می‌تونن شما رو تو حل تست دچار چالش کنن؛ ما این‌جا سعی کردیم اون ابهام‌ها رو توضیح بدیم و چراغ ذهنتون رو روشن کنیم!

بعضی تست‌ها به دامی دارن که به همین راحتی دیده نمی‌شن، ما این‌جا بعد از پاسخ تشریحی، اون دام‌ها رو براتون گفتیم که آگه تو دام افتادی بفهمی چرا و آگه تو دام نیفتادی هم حواست جمعه بشه!

کادرهای مشاوره و راهنمایی جهت حل بهتر بعضی از تست‌هاست که می‌تونه کمک‌کننده باشه.

استراتژی حل تسته؛ یعنی می‌خواد بهت بگه چه جوری می‌تونی به تستی که حل ناپذیر به نظر می‌رسه رو تو زمان کوتاهی درست حل کنی، همون تست‌زدن به روش کنکوری!

تو این کادر، تعبیرهای مهمی رو آوردیم که هر کدومشون می‌تونن صورت به تست باشن، به جور آمادگی پیدا کردن برای حل تست‌های بعدی هست!

مطالب ترکیبی با فصل‌های جلوتر که تو به تست ممکنه بهشون اشاره شده باشه و لازمه که بدونین!

BATNOTE

NIGHT VISION

مین‌روبی

کد آلفرد

BAT PLAN

دست‌گرمی

ترکیب

نسخه دیجیتال کتاب؛ کتابخوان خیلی سبز!

با خرید نسخه چاپی این کتاب، نسخه دیجیتال آن نیز در اختیار شما قرار می‌گیرد تا بتونید در هر زمان و مکان به محتوای کتاب دسترسی داشته باشید. کتابخوان دیجیتال خیلی سبز به شما کمک می‌کند متناسب با سبک مطالعه خود، از امکانات متنوع آن استفاده کنید.



ادامه مطالعه در هر دستگاهی



سوئچ سریع بین بخش‌ها



یادداشت کردن



هایلایت کردن و علامت‌گذاری





۲۳۲- در مرحله غیرارادی بلع در بدن انسان، گروهی از ساختارها به سمت بالا حرکت می‌کنند. با توجه به این موضوع، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) به طور حتم، با بالا رفتن، از حلق دور می‌شود.

(۲) به طور حتم، ساختاری غضروفی در دیواره خود دارند.

(۳) ممکن است دارای ضخامت متفاوتی در طول خود باشند.

(۴) ممکن است از قطعات C شکل نوعی بافت پیوندی تشکیل شده باشند.



۲۳۳- برای وقوع کامل فرایند بلع، گروهی از ماهیچه‌های دستگاه گوارش، بدون انجام دادن حرکت کرمی، در انجام صحیح فرایند بلع نقش دارند. با توجه به این موضوع، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) همه آن‌ها با انقباض خود، موجب جابه‌جایی توده غذایی می‌شوند.

(۲) همه آن‌ها از باخته‌های استوانه‌ای دارای چند هسته تشکیل شده‌اند.

(۳) فقط بعضی از آن‌ها با کمک زردپی به نوعی بافت استخوانی در بدن متصل هستند.

(۴) فقط بعضی از آن‌ها با بخشی از لوله گوارش که توانایی جذب دارد، در ارتباط هستند.



۲۳۴- طی فرایند بلع، برای نخستین بار ماهیچه‌های صاف با انقباض خود موجب حرکت توده غذایی در لوله گوارش می‌شوند. کدام گزینه درباره مجرای که این اتفاق در آن رخ می‌دهد، به درستی بیان شده است؟

(۱) ترشحات مخاطی لوله گوارش، تنها عامل کمک‌کننده به حرکت غذا در آن است.

(۲) امکان فعالیت آنزیم (های) گوارشی در توده غذایی در حال جابه‌جایی در آن وجود دارد.

(۳) شبکه عصبی روده‌ای، مستقل از دستگاه عصبی محیطی، حرکت کرمی لوله را آغاز می‌کند.

(۴) جابه‌جایی توده غذایی در هر بخش آن مستلزم انقباض گروهی از ماهیچه‌های آن بخش است.



۲۳۵- در لوله گوارش ساختاری وجود دارد که آن را به یک چهارراه تشبیه می‌کنند. با ورود مواد غذایی به آن، کدام دو اتفاق زیر رخ می‌دهد؟

(۱) انقباض نوعی ماهیچه اسکلتی سبب شروع جابه‌جایی غذا در لوله گوارش می‌شود. - مواد غذایی مستقل از بندهای لوله گوارش به بخش بعدی وارد می‌شوند.

(۲) دو ساختار غضروفی در جهت عکس یکدیگر جابه‌جا می‌شوند. - ماهیچه‌های نوعی مجرا به طور مستقل از اعصاب خود مختار، حرکت کرمی را آغاز می‌کنند.

(۳) شبکه عصبی روده‌ای اولین حرکات کرمی لوله را راه‌اندازی می‌کند. - توده غذایی به بخشی وارد می‌شود که دارای دو نوع ماهیچه مختلف در دیواره خود است.

(۴) مراکز عصبی مختلفی در ساقه مغز فعالیت خود را تغییر می‌دهند. - امکان مخلوط شدن غذا با ترشحات مخاطی این بخش وجود ندارد.



امان از جزئیات! می‌گی نه؟! برو سراغ تست زیر تا بهت بگم!

۲۳۶- با توجه به شکل کتاب درسی، در بدن انسان، ماهیچه مخطط قرار گرفته در زبان، به استخوان فک پایینی و نوعی ساختار دیگر اتصال دارد. کدام عبارت در خصوص این ساختار صحیح است؟

(۱) به بالاترین غضروف موجود در ساختار دیواره نای اتصال دارد.

(۲) با شروع انعکاس بلع، موقعیت مکانی آن دستخوش تغییر زیادی می‌شود.

(۳) مواد غذایی در طی وقوع انعکاس بلع، در مجاورت با آن قرار می‌گیرند.

(۴) ساختارهای مؤثر در جابه‌جایی برچاکنای (ای-گلوت) به آن متصل هستند.



۲۳۷- در لوله گوارش انسان عواملی وجود دارند (رخ می‌دهند) که موجب حرکت آسان توده غذایی در مری می‌شوند. کدام گزینه فقط درباره یکی از این عوامل به درستی بیان شده است؟

(۱) مستقل از فعالیت شبکه عصبی روده‌ای در لایه ماهیچه‌های فعالیت می‌کنند.

(۲) فقط یاخته‌های سازنده دیواره لوله گوارش موجب بروز آن‌ها می‌شوند.

(۳) امکان وقوع آن در بخش‌های قبل از مری، در لوله گوارش وجود دارد.

(۴) گروهی از ناقل‌های عصبی اعصاب خود مختار می‌توانند در بروز آن‌ها مؤثر باشند.



می‌خوای بهت بگم دارم به چی فکر می‌کنم؟ برو سراغ تست زیر...

۲۳۸- در بدن انسان عواملی وجود دارند که موجب تسهیل حرکت لقمه غذایی طی بلع می‌شوند. ویژگی مشترک همه این عوامل در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) فعالیت شبکه عصبی روده‌ای لوله گوارش در بروز آن‌ها مؤثر است.

(۲) در جلوگیری از آسیب باخته‌های پوششی مخاط به نوعی نقش دارند.

(۳) هر یاخته مؤثر در این عوامل، در دیواره بخشی از دستگاه گوارش قرار دارد.

(۴) به دنبال انقباض گروهی از ماهیچه‌های صاف و یا مخطط بدن انجام می‌شود.



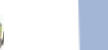
۲۳۹- بخش‌هایی از لوله گوارش انسان، با حرکت کرمی، توده غذایی را طی بلع در لوله گوارش جابه‌جا می‌کنند. ویژگی مشترک این بخش‌ها در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) انجام حرکت کرمی در آن‌ها مستقل از اعصاب خود مختار رخ می‌دهد.

(۲) توسط نوعی ساختار غضروفی، ورود برخی مواد به آن‌ها متوقف می‌شود.

(۳) در تمام طول خود از باخته‌های پوششی سنگفرشی چندلایه تشکیل شده‌اند.

(۴) جابه‌جایی هر توده مخاطی لغزنده ورودی به خود را به صورت غیرارادی انجام می‌دهند.



دقت کردی تیپ این چندتا تستی که با هم حل کردیم، شبیه هم بود؟ خواستم این مدل تست‌ها قشنگ برات جا بيفته، چون می‌تونن خیلی چالش داشته باشن برات.



۲۴۰- ترشحات مخاطی موجود در بخش‌هایی از دستگاه گوارش در حرکت آسان لقمه غذایی طی بلع نقش دارند. کدام گزینه درباره فقط یکی از این بخش‌ها به درستی بیان شده است؟

(۱) اعصاب خود مختار، در انجام گروهی از فعالیت‌های آن نقش دارند.

(۲) اعصاب پیکری با اثر بر نوعی ماهیچه، سبب جابه‌جایی توده غذایی می‌شوند.

(۳) استراحت گروهی از ماهیچه‌های دیواره آن، در جابه‌جایی غذا نقش دارد.

(۴) انقباض هم‌زمان ماهیچه‌های اسکلتی و صاف دیواره آن سبب وقوع بلع می‌شود.



نوبت جمع‌بندیه!

۲۴۱- کدام گزینه درباره مرحله غیرارادی بلع توده غذایی در انسان، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) فعالیت اعصاب خود مختار برای وقوع صحیح آن در لوله گوارش لازم است.

(۲) توده غذایی در بخشی جابه‌جا می‌شود که در دیواره خود ماهیچه اسکلتی دارد.

(۳) با رسیدن غذا به بخشی مشترک بین دستگاه تنفس و دستگاه گوارش آغاز می‌شود.

(۴) طی وقوع آن، همه راه‌های ورودی به حلق به جز دهان، توسط ساختاری بسته شده‌اند.



گوارش غذا؛ معده و گوارش در آن

۲۴۲- در ارتباط با نوعی اندام گوارشی که حاوی ماهیچه‌های مورب در دیواره خود است، چند مورد زیر نادرست است؟

الف - ذرات غذا فقط توسط آنزیم‌ها به اجزای کوچک‌تر تبدیل می‌شوند. ب - به دنبال شل شدن بنداره غیرارادی انتهای مری، ورود کیموس به آن ممکن می‌شود.

ج - همه ترشحاتی از آن که در گوارش به نوعی مؤثرند، به سطح داخلی آن وارد می‌شوند. د - در نتیجه افزایش چین‌خوردگی‌های آن، شدت حرکات کرمی شکل دیواره آن بیشتر می‌شود.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۲۴۳- کدام مورد را می توان ویژگی مشترک هر یاخته موجود در معده انسان دانست که در گوارش غذای بلعیده شده نقش دارند؟

- ۱) در ساختار غدد معده قرار گرفته است.
- ۲) تحت تأثیر هورمون گاسترین، بر ترشحات خود می افزاید.
- ۳) ساختار تعیین کننده اندازه آن، پوششی دولایه و منفذدار دارد.
- ۴) در تماس با شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارد.

غدد مربوط به مخاط معده از اون دسته مباحث پربتانسیل برای کنکورهای آینده س! این بخش رو ابتدا با دوتا سؤال زیبا شروع می کنیم که بدونید از این به بعد به هر یاخته چه لقبی می دن! شما بهتر می دونی که کنکورها چه قدر تعبیرمحور شدن جدیدن!

۲۴۴- کدام گزینه عبارت مقابل را به طور نامناسب کامل می کند؟ «در یک غده معده انسانی بالغ و سالم که فاقد یاخته های ترشح کننده هورمون است، یاخته ها.....»

- ۱) فراوان ترین - فقط در مجاورت یاخته های هم نوع یا یاخته های اسیدساز معده دیده می شوند
- ۲) عمقی ترین - ریزکیسه های ترشی فراوان را در سمتی دور از غشای پایه مستقر کرده اند
- ۳) بزرگ ترین - در سمت مجاور مجرای غده، دارای چین خوردگی غشایی و فرورفتگی هستند
- ۴) اصلی ترین - مولکولی ترشح می کنند که پس از تغییر، با اثر بر پروتئین های غذا، آن ها را به اجزای کوچک تر تبدیل می کند

۲۴۵- درباره فرایند گوارش غذا در اندام کیسه ای شکل لوله گوارش انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) فقط بعضی از یاخته هایی که برای گاسترین گیرنده دارند، ترشحات معدنی دارند که تغییرات ساختاری در نوعی پروتئین ایجاد می کند.
- ۲) همه یاخته هایی که در گوارش غذا نقش مؤثر دارند، واجد یک هسته بوده و در فاصله بسیار اندکی نسبت به یاخته های مجاور خود قرار دارند.
- ۳) فقط بعضی از یاخته هایی که در بافت پیوندی زیرین فرورفته و حفراتی را به وجود آورده اند، بر روی ساختار غشای پایه استقرار دارند.
- ۴) همه یاخته هایی که در ایجاد لایه زله ای چسبناک بر روی مخاط نقش دارند، در حفره های مخاط معده قرار گرفته اند.

نکات هر کدام از گزینه های تست قبلی می تونه خودش به تست جدید باشه! پس نکاتشو نو کامل درک کن! این تست هم حاصل از گزینه دوم تست قبلیه!

۲۴۶- کدام عبارت فقط در خصوص بعضی از یاخته های غدد دیواره معده انسان صادق است که واجد گیرنده برای هورمون گاسترین هستند؟

- ۱) فراوان ترین یاخته های موجود در بخش های مختلف غدد مخاطی دیواره معده محسوب می شوند.
- ۲) مولکول هایی ترشح می کنند که در شکست پیوند پپتیدی بین برخی پروتئین ها نقش دارند.
- ۳) ژن (های) سازنده فاکتور داخلی معده را در بخشی از ساختار ماده وراثتی خود جای داده اند.
- ۴) ماده ای معدنی را به شیره معده وارد کرده و واجد زوائد ریز سیتوپلاسمی در سطح خود هستند.

خوب دقت کن، سؤال داره چی می گه!

۲۴۷- در فضای درون لوله گوارش، مولکول هایی وجود دارند که با اثر بر پروتئین های ترشی یاخته ها، آن ها را به مولکول های کوچک تر تبدیل می کنند. با توجه به این موضوع،

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) به طور حتم، از انتهای روده باریک به روده کور وارد می شوند.
- ۲) به طور حتم، توسط گروهی از آنزیم های درون یاخته ای ساخته شده اند.
- ۳) ممکن است توسط ریزکیسه های ترشی به بیرون یاخته ترشح شده باشند.
- ۴) ممکن است با داشتن جایگاه فعال، قادر به شکستن نوعی پیوند اشتراکی باشند.

تو طرح تست قبلی، به چیزی به ذهنم رسید؛ گفتم شما رو هم در جریان تراوشات ذهنی خودم بذارم.

۲۴۸- در معده انسان ماده ای وجود دارد که بدون داشتن خاصیت آنزیمی می تواند به انجام نوعی واکنش زیستی بپردازد و مولکولی را به مولکول دیگری تبدیل کند. کدام گزینه

درباره این مولکول به درستی بیان شده است؟

- ۱) انواع مختلفی از پیک های شیمیایی، میزان ترشح آن را در بدن افزایش می دهند.
- ۲) امکان فعالیت آن در فضای درون یاخته ها برخلاف خارج از یاخته، وجود دارد.
- ۳) فقط از یک طریق انجام گروهی از واکنش های شیمیایی را تسهیل می کند.
- ۴) هر مولکول حاصل از فعالیت آن، قابلیت شکستن نوعی پیوند اشتراکی را دارد.

۲۴۹- مطابق اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با یاخته های سازنده غده های معده، کدام مورد زیر نادرست است؟ (از یاخته های ترشح کننده هورمون صرف نظر کنید.)

- ۱) سطحی ترین یاخته ها توانایی افزایش میزان pH نوعی مایع در اطراف خود را دارند.
- ۲) بزرگ ترین یاخته ها در بهبود عملکرد یاخته هایی در خارج از لوله گوارش نقش ایفا می کنند.
- ۳) در کم تعدادترین یاخته ها، هسته ای کروی شکل و راکیزه ها در بخشی دور از مجرای غده وجود دارند.
- ۴) در عمقی ترین یاخته ها، هسته به صورت عمود بر غشای یاخته و ریزکیسه های ترشی در سطح نزدیک به مجرای غده قرار دارند.

۲۵۰- در لایه مخاطی معده پروتئین های ترشی مختلفی ساخته می شوند. اگر بدانیم که گروهی از این پروتئین ها فقط توسط یک نوع یاخته پوششی در مخاط معده، ساخته و

ترشح می شوند، کدام گزینه درباره این یاخته ها به درستی بیان شده است؟

- ۱) فقط بعضی از یاخته ها، پروتئین های ترشی خود را به فضای درون لوله گوارش وارد می کنند.
- ۲) فقط بعضی یاخته ها در همه سطوح خود با نوعی (انواعی) از گلیکوپروتئین ها در تماس هستند.
- ۳) همه انواع یاخته ها حداقل در بخشی از خود در مجاورت یاخته ای مشابه با خود قرار دارند.
- ۴) فقط یکی از یاخته ها، مولکولی ترشح می کنند که امکان مشاهده آن در اندام های دیگر وجود دارد.

۲۵۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «مطابق اطلاعات کتاب درسی، یاخته هایی در غده های اندام کیسه ای شکل لوله گوارش که.....»

- ۱) فقط در مجاورت یاخته هایی متفاوت از خود دیده می شوند، با یاخته های سازنده حفرات معده در تماس مستقیم هستند
- ۲) پیش ساز آنزیم آغازگر تجزیه پروتئین ها را می سازند، در تماس با یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی در نیمه بالایی غدد قرار ندارند
- ۳) با ترشح بی کربنات لایه زله ای محافظتی را قلیایی می کنند، می توانند نسبت به یاخته های اصلی فاصله بیشتری از لایه ماهیچه ای مورب داشته باشند
- ۴) ظاهری نسبتاً کروی داشته و واجد لبه های دنداندار هستند، می توانند در کاهش میزان اسیدیته خون موجود در سیاهرگ خروجی از معده نقش ایفا کنند

۲۵۲- هر یک از ویژگی‌های زیر را می‌توان به حداقل یکی از انواع یاخته‌های غدهٔ معدهٔ انسان نسبت داد. در این خصوص، کدام مورد درست است؟

- الف - ترشح مادهٔ مخاطی به درون مجرای غده
ب - وجود تماس مستقیم با یاختهٔ کناری
ج - تولید آنزیم‌های مؤثر در تجزیهٔ مولکول زیستی
د - داشتن گیرنده برای هورمون گاسترین

- ۱) تعداد انواع یاخته‌هایی که ویژگی «د» را دارند، از تعداد انواع یاخته‌های دارندهٔ ویژگی «ب» بیشتر است.
۲) همهٔ انواع یاخته‌هایی که ویژگی «ج» را دارند، در داشتن ویژگی «ب» نیز مشترک هستند.
۳) ویژگی «الف» در کم‌ترین و ویژگی «ج» در بیشترین تعداد انواع یاخته‌ها دیده می‌شود.
۴) فقط یکی از انواع یاخته‌هایی که ویژگی «ب» را دارد، دارای ویژگی «ج» نیز هست.

۲۵۳- براساس اطلاعات کتاب درسی، در همهٔ گزینه‌های زیر، هر دو ویژگی را می‌توان به یکی از یاخته‌های غدد معدهٔ انسان نسبت داد؛ به جز:

- ۱) بیشترین فاصله را از ماهیچهٔ مورب دارد و در جلوگیری از ابتلای افراد به نوعی کم‌خونی خطرناک مؤثر است.
۲) موسین فراوان ترشح می‌کنند و در سیتوپلاسم خود، واجد شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده هستند.
۳) در مجاورت بزرگ‌ترین یاخته‌های غده مستقر هستند و قادرند تا ترکیباتی را به خون وارد کنند.
۴) در نیمهٔ پایینی غدد فراوان‌ترند و سیتوپلاسم گسترده‌تری نسبت به سایر یاخته‌ها دارند.

۲۵۴- در خصوص لایهٔ مخاطی در بخشی از لولهٔ گوارش که در دیوارهٔ خود واجد یاخته‌های ماهیچه‌ای با آرایش مورب، حلقوی و طولی است، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف - همهٔ یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ ترکیبات غیرآنزیمی برخلاف همهٔ یاخته‌های اصلی، نسبت به یاخته‌های پوششی مجاور، اندازهٔ بزرگ‌تری دارند.
ب - همهٔ حفره‌های معده برخلاف همهٔ غده‌های معده، ترشحات اسیدی مربوط به یاخته‌های کناری را از طریق بیش از یک مجرا دریافت می‌کنند.
ج - همهٔ یاخته‌های سازندهٔ مادهٔ مخاطی، همانند همهٔ یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ گاسترین، ترشحات خود را فقط به مجرای غدد معده می‌ریزند.
د - همهٔ یاخته‌های حفرهٔ معده همانند برخی از یاخته‌های تشکیل دهندهٔ غده‌های آن، سد حفاظتی مخاط این اندام را قلیایی می‌کنند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۲۵۵- طبق مطلب کتاب درسی، در ارتباط با ساختار متسع‌ترین اندام لولهٔ گوارش انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

- ۱) همهٔ ترشحات برون ریز یاخته‌های آن که در گوارش غذا تأثیرگذارند، از طریق مجرای غده ابتدا به سطح داخلی معده وارد شوند.
۲) یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ پسیپینوزن، بالاتر از یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ عامل داخلی در غدهٔ آن قرار گرفته باشد.
۳) یاختهٔ سازندهٔ اسیدکلریدریک در یک غده، سطحی‌تر از یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی مشاهده شود.
۴) بخشی از ساختار آن در سطحی بالاتر از بندارهٔ مانع وقوع ریفلاکس قابل مشاهده باشد.

۲۵۶- یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی در معده که در بین انواع دیگری از یاخته‌های مخاط معده قرار گرفته‌اند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) جزئی از حفره‌های معده محسوب می‌شوند.
۲) با فعالیت خود سبب افزایش کارایی سد حفاظتی معده می‌شوند.
۳) در تنظیم pH مناسب برای عملکرد آنزیم‌های معده نقش دارند.
۴) از یاخته‌های کناری غدد معده در برابر اسید حفاظت می‌کنند.

۲۵۷- گروهی از یاخته‌های مخاط معده، با ترشح مواد به فضای درون معده، در تنظیم pH مناسب برای اعمال مختلف در معده نقش دارند. ویژگی مشترک همهٔ این یاخته‌ها در

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) در بخشی از غشای خود دارای چین‌خوردگی‌های عمیق و کوتاه هستند.
۲) مولکول‌هایی می‌سازند که در بخش‌های دیگر لولهٔ گوارش فعالیت می‌کنند.
۳) در مجاورت یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی در غدد معده قرار دارند.
۴) گلیکوپروتئین‌های ترشحي خود را فقط به سمت مجرای غده آزاد می‌کنند.

تو این تست به نکتهٔ ظریفی گذاشتیم که با سؤال قبل فرق کنه؛ پس حواست باشه.

۲۵۸- در مخاط معده، یاخته‌هایی وجود دارند که با وارد کردن مولکول‌هایی به فضای درون معده به ایجاد pH مناسب برای عملکرد آنزیم‌های معده می‌پردازند. ویژگی این یاخته‌ها

در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) به صورت یاخته‌هایی جدا از هم، در همهٔ بخش‌های غدهٔ معده پراکنده شده‌اند.
۲) به نوعی در جلوگیری از تخریب و یا دفع برخی مولکول‌های مفید بدن نقش دارند.
۳) در همهٔ بخش‌های خود دارای پراکندگی یکسانی از اندامک‌های بدون غشا هستند.
۴) نسبت به یاخته‌های مجاور خود هستهٔ بزرگ‌تر و شبکهٔ آندوپلاسمی گسترده‌تری دارند.

هنوز دارم به دو سؤال قبل فکر می‌کنم که دیگه چه دامی می‌تونه داشته باشه... آهااا! فهمیدم. الان می‌گم بهت.

۲۵۹- در مخاط لولهٔ گوارش یاخته‌های پوششی وجود دارند که با تولید مولکول‌هایی به نوعی در ایجاد pH مناسب برای عملکرد یاخته‌های مختلف معده نقش دارند. باتوجه به این موضوع

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) همهٔ این یاخته‌ها در مجاورت یاخته‌های مشابه و متفاوت با خود قرار دارند.
۲) همهٔ این یاخته‌ها در مجاورت نوعی یاخته با توانایی ایجاد سد حفاظتی ژله‌ای قرار دارند.
۳) فقط یکی از این یاخته‌ها در افزایش تولید قطعات پروتئینی کوتاه‌تر در معده نقش دارد.
۴) فقط یکی از این یاخته‌ها در افزایش میزان پروتئین‌های آنزیمی غیرفعال در معده نقش دارد.

۲۶۰- ویژگی مشترک همهٔ انواع مولکول‌هایی که توسط یاخته‌های پوششی مخاط معده تولید شده و در گوارش غذا در معده مؤثر هستند (محل فعالیت و اثر آن‌ها معده است)،

در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟ (مولکول‌هایی را در نظر بگیرید که دارای عملکرد هستند.)

- ۱) به دنبال برون‌رانی ریزکیسه‌های جدا شده از دستگاه گلژی وارد فضای درون معده می‌شوند.
۲) با اثر بر روی مولکول‌های زیستی موجب شروع و یا افزایش فعالیت پروتئین‌ها می‌شوند.
۳) با تجزیهٔ گروهی از پیوندهای پپتیدی در پروتئین‌ها، موجب افزایش تعداد پلی‌پپتیدها در معده می‌شوند.
۴) با داشتن جایگاه اختصاصی در ساختار خود، بر انواع مختلفی از پروتئین‌ها اثر یکسانی دارند.

۲۶۱- در معده انسان مولکول‌های زیستی ای تولید می‌شوند که می‌توانند فقط به مولکول (های) خاصی متصل شوند. با توجه به این موضوع، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) همه آن‌ها فقط به یک نوع مولکول با ساختار یکسان متصل می‌شوند.
- ۲) همه آن‌ها فقط بر مولکول‌هایی اثر دارند که توسط یاخته‌های لوله گوارش تولید شده‌اند.
- ۳) فقط گروهی از آن‌ها به مولکول‌هایی که طی گوارش وارد بدن شده‌اند، متصل می‌شوند.
- ۴) فقط گروهی از آن‌ها موجب افزایش تعداد پلی‌پپتیدها در بخش (هایی) از بدن می‌شوند.

۲۶۲- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) یاخته شماره ۴ همانند یاخته شماره ۳ می‌تواند تحت تأثیر دو نوع پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته‌های موجود در دیواره لوله گوارش، ترشحات خود را افزایش دهد.
- ۲) یاخته شماره ۳ برخلاف یاخته شماره ۲ در صورت تخریب شدن می‌تواند در تبدیل شدن مغز زرد استخوان به مغز قرمز در سر استخوان ران نقش داشته باشد.
- ۳) یاخته شماره ۱ همانند یاخته شماره ۲ نوعی ترکیب حفاظتی آلی را با مصرف انرژی به مجرای خاص نوعی غده برون ریز وارد می‌کند.
- ۴) ترشحات برون ریز یاخته شماره ۱ برخلاف یاخته شماره ۲، در حرارت معده مشاهده می‌شود.

بریم سراغ ریفلاکس! همونی که باعث می‌شه سر معده آدمی بسوزه!

۲۶۳- کدام گزینه در ارتباط با ریفلاکس به درستی بیان شده است؟

- ۱) طی آن جهت حرکت‌های کرمی درون معده وارونه می‌شود.
- ۲) همه ماهیچه‌های حلقوی بنداره انتهایی مری در حال استراحت هستند.
- ۳) علاوه بر اسید معده، امکان آسیب یاخته‌ها توسط پپسین هم وجود دارد.
- ۴) بخش وسیعی از یاخته‌های پوششی مخاط مری دچار آسیب می‌شوند.

۲۶۴- سبک زندگی فرد در برگشت اسید معده به مری نقش دارد. کدام یک از عوامل زیر نمی‌تواند در این مسئله مؤثر باشند؟

- ۱) عاملی که باعث می‌شود فرد بیشتر از طریق سرفه، ناخالصی‌های دستگاه تنفس را خارج کند.
- ۲) عاملی که باعث می‌شود فرد نسبت به محرک‌های محیطی مختلف، دیرتر واکنش نشان دهد.
- ۳) عاملی که باعث می‌شود احتمال ابتلای فرد به سنگ کیسه صفرا و یا بسته شدن سرخرگ‌ها بیشتر شود.
- ۴) عاملی که باعث می‌شود میزان یون‌های کلسیم در شبکه آندوپلاسمی یاخته‌ها کم‌تر از ماده زمینه آن‌ها باشد.

۲۶۵- کدام گزینه در ارتباط با لوله گوارش به درستی بیان شده است؟

- ۱) هر زمان که میزان ترشحات مخاطی در حلق افزایش می‌یابد، اپی‌گلوت به سمت پایین حرکت می‌کند.
- ۲) هر زمان که انقباض ماهیچه‌های حلقوی انتهایی مری کاهش می‌یابد، امکان آسیب یاخته‌های پوششی مری وجود دارد.
- ۳) هر زمان که زبان کوچک به سمت بالا حرکت می‌کند، ماهیچه‌های اسکلتی لوله گوارش، حرکت کرمی را در لوله آغاز می‌کنند.
- ۴) هر زمان که بنداره‌های لوله گوارش در حال انقباض باشند، امکان بروز حرکت کرمی در هیچ بخشی از لوله وجود ندارد.

یادته که باید متفاوت فکر کنی؟

۲۶۶- در لوله گوارش انسان، در شرایطی امکان مشاهده محتویات معده (یا حداقل بخشی از آن) در مری وجود دارد. با توجه به این موضوع، کدام گزینه به طور حتم درست است؟

- ۱) انقباض ناکافی بنداره انتهایی مری موجب جابه‌جایی این مواد شده است.
- ۲) یاخته‌های سنگفرشی چندلایه مری در مجاورت معده از بین می‌روند.
- ۳) ترشحات مخاطی مری در حال حفاظت از یاخته‌های مخاط مری هستند.
- ۴) حرکت کرمی لوله گوارش در حال جابه‌جایی مواد از مری به سمت معده است.

۲۶۷- در ارتباط با ساختار یاخته‌ها در «غدد اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش» انسان سالم و بالغ، چند مورد زیر درست است؟

- الف - یاخته‌های ترشح‌کننده موسین، یاخته‌هایی با شکل نامنظم‌اند که به طور فشرده در حد فاصل یاخته‌های کناری قرار دارند.
- ب - یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی، دارای وزیکول‌های بیضی در قسمت رأسی بوده و هسته‌ای قاعده‌ای دارند.
- ج - یاخته‌های کناری، در نیمه فوقانی غدد معده تعداد بیشتری نسبت به نیمه تحتانی این غدد دارند.
- د - یاخته‌های اصلی، ظاهری مکعبی بلند یا هرمی شکل دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

روده باریک و اندام‌های مرتبط با آن

داریم به جاهای جذاب می‌رسیم ...

۲۶۸- کدام گزینه درباره همه اندام‌هایی که در گوارش نهایی کیموس در لوله گوارش نقش دارند، به درستی بیان شده است؟

- ۱) آنزیم‌های گوارشی تجزیه‌کننده حداقل یک گروه از مولکول‌های زیستی را ترشح می‌کنند.
- ۲) در ایجاد pH مناسب برای عملکرد آنزیم‌های گوارشی در لوله گوارش نقش دارند.
- ۳) غده‌های برون ریز ساختار آن‌ها، ترشحات خود را به بخش یکسانی وارد می‌کنند.
- ۴) به نوعی در گوارش شیمیایی همه انواع مولکول‌های غذایی در لوله گوارش نقش دارند.

خب! بعد از تست مقدماتی، بهتره این مبحث رو اول با اندام‌های مرتبط با روده آغاز کنیم و بعدش بریم سر وقت همه‌شون با هم!

۲۶۹- به طور معمول، ترکیبی فاقد آنزیم و تولید شده در یاخته‌های کبدی، موجب ریزش گروهی از مواد غذایی در لوله گوارش می‌شود. کدام عبارت، در ارتباط با این گروه از مواد غذایی درست است؟

- ۱) مواد حاصل از گوارش آن‌ها، به شبکه مویرگی خونی درون پرز وارد می‌شوند.
- ۲) به دنبال کاهش ترشح کلریدریک اسید، گوارش آن‌ها با اختلال شدید مواجه می‌شود.
- ۳) تحت تأثیر برخی آنزیم‌های شیره لوزالمعده، به واحدهایی یکسان تبدیل می‌شوند.
- ۴) بیشتر گوارش آن‌ها پس از عبور کیموس معده از بنداره (اسفنکتر) پیلور انجام می‌شود.

پیام عصبی، پتانسیل آرامش و پتانسیل عمل

قبل از شروع این قسمت، اول باید با پروتئین‌های مؤثر در پتانسیل عمل و به سری مفاهیم بنیادی آشنا بشین؛ پس بزن که بریم!

۱۴۴۰- کدام گزینه دربارهٔ یک یاختهٔ عصبی که در پتانسیل آرامش قرار دارد، به درستی بیان شده است؟

- ۱) به دلیل حضور تعداد بیشتری از یون‌های مثبت در بیرون یاخته نسبت به درون آن، پتانسیل بیرون به درون یاخته مثبت است.
- ۲) مجموع بار مثبت درون یاخته با بیرون یاخته برابر است، اما جابه‌جایی یون‌ها بین دو سوی غشا ادامه دارد.
- ۳) مقدار یون‌های سدیم در داخل یاخته و مقدار یون‌های پتاسیم در خارج یاخته نسبت به درون آن، بیشتر است.
- ۴) جابه‌جایی یون‌ها در این زمان، فقط از طریق انتشار تسهیل‌شده از کانال‌های پروتئینی رخ می‌دهد.

۱۴۴۱- کدام گزینه دربارهٔ آن دسته از پروتئین‌های غشای یاختهٔ عصبی صحیح است که بدون تغییر وضعیت خود، منجر به جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم می‌شوند؟

- ۱) مجموعاً در یک زمان مشخص، تعداد یون‌های سدیم بیشتری نسبت به پتاسیم جابه‌جا می‌کنند.
- ۲) طی پتانسیل عمل نسبت به پتانسیل آرامش، تعداد یون‌های بیشتری را جابه‌جا می‌کنند.
- ۳) در ایجاد شیب غلظت لازم برای جابه‌جایی یون‌ها طی پتانسیل عمل نقش اساسی دارند.
- ۴) در بخشی از مرحلهٔ پتانسیل عمل، تنها پروتئین‌هایی هستند که یون‌های سدیم را وارد یاختهٔ عصبی می‌کنند.

۱۴۴۲- در یک یاختهٔ عصبی در حال هدایت پیام عصبی، کدام ویژگی، پروتئین‌های غشایی با توانایی ورود یون‌های پتاسیم به یاخته را از پروتئین (های) واردکنندهٔ سدیم به یاخته متمایز می‌سازد؟

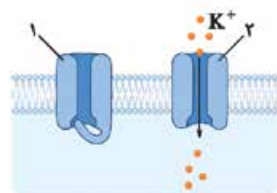
- ۱) در هر بار فعالیت خود، یون‌های پتاسیم بیشتری را جابه‌جا می‌کند.
- ۲) با فعالیت خود، در کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا نقش بیشتری دارد.
- ۳) طی عملکرد یاخته، بیشترین میزان فعالیت آن، در بخش افقی نمودار قابل مشاهده است.
- ۴) هر زمان که بخش مجاور سیتوپلاسم آن، تغییر وضعیت می‌دهد، تعداد یون‌های مثبت یاخته افزایش می‌یابد.

۱۴۴۳- در غشای یک یاختهٔ عصبی، پروتئین‌هایی وجود دارند که در بخش میانی خود دارای منفذی جهت عبور یون‌های سدیم یا پتاسیم هستند. کدام مورد دربارهٔ این پروتئین‌ها درست است؟

- ۱) به طور حتم منجر به خروج نوعی یون با بار مثبت از درون یاخته می‌شوند.
- ۲) به طور حتم می‌توانند یون‌های سدیم و پتاسیم را هم‌زمان با هم جابه‌جا کنند.
- ۳) ممکن است در هنگام کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، فعالیت کنند.
- ۴) ممکن است در بخشی از پتانسیل عمل، همهٔ آن‌ها در وضعیت یکسانی قرار داشته باشند.

۱۴۴۴- با توجه به شکل مقابل که نوعی پروتئین غشایی در یاختهٔ عصبی را نشان می‌دهد، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- ۱) پروتئین ۱ با فعالیت خود، سبب برگشت اختلاف پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش می‌شود.
- ۲) در یاختهٔ پروتئین ۱، هم‌زمان با حداکثر تجمع یون‌های مثبت در یاخته در طی پتانسیل عمل، بسته می‌شود.
- ۳) پروتئین ۲ در بیشتر زمان‌های پتانسیل عمل در حال فعالیت بوده و سبب حفظ شیب غلظت دو سوی غشا می‌شود.
- ۴) پروتئین ۱، پس از رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به حداکثر خود، تغییر وضعیت می‌دهد و باز می‌شود.



۱۴۴۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «هر پروتئینی که طی پتانسیل عمل به جابه‌جایی یون‌ها از غشای یاختهٔ عصبی می‌پردازد و»

- ۱) در همهٔ مراحل آن و برخلاف شیب غلظت در حال فعالیت است، تعداد متفاوتی از یون‌های سدیم و پتاسیم را جابه‌جا می‌کند
- ۲) فقط در زمان‌هایی از آن فعالیت می‌کند، منفذی با ضخامت متفاوت در ساختار خود، جهت عبور یون‌ها دارد
- ۳) در مرحلهٔ بالاروی پتانسیل عمل فعالیت می‌کند، منجر به ورود یون‌های سدیم به سیتوپلاسم یاختهٔ عصبی می‌شود
- ۴) فقط در بخش پایین‌روی پتانسیل عمل فعالیت می‌کند، بیشترین تعداد پتاسیم‌ها را از یاختهٔ عصبی خارج می‌کند

خب! حالا می‌خوایم راجع به خود پتانسیل عمل حرف بزنیم، بریم ببینیم چه خبره؟!

۱۴۴۶- کدام عبارت، دربارهٔ مراحل پتانسیل عمل [و اتفاقات مرتبط با آن] در نقطه‌ای از غشای دندریت نورون حرکتی در مادهٔ خاکستری نخاع، درست است؟

- ۱) پس از ایجاد بیشترین اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا، فعالیت نوعی پمپ غشایی بیشتر می‌شود.
- ۲) ابتدا غلظت یون‌های سدیم درون یاخته بیشتر از بیرون آن می‌شود و سپس به حالت اولیه برمی‌گردد.
- ۳) پس از بسته‌شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار، غلظت یون‌های مثبت درون یاخته شروع به کاهش می‌کند.
- ۴) ابتدا فقط انتشار تسهیل‌شدهٔ یون‌های سدیم و سپس فقط انتشار تسهیل‌شدهٔ یون‌های پتاسیم دیده می‌شود.

۱۴۴۷- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در ساختار بافت سازندهٔ تالاموس انسان، فقط آن دسته از یاخته‌هایی که»

- ۱) غلاف میلین را در اطراف رشته‌های عصبی ایجاد می‌کنند، محل نگه‌داری بیشترین مقدار مادهٔ وراثتی را در یک سمت یاخته قرار داده‌اند
- ۲) فاقد توانایی تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دو سوی غشا هستند، می‌توانند در دفاع از یاخته‌های دیگر این بافت نقش داشته باشند
- ۳) اثر نوعی محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند، توانایی تغییر مقدار پتاسیم در فضای بین یاخته‌ای بافت عصبی را دارند
- ۴) رشته‌های عصبی طویل و میلین‌دار دارند، پیام عصبی تحریکی را به شکل دوطرفه در طول خود عبور می‌دهند

۱۴۴۸- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص پتانسیل عمل یک یاختهٔ عصبی دارای میلین انسان، درست است؟

- ۱) بلافاصله پس از اتمام آن، غشای یاختهٔ عصبی در حالت آرامش قرار گرفته است.
- ۲) همواره یون‌های پتاسیم با مصرف انرژی زیستی در حال خروج از سیتوپلاسم هستند.
- ۳) همواره میزان سدیم خروجی از یاختهٔ عصبی نسبت به میزان پتاسیم ورودی بیشتر است.
- ۴) بلافاصله پیش از اتمام آن، غلظت یون سدیم در داخل یاختهٔ عصبی از بیرون آن بیشتر است.

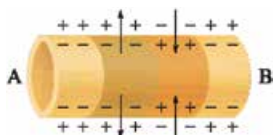
۱۴۴۹- در ارتباط با تغییرات پتانسیل در دو سوی غشای یک نورون در هیپوتالاموس انسان سالم، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) در بخش صعودی پتانسیل عمل برخلاف بخش نزولی آن، دریچه کانال‌های غشایی به سمت خارج یاخته باز شده است.
- (۲) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی برخلاف کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، تنها در پتانسیل غشای $+30$ میلی‌ولت باز می‌شوند.
- (۳) پمپ سدیم - پتاسیم برخلاف کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، برای این دو یون جایگاه فعال دارد.
- (۴) در بخش نزولی پتانسیل عمل نسبت به بخش صعودی، نفوذپذیری غشا به سدیم بیشتر است.

۱۴۵۰- با توجه به پتانسیل عمل در یک یاخته عصبی حسی، کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) ممکن است یون‌های پتاسیمی که از عرض غشای یاخته عبور می‌کنند، باعث منفی‌تر شدن پتانسیل درون یاخته شوند.
- (۲) به طور حتم پس از ایجاد بیشترین غلظت یون پتاسیم در بیرون یاخته، سرعت تولید نوعی یون منفی در یاخته بیشتر می‌شود.
- (۳) به طور حتم فقط زمانی همه کانال‌های دریچه‌دار بسته هستند که قبل از آن، نفوذپذیری غشا به پتاسیم افزایش پیدا کرده باشد.
- (۴) ممکن است در زمان یکسان شدن مقدار یون‌ها در دو سوی غشای یاخته، نفوذپذیری غشا در محل پتانسیل عمل، نسبت به پتاسیم کم‌تر از سدیم باشد.

۱۴۵۱- مطابق شکل روبه‌رو، کدام مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟



- (۱) اگر بخش A مربوط به ابتدای آکسون باشد، انتقال پیام عصبی به سمت بخش B است.
- (۲) اگر بخش B مربوط به قسمتی از آکسون یک یاخته عصبی باشد، هدایت پیام عصبی به سمت A است.
- (۳) اگر بخش A مربوط به پایانه آکسون یاخته عصبی باشد، بخش B سمت انتهایی دندریت یاخته عصبی است.
- (۴) اگر بخش B مربوط به جسم یاخته‌ای یاخته عصبی باشد، بخش A می‌تواند قسمتی از دندریت یاخته عصبی باشد.

۱۴۵۲- کدام عبارت در خصوص پتانسیل غشای نورون حسی بلافاصله پس از تحریک شدن توسط جسم داغ، صادق می‌باشد؟

- (۱) هرگاه پتانسیل داخل یاخته از خارج آن کم‌تر است، ورود و خروج یون‌های سدیم و پتاسیم باعث تغییر ناگهانی پتانسیل غشای رشته می‌شود.
- (۲) هرگاه اختلاف پتانسیل 10 میلی‌ولت می‌شود، یک نوع از کانال‌های دریچه‌دار باعث کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا می‌گردد.
- (۳) هرگاه وضعیت کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی مشابه یکدیگر است، غلظت سدیم داخل یاخته کم‌تر از خارج آن است.
- (۴) هرگاه یون پتاسیم از یاخته خارج می‌شود، بلافاصله بعد از آن افزایش فعالیت نوعی پمپ غشایی دیده می‌شود.

۱۴۵۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در هر نقطه از پتانسیل عمل که»

- (۱) پتانسیل داخل یاخته از خارج آن بیشتر است، دریچه حداقل یک نوع از کانال‌های دریچه‌دار غشا باز است
- (۲) آغاز بازگشت غلظت یون‌ها به حالت آرامش رخ می‌دهد، غلظت سدیم خارج یاخته بیشتر از داخل یاخته است
- (۳) پتانسیل الکتریکی داخل و خارج یاخته برابر است، امکان خروج یون‌های مثبت از یاخته بدون صرف انرژی وجود دارد
- (۴) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش است، انتشار یون‌های مثبت به خارج یاخته بیشتر از انتشار آن‌ها به داخل است

۱۴۵۴- در بخشی از فعالیت نورون‌های رابط قشر مخ انسان، مقدار عبور یون‌های پتاسیم از عرض غشا افزایش شدید پیدا می‌کند. در ارتباط با این لحظه چند مورد زیر به طور حتم درست است؟

- الف - پتانسیل غشا با افزایش خروج پتاسیم از یاخته در حال منفی‌تر شدن است.
 - ب - تغییر برهم‌کنش‌های آب‌گریز در ساختار نوعی پروتئین منجر به آغاز فعالیت آن می‌شود.
 - ج - نوعی پروتئین موجود در غشا، با فعالیت خود منجر به افزایش فشار اسمزی سیتوپلاسم می‌شود.
 - د - نوعی یون مثبت قادر است تا علاوه بر کانال‌های نشستی، از طریق کانال‌های دریچه‌دار نیز از یاخته خارج گردد.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۵۵- در مراحل پتانسیل عمل یاخته‌های عصبی درخت زندگی، در هر زمانی که همواره

- (۱) پتانسیل بیرون یاخته نسبت به درون آن 10 میلی‌ولت می‌شود - کانال‌های دریچه‌دار در بخش منفی نمودار اختلاف پتانسیل در حال فعالیت‌اند
- (۲) اختلاف پتانسیل خارج یاخته به اندازه 30 میلی‌ولت از داخل آن مثبت‌تر است - تمام کانال‌های سدیمی در غشای یاخته بسته خواهند بود
- (۳) اختلاف غلظت پتاسیم داخل و خارج یاخته به کم‌ترین حالت خود می‌رسد - افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم مشاهده می‌شود
- (۴) تغییر شکل سه بعدی گروهی از کانال‌های دریچه‌دار رخ می‌دهد - بلافاصله غلظت یون‌ها به حالت آرامش برمی‌گردد

در این تست دیگه فرق پتانسیل و اختلاف پتانسیل و این داستان‌ها رو کاملن شیرفهم خواهید شد.

۱۴۵۶- منطقه‌ای از آکسون یک یاخته عصبی حرکتی فاقد فعالیت عصبی است. زمانی که این منطقه از آکسون تحریک می‌شود، پس از مدتی کوتاه مجدداً تمامی شرایط این منطقه به حالت اولیه بازمی‌گردد. با فرض در نظر نگرفتن همه فعالیت‌های عصبی قبل و بعد این منطقه از یاخته، کدام عبارت درباره‌ی وقایعی که در این فرایند رخ داده است، درست می‌باشد؟

- (۱) بلافاصله بعد از باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل دو سوی غشا همانند اختلاف پتانسیل آن دچار افزایش می‌شود.
- (۲) اگر اختلاف پتانسیل دو سوی غشا کاهش یابد، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی منجر به عبور یون‌های سدیم از عرض غشا می‌شود.
- (۳) بلافاصله قبل از بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی غشا، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا برخلاف پتانسیل آن افزایش می‌یابد.
- (۴) اگر اختلاف پتانسیل دو سوی غشا افزایش یابد، فعالیت کانال‌های دریچه‌دار باعث مثبت شدن پتانسیل درون یاخته نسبت به بیرون می‌گردد.

۱۴۵۷- در حالت طبیعی، درباره‌ی نوعی یاخته عصبی موجود در بخش خاکستری نخاع یک فرد سالم و بالغ کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- (۱) هم‌زمان با رسیدن اختلاف پتانسیل غشا به 70 میلی‌ولت، میزان مصرف مولکول‌های آب درون یاخته برای حفظ شیب غلظت یون‌ها دچار کاهش می‌شود.
- (۲) هم‌زمان با رسیدن اختلاف پتانسیل غشا به 30 میلی‌ولت، یکی از کانال‌های دریچه‌دار یونی بسته شده و کانال دریچه‌دار دیگری بسته بوده است.
- (۳) هم‌زمان با تغییر پتانسیل از -70 تا صفر میلی‌ولت، تعداد پروتئین‌های بیشتری به جابه‌جایی یون سدیم نسبت به پتاسیم می‌پردازند.
- (۴) هم‌زمان با تغییر پتانسیل از -50 تا $+20$ میلی‌ولت، زمانی بیش از یک ثانیه از اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود گذشته است.

می‌خوایم مبحث پروتئین‌های غشای یاختهٔ عصبی رو بریزیم رو مبحث پتانسیل عمل، حتمن چیز جالبی می‌شه!

۱۴۵۸- در غشای یک یاختهٔ عصبی حرکتی در ارتباط با هر مولکول پروتئینی مربوط به می‌توان بیان داشت که

- (۱) پتانسیل عمل که سبب مثبت‌تر شدن پتانسیل مایع بین یاخته‌ای نسبت به سیتوپلاسم می‌شود - در جابه‌جایی ناگهانی گروهی از یون‌ها دخالت دارد
- (۲) پتانسیل عمل که قادر به تغییر فاصلهٔ بین آمینواسیدهای ساختار خود می‌باشد - از دواندامک غشادار در جسم یاخته‌ای عبور کرده است
- (۳) پتانسیل آرامش که به صورت اختصاصی فعالیت می‌کند - در هر شرایطی فعال بوده و فاقد خاصیت تغییر شکل فضایی است
- (۴) پتانسیل آرامش که فاقد توانایی تجزیهٔ ATP است - به صورت کاملاً اختصاصی تنها یک نوع یون را به یاخته وارد می‌کند

۱۴۵۹- در غشای یاخته‌های عصبی، مولکول‌های پروتئینی وجود دارند که با فعالیت خود در حین برقراری پتانسیل عمل، سبب مثبت‌تر شدن پتانسیل مایع بین یاخته‌ای نسبت به سیتوپلاسم یاخته می‌شوند. کدام ویژگی، دربارهٔ هیچ یک از این پروتئین‌ها صادق نیست؟

- (۱) واجد دریچه‌ای در سطح خارجی غشا است.
- (۲) در جابه‌جایی ناگهانی گروهی از یون‌ها دخالت دارد.
- (۳) انجام فعالیت خود را با مصرف مولکول‌های ATP صورت می‌دهد.
- (۴) هم‌زمان با حداکثر فعالیت پمپ غشایی، یون‌ها را براساس شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.

۱۴۶۰- در ارتباط با پروتئین‌های غشایی که فعالیت آن‌ها پس از تحریک یاخته‌های عصبی آغاز شده یا ادامه می‌یابد، چند مورد درست است؟

- الف - همهٔ پروتئین‌هایی که فقط در بخش بالاروی نمودار فعال هستند، سبب افزایش بار مثبت درون یاخته می‌شوند.
- ب - بعضی از پروتئین‌هایی که موجب افزایش بار مثبت بیرون یاخته می‌شوند، به طور هم‌زمان دو نوع یون را از غشا عبور می‌دهند.
- ج - همهٔ پروتئین‌هایی که همواره در بخش پایین‌روی نمودار فعالیت می‌کنند، سبب بازگشت پتانسیل غشا به حالت آرامش خواهند شد.
- د - بعضی از پروتئین‌هایی که باعث افزایش بار مثبت سیتوپلاسم می‌شوند، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا را به طور ناگهانی تغییر می‌دهند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۶۱- در یک یاختهٔ عصبی، پروتئین‌هایی در غشای یاخته حضور دارند که فقط پس از تحریک یک یاختهٔ عصبی فعالیت می‌کنند. کدام گزینه دربارهٔ این پروتئین‌ها به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در هر بخشی از منحنی پتانسیل عمل، فقط یکی از آن‌ها فعالیت می‌کند.
- (۲) هر زمانی که یکی از آن‌ها بسته می‌شوند، امکان افزایش جابه‌جایی یون‌ها بین دو سوی غشا وجود دارد.
- (۳) هر یک از آن‌ها که در پتانسیل ۷۰- فعالیت خود را افزایش می‌دهد، دریچه‌ای به سمت خارج یاخته دارد.
- (۴) هر یک از آن‌ها که نسبت به دیگری فعالیت خود را زودتر آغاز می‌کند، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا را مثبت‌تر می‌کند.

به چیزهایی هست که نکته‌های خیلی ظریف هستن، حواست باید به این‌ها باشه تا نیفتی تو دام!

۱۴۶۲- در غشای یک یاختهٔ عصبی، پروتئین‌هایی وجود دارند که فعالیت آن‌ها برای ایجاد و هدایت پیام عصبی ضروری است. با توجه به این موضوع کدام گزینه به درستی بیان شده است؟ (از پروتئین‌هایی که همواره در حال فعالیت هستند، صرف نظر کنید.)

- (۱) همهٔ آن‌ها، فقط در حضور ناقل عصبی، فعالیت می‌کنند.
- (۲) فقط یکی از آن‌ها، منجر به ورود سدیم به درون یاخته می‌شود.
- (۳) همهٔ آن‌ها، فاقد جایگاهی برای اتصال نوعی مولکول به بخشی از خود هستند.
- (۴) فقط یکی از آن‌ها، در طول آکسون و پایانه‌های آکسونی نورون مشاهده نمی‌شود.

می‌دونستی ما چه قدر زحمت می‌کشیم تا به موقع چیزی از قلم نیفته؟! 🍌

۱۴۶۳- در غشای یاخته‌های عصبی، پروتئین‌هایی وجود دارد که در زمان تحریک این یاخته‌ها فعالیت می‌کنند. کدام گزینه دربارهٔ همهٔ پروتئین‌هایی که دارای جایگاه (هایی) برای اتصال مولکول‌های مؤثر در تولید پیام عصبی هستند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) ابتدا باعث کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون می‌شوند.
- (۲) فقط در بخشی از مرحلهٔ پتانسیل عمل در یاختهٔ عصبی فعالیت می‌کنند.
- (۳) امکان افزایش فعالیت آن‌ها در محل ایجاد پتانسیل عمل وجود دارد.
- (۴) با تغییر ساختار خود منجر به ورود یون‌های بیشتری به درون یاخته می‌شوند.

۱۴۶۴- با توجه به یاخته‌های اصلی بافت عصبی کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در انسان همهٔ پروتئین‌های غشای این یاخته‌ها که»

- (۱) یون‌های سدیم را در پتانسیل آرامش به یاخته وارد می‌کنند، موجب می‌شوند که یون‌ها با صرف نوعی انرژی از غشا عبور کنند
- (۲) پس از اتصال به ناقل عصبی تحریکی، تراوایی خود را نسبت به یون‌ها تغییر می‌دهد، دریچه‌ای در سطح داخلی غشا دارند
- (۳) می‌توانند اختلاف پتانسیل غشا را از بین ببرند، فقط برای ایجاد پتانسیل عمل در غشای یاخته فعالیت می‌کنند
- (۴) موجب انتشار یون پتاسیم از غشا می‌شوند، بدون صرف انرژی زیستی پتاسیم را وارد یاخته می‌کنند

۱۴۶۵- در طول فعالیت الکتریکی یاختهٔ عصبی حسی، در بازه‌هایی که اندازهٔ اختلاف پتانسیل دو سوی غشا افزایش پیدا می‌کند، پروتئین‌هایی در حال فعالیت هستند. چند ویژگی زیر را می‌توان فقط در خصوص یک نوع از این پروتئین‌ها صادق دانست؟

- الف - واجد بخش‌هایی اختصاصی درون ساختار خود جهت قرارگیری مولکول‌های مختلف هستند.
- ب - در هر بار فعالیت خود، ساختار ایجادکنندهٔ ثابت نسبی در آن‌ها دچار تغییری موقت می‌گردد.
- ج - دریچهٔ این پروتئین‌ها به سمتی که غلظت یون عبوری از درون آن‌ها بیشتر است، مشاهده می‌شود.
- د - با فعالیت خود در تعداد مولکول‌های پراورزی یاخته و میزان فعالیت آنزیم‌های تنفس یاخته‌ای تغییر ایجاد می‌کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار