

# ویرنام تو بهترین سرآغاز



بانک تست زیست شناسی فانتوم

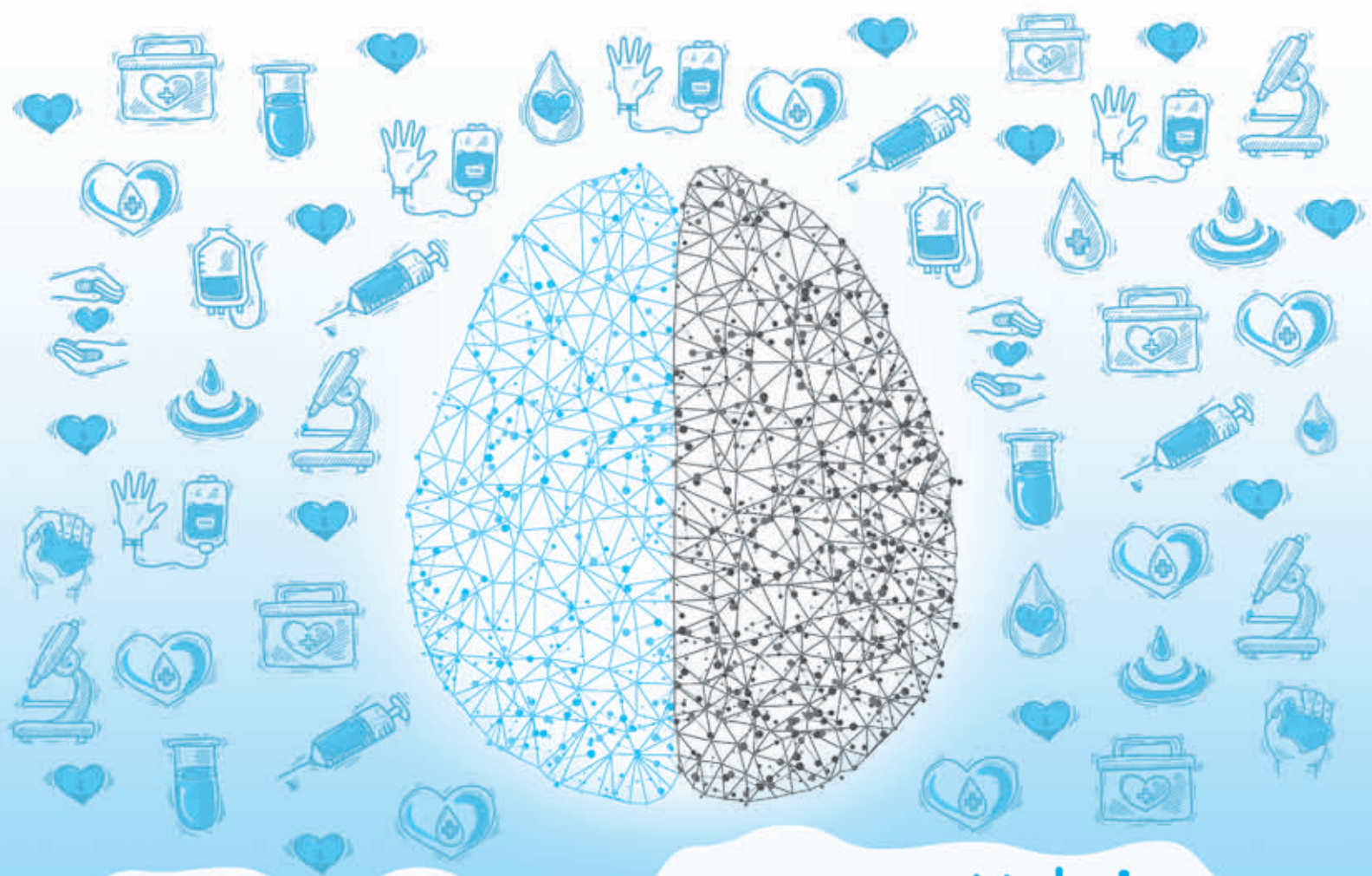
پایه یازدهم | جلد اول

دکتر محمد عیسایی

دکتر اسفندیار طاهری







## فصل اول

کنکور  
۸۱

# تنظیم عصبی

سلام به دکترهای آینده

هرچند این فصل، یکی از رو ۷۸۲۷۴ ترین فصل‌های زیست یازدهم هست. هرچند که شکل هاش خیلی مهم اما پفر و بد بدن هستن، اما شما که زیست فانتوم دستتون هست، غمتون نباشه! با حل کردن تست‌های این کتاب اعتمادتون تنظیم میشه و نوروپاتولوژی به حالت آرامش برمیگردن! و می‌تونید همگی تست‌های کردن کلفت رو بچپ باران کنید.

رفقا، سافت‌نورون‌ها و اتواکسون، پتانسیل عمل و آرامش، تشریح مغز جناب کوسفند، اجزاء مغز و عملکردشون و انعکاس برافورد جسم داغ، از مهمترین مباحث این فصل هستن. پس حسابی از فعالیتشون در بیاید. پتانسیل عمل و آرامش و ارتباطشون با کانال‌های غشایی رو مفهومی بفونید و فقط تکنید! اگر شکل‌های این فصل رو با جان و دل یاد بگیرید و به متن ربط بدین، دیگه کارشون تمومه.

راستی تا یازم نرفته بگم که برای یادگیری فصل بعدی، یادگرفتن این فصل حیاتی و مهم است. در کنکور عهد بوق (نظام قدیم) از این فصل حداقل ۱ و حداکثر ۳ سوال مطرح می‌شد. اما در کنکور نظام جدید به نظر می‌رسد اهمیتش بیشتر شده است.

مباحث مهم	ترکیبی	مستقل	تعداد کل سوالات	
سافت‌نورون - دستگاه عصبی محیطی سافت‌نورون عصب (ترکیبی)	۱	۳	۴	کنکور داخل کشور ۹۸
سافت‌نورون - دستگاه عصبی محیطی سافت‌نورون سایر جانوران	۲	۲	۴	کنکور خارج کشور ۹۸

۸۶- کدام گزینه در ارتباط با نزدیک‌ترین بخش سامانه لیمبیک به مرکز انعکاس عقب کشیدن دست، درست بیان شده است؟

- (۱) در پایین و عقب جایگاه پردازش اولیه اطلاعات حسی قرار دارد.
- (۲) در مجاورت لوب گیجگاهی مخ بوده و دارای اتصال با پیاز بویایی است.
- (۳) نقش مهمی در یادگیری و بروز احساساتی نظیر ترس و خشم دارد.
- (۴) پایین‌تر از برجستگی‌های چهارگانه بوده و در حافظه بلندمدت نقش دارد.

۸۷- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در مغز فردی سالم، ..... برخلاف ..»

- (۱) لوب پیشانی مخ - گیجگاهی، با لوب آهیانه‌ای مرز مشترک دارد.
- (۲) نیمکره راست مخ - نیمکره چپ آن، در مهارت‌های هنری و استدلال نقش دارد.
- (۳) برجستگی‌های چهارگانه - کرمینه، در سطحی بالاتر از مرکز تنظیم ترشح اشک قرار گرفته است.
- (۴) بخش خارجی نیمکره‌های مخ - بخش داخلی آن‌ها، جمعی از رشته‌های عصبی میلین‌دار را در خود جای داده است.

۸۸- کدام گزینه عبارت داده شده جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخش از مغز یک انسان سالم و بالغ که در ..... مؤثر است، به طور حتم ..»

- (۱) تنظیم خواب - برجستگی‌های چهارگانه را در خود جای داده است.
- (۲) تنظیم ضربان قلب نقش دارد - مرکز تنظیم فشارخون نیز محسوب می‌شود.
- (۳) تصمیم‌گیری و خود کنترلی - پردازش نهایی همه پیام‌های حسی را انجام می‌دهد.
- (۴) احساساتی مانند لذت و ترس - در تبدیل حافظه کوتاه مدت به حافظه بلند مدت نقش دارد.

۸۹- کدام گزینه درباره بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان درست است که بلافاصله در پشت ساقه مغز قرار دارد؟

- (۱) برخلاف بزرگ‌ترین بخش مغز، از دو نیمکره تشکیل شده است.
- (۲) همانند مرکز تنظیم دمای بدن، در سطحی بالاتر از برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.
- (۳) همانند پایین‌ترین بخش مغز، از سایر بخش‌های دستگاه عصبی مرکزی پیام عصبی دریافت می‌کند.
- (۴) برخلاف مرکز تقویت پیام‌های حسی در مغز، از گیرنده‌های استوانه‌ای و مخروطی چشم پیام عصبی دریافت می‌کند.

۹۰- کدام گزینه در مورد بخشی از مغز که در شکل مقابل با علامت سؤال نشان داده شده است، درست می‌باشد؟

- (۱) در صورت آسیب این بخش، پردازش نهایی اغلب پیام‌های حسی دچار اختلال می‌شود.
- (۲) به طور مستقیم با رشته‌های عصبی تشکیل دهنده لوب بویایی ارتباط دارد.
- (۳) برخی از یاخته‌های عصبی این بخش، توانایی ترشح هورمون را دارند.
- (۴) در ایجاد احساس‌های گرسنگی و تشنگی نقش دارد.



۹۱- چند مورد عبارت مقابل را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «هر بخشی از ساقه مغز انسان که ..... قطعاً ..»

- (د) برجستگی‌های چهارگانه را در خود جای داده است - در سطح پایین‌تری از کرمینه قرار دارد.
- (الف) در دفاع غیراختصاصی بدن نقش دارد - در تنظیم فعالیت ماهیچه‌های بین دنده‌ای مؤثر هستند.
- (ب) در تنظیم فعالیت گره ضربان ساز مؤثر است - در تامین نیروی لازم برای تراوش مواد در کلیه نقش دارد.
- (ج) در بروز واکنش انعکاسی مؤثر است که باعث بازشدن بنداره ابتدای مری می‌شود - در پایین‌ترین قسمت مغز قرار دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۲- محل پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز انسان برخلاف مرکز اولیه پردازش اطلاعات در آن دارای کدام مشخصه زیر است؟

- (۱) جزئی از بخش‌های اصلی مغز محسوب می‌شود.
- (۲) عمدتاً از رشته‌های عصبی میلین‌دار تشکیل شده است.
- (۳) در تقویت اطلاعات ورودی به مغز نقش مهمی دارد.
- (۴) در سطحی بالاتر از مرکز احساس گرسنگی و تشنگی قرار دارد.

۹۳- کدام گزینه در مورد قسمت مشخص شده در تصویر مقابل نادرست است؟

- (۱) پایین‌تر از برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.
- (۲) ترشح مایعات دارای لیزوزیم را تنظیم می‌کند.
- (۳) دارای گیرنده‌های حساس به افزایش CO<sub>2</sub> است.
- (۴) توسط پرده‌هایی از بافت پیوندی محافظت می‌شود.



۹۴- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

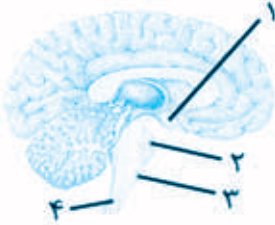
«هر بخشی از مغز انسان که ..... است، یاخته‌هایی با توانایی ..»

- (الف) پایین‌تر از سایر بخش‌های آن - ارسال پیام عصبی به زبان کوچک
- (ب) بلافاصله در بالای بصل النخاع - تنظیم ترشح مایعی حاوی موسین
- (ج) محل پردازش پیام‌های عصبی - ارسال پیام به یاخته‌های غدد
- (د) از دو نیمکره تشکیل شده - دریافت پیام عصبی از شبکه

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

شكر ميان تست: باير اين مژده و بهت برم كه تست بعري ميشه اولين كيس پزشكي كه باهاش برفوردر مي كندا

- ۹۵- شخصي با سابقه آسيب مغزي به پزشك مراجعه کرده و ادعا مي كند بعد از مطالعه مطلبی تنها برای مدت کوتاهی آن را فرا مي گيرد و بعد از چندين روز تمام آن مطلب از ذهن او پاك مي شود. پزشك چه تشخيصي خواهد داشت؟
- (۱) بخشي از لوب گيجگاهی در او آسيب ديده است.  
 (۲) بخشي از سامانه ليمبيك در او آسيب ديده است.  
 (۳) احساس خشم و ترس در او دچار اختلال شده است.  
 (۴) تقويت پيام‌های حسی در او دچار اختلال شده است.



۹۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکميل مي كند؟

- «با توجه به تصوير مقابل مي توان گفت بخش ..... بخش .....»
- (۱) همانند - ۴، مركز برخي از انعكاس‌های بدن است.  
 (۲) همانند - ۲، در خطوط دفاع غيراختصاصي نقش دارد.  
 (۳) برخلاف - ۱، در تنظيم مدت زمان عمل دم نقش دارد.  
 (۴) برخلاف - ۳، توسط نوعي استخوان نامنظم حفاظت مي شود.

۹۷- کدام گزینه زیر صحيح بيان شده است؟

- (۱) همه انعكاس‌های بدن، توسط نخاع كنترل مي شوند.  
 (۲) همه بخش‌های ساقه مغز، در سطح جلویی مغز قرار دارند.  
 (۳) همه پيام‌های حسی ورودی به مغز، در تالاموس تقويت مي شوند.  
 (۴) همه بخش‌های مخچه، در سطح پايين ترين از ابي فيز قرار دارند.

۹۸- در کدام گزینه ویژگی نام برده شده با قسمت مشخص شده مطابقت ندارد؟

- (۱) مخچه ← دريافت اطلاعات حسی از مجاری نيم‌دايره گوش داخلي  
 (۲) هيپوتالاموس ← اثرگذاري روی فاصله ۲ موج P متوالي در الكتروكارديوگرام  
 (۳) اسبك مغز ← زیر تالاموس و بخش‌های تنظيم‌كننده حس تشنگي و گرسنگي قرار دارد.  
 (۴) تالاموس ← محل تقويت همه اطلاعات حسی جمع‌آوری شده و ارسال آنها به قشر مخ است.

۹۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکميل مي كند؟

- «در آقايي ۲۵ ساله كه به علت تصادف شديد دچار اختلال بينايي شده است، قطعاً .....»
- (الف) بالاترين بخش از پايين ترين قسمت مغز آسيب ديده است.  
 (ب) به علت آسيب مخچه، شنوایی فرد نيز دچار اختلال مي شود.  
 (ج) عصب بينايي در محل كياسمای بينايي دچار پارگي شده است.  
 (د) به علت آسيب ساقه مغز، ترشح اشك نيز در فرد مختل مي شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(كنكور، دافل ۸۸ با تغيير)

۱۰۰- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) مهمترين مركز تنظيم وضعيت بدن و تعادل آن، مخچه است.  
 (۲) بصل النخاع در بروز برخي واكنش‌های غيرارادي به محرک‌ها نقش دارد.  
 (۳) مهمترين مركز تقويت پيام‌های حسی در ساقه مغز، نهنج است.  
 (۴) دو نيمکره مخ به طور همزمان از همه بدن اطلاعات دريافت مي کنند.

(كنكور، ۹۲ دافل با تغيير)

۱۰۱- در انسان، تالاموس ..... هيپوتالاموس .....

- (۱) برخلاف - جزئي از ساقه مغز محسوب مي شود.  
 (۲) همانند - با بخش مؤثر در احساس ترس و خشم در ارتباط است.  
 (۳) برخلاف - قادر به آزادسازی هورمون مي باشد.  
 (۴) همانند - در تقويت همه اطلاعات حسی ورودی به مغز نقش دارد.

(كنكور، قارج ۹۱ با تغيير)

۱۰۲- کدام گزینه، نادرست است؟ «اگر به دستگاه ليمبيك انسان آسيب جدی وارد شود، در اين صورت .....»

- (۱) بخشي از رفتارهای احساسی فرد عوض مي گيرد.  
 (۲) ارتباط بين قشر مخ و تالاموس دچار اختلال مي شود.  
 (۳) فرد از نظر يادگيري مطالب جديد ناتوان مي گردد.  
 (۴) همه انعكاس‌های بدن دست خوش تغيير مي شود.

(كنكور، دافل ۹۱ با كمی تغيير)

۱۰۳- کدام گزینه نادرست است؟

- «با فرض صدمه ديدن مخچه در انسان .....»
- (۱) حفظ تعادل فرد دچار اختلال مي شود.  
 (۲) همه اعمال بدن غيرماهرانه و غيردقيق انجام مي شود.  
 (۳) هماهنگي فعاليت ماهيچه‌ها و حرکات بدن بر هم مي خورد.  
 (۴) اختلال در دريافت پيام‌های رسالي به پشت ساقه مغز ايجاد مي شود.

(كنكور، دافل ۹۶)

۱۰۴- در هر نيمکره مخ انسان، لوب آهيانه و لوب گيجگاهی به ترتيب با چند لوب ديگر مرز مشترك دارند؟

(۱) ۲ و ۳ (۲) ۳ و ۳ (۳) ۲ و ۳ (۴) ۲ و ۲



کشیدن دست، شاهد انقباض عضله جلوی بازو هستیم در حالی که در انعکاس تخلیه مئانه اسفنکتر داخلی شل می‌شود.

۱۵۲- «۱» فعالیت پاراسمپاتیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود. اما تحریک بخش سمپاتیک در هنگام هیجان باعث تحریک آزاد شدن گلوکز از کبد (اندام تولیدکننده صفر) می‌شود و از این طریق انرژی در دسترس بدن را افزایش می‌دهد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۲) در هنگام هیجان، بخش سمپاتیک بر بخش پاراسمپاتیک غالب می‌شود. در این وضعیت، بخش سمپاتیک سبب افزایش فشارخون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

۳) بخش پاراسمپاتیک موجب کاهش ضربان قلب و فشارخون می‌شود. بخش پاراسمپاتیک فعالیت‌های مربوط به دستگاه گوارش از جمله میزان حرکات پرزهای مخاط روده باریک را افزایش می‌دهد.

۴) بخش سمپاتیک باعث حفظ بدن در حالت آماده‌باش می‌شود. بخش سمپاتیک تعداد ضربان قلب و حجم ضربه‌ای را افزایش می‌دهد. با افزایش تعداد ضربان قلب، فاصله دو موج R متوالی در ECG کاهش می‌یابد.

بخش پادهم حس دستگاه عصبی خودمختار	بخش هم حس دستگاه عصبی خودمختار
ایجاد حالت آرامش در بدن	ایجاد حالت آماده باش در بدن (مشابه هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه)
۱) انقباض ماهیچه‌های شعاعی عنیبه (کاهش قطر مردمک)	۱) انقباض ماهیچه‌های شعاعی عنیبه (افزایش قطر مردمک)
۲) کاهش خون رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی و قلبی	۲) افزایش خون رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی و قلبی
۳) کاهش تعداد ضربان قلب (افزایش دوره قلبی)	۳) افزایش تعداد ضربان قلب (کاهش دوره قلبی)
۴) تنگی نایزک‌ها و کاهش تعداد تنفس	۴) گشادی نایزک‌ها و افزایش تعداد تنفس
۵) کاهش میزان قدرت انقباض قلب	۵) افزایش میزان قدرت انقباض قلب
۶) افزایش فعالیت دستگاه گوارشی	۶) کاهش فعالیت دستگاه گوارشی

۱۵۳- «۳» هم بخش پیکری دستگاه عصبی و هم بخش خودمختار آن، هر دو جزئی از دستگاه عصبی محیطی هستند و به همین دلیل، در خارج کردن پیام از دستگاه عصبی مرکزی نقش دارند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) در برخی از فعالیت‌های دستگاه عصبی پیکری نظیر انعکاس‌ها، فعالیت ماهیچه‌ها به صورت غیرارادی تغییر می‌کند ولی در برخی موارد مثل انقباض‌های آگاهانه، انقباض ماهیچه‌های اسکلتی تحت تأثیر بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی به صورت آگاهانه می‌باشد.

۲) در برخی موارد مثل انعکاس عقب کشیدن دست، پیام عصبی از نخاع به اندام‌های محیطی منتقل می‌شود، نه مغز!

۴) تنظیم خون ورودی به ماهیچه‌های اسکلتی وظیفه دستگاه عصبی خودمختار است، نه دستگاه عصبی پیکری!

۱۵۴- «۳» رشته‌های بخش سمپاتیک دستگاه عصبی خودمختار با اثر بر گره پیشاهنگ مصرف ATP در آن را افزایش می‌دهند. این بخش از دستگاه عصبی خودمختار بدن را به حالت آماده باش نگه می‌دارد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ و ۴) بخش سمپاتیک دستگاه عصبی خودمختار دستور انقباض ماهیچه‌های شعاعی عنیبه را می‌دهد. این بخش همچنین در افزایش خون رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی نیز نقش دارد ولی همانطور که می‌دانیم، در ایجاد حالت

آماده باش در بدن مؤثر است، نه حالت استراحت و آرامش. ۲) هم رشته‌های بخش سمپاتیک و هم رشته‌های بخش پاراسمپاتیک در ریشه شکمی اعصاب نخاعی قابل مشاهده هستند. پس این مورد هم غلطه!

۱۵۵- «۴» برخی انعکاس‌ها تحت کنترل نخاع می‌باشند. سرفه و عطسه در اثر یک بازدم عمیق آغاز می‌شود اما مرکز تنظیم عطسه و سرفه، مغز می‌باشد نه نخاع!

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) انعکاس تخلیه مئانه توسط اعصاب خودمختار کنترل می‌شود زیرا عضلات مئانه از نوع صاف می‌باشد. در انعکاس تخلیه ادرار به دنبال افزایش کشیدگی دیواره مئانه، گیرنده‌های کششی دیواره مئانه تحریک می‌گردند و پیام به نخاع ارسال می‌شود.

۲) تمامی انعکاس‌های بدن پاسخی سریع و غیرارادی می‌باشد! ۳) تمامی انعکاس‌های بدن نوعی پاسخ حرکتی می‌باشد. در انعکاس‌های عطسه و سرفه اسفنکتر ابتدایی مری منقبض می‌شود و در هر دو اپی‌گلوت و برچاکنای بالا می‌آید.

۱۵۶- «۲» با غیرفعال شدن اعصاب سمپاتیک، اثر پاراسمپاتیک بیشتر می‌شود. در زمان، فعالیت پاراسمپاتیک میزان تنفس کاهش می‌یابد و فعالیت ماهیچه دیافراگم، کمتر می‌شود.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۴) در صورت افزایش فعالیت بخش پاراسمپاتیک دستگاه عصبی خودمختار، میزان برون ده قلب و خون رسانی به عضلات دیافراگم کاهش می‌یابد.

۳) در زمان افزایش فعالیت پاراسمپاتیک، میزان انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنیبه افزایش می‌یابد و باعث کاهش میزان نور ورودی به کره چشم می‌شود.

دستگاه عصبی خود مختار		دستگاه گردش مواد	دستگاه تنفس	دستگاه گوارش	چشم	عروق
سمپاتیک (هم حس)	پاراسمپاتیک (پاد هم حس)					
↑	↓	فشار خون				
↑	↓	ضربان قلب				
↑	↓	حجم ضربه ای قلب				
↓	↑	فاصله بین دو موج P و QRS				
↑	↓	تعداد تنفس				
↑	↓	حجم تنفسی در دقیقه				
↓	↑	ترشحات یاخته‌ها و غدد گوارشی				
↓	↑	حرکات لوله گوارش				
↓	↑	مقدار جذب مواد در روده				
↑	↓	قطر مردمک				
افزایش جریان خون	کاهش جریان خون	عروق مربوط به ماهیچه اسکلتی				

۱۵۷- «۲» همه تارهایی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، تحت شرایطی پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر می‌دهند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) رشته‌های عصبی سمپاتیک در ایجاد حالت ستیز و گریز نقش دارند. ۳) غلاف میلین را یاخته‌های غیرعصبی را تولید می‌کنند. ۴) آکسون‌هایی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای خارج می‌کنند.

۱۵۸- «۳» برخی از رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی پیکری تعلق

دارند، پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت می‌کنند. دقت کنید که برخی از رشته‌های عصبی آکسون پیام عصبی را در سیناپس دریافت می‌کنند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این جمله در مورد همه تارهای عصبی درست است.  
 (۲) تارهای دستگاه عصبی پیکری پیام حرکتی را از دستگاه عصبی مرکزی به اندام‌های حرکتی منتقل می‌کنند.  
 (۴) یاخته‌های غیرعصبی در تولید غلاف میلین نقش دارند.

۱۵۹- «۱» فقط مورد «د» درست بیان شده است. منظور صورت سؤال، نورون‌های رابط می‌باشد.

### بررسی همه موارد:

(الف) دارینه یاخته‌های عصبی رابط، کوتاه است.  
 (ب) نورون‌های رابط هم با یاخته‌های عصبی حسی و هم با یاخته‌های عصبی حرکتی ارتباط دارند.  
 (ج) در اطراف نورون‌های رابط، پوشش میلین دیده نمی‌شود.  
 (د) نورون‌های رابط با آزاد کردن ناقل‌های عصبی موجب تغییر فعالیت نورون‌های حرکتی می‌شوند و جابه‌جایی یون‌ها در بین دو سمت غشای این یاخته‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

۱۶۰- «۲» نورون‌های رابط همانند سایر یاخته‌های هسته‌دار بدن دارای ژن میلیون‌ساز هستند. دقت کنید در سال دوازدهم خواهیم خورد که همه یاخته‌های هسته‌دار بدن دارای محتوای ژنتیکی یکسانی هستند، اما آن چیزی که باعث تفاوت بین آن‌ها می‌شود؛ بیان مختلف ژن‌ها می‌باشد.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بخش خاکستری نخاع قرار دارند، نه این که در اعصاب نخاعی قرار گرفته باشند.  
 (۳) دندریت نورون‌های رابط متعدد و کوتاه می‌باشد.  
 (۴) این یاخته‌های عصبی هم با نورون‌های حرکتی و هم با نورون‌های حسی در ارتباط هستند.

۱۶۱- «۴» ارتباط مستقیم همان سیناپس است. نورون حرکتی مربوط به ماهیچه سه سر بازو با ماهیچه سه سر بازو و نورون حرکتی مربوط به ماهیچه دو سر بازو، با این ماهیچه ارتباط مستقیم دارد. نورون حرکتی ماهیچه دو سر بازو، تحت تأثیر ناقل عصبی که از یاخته عصبی رابط آزاد می‌شود، تحریک شده و موجب انقباض ماهیچه دو سر بازو می‌شود.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نورون حرکتی ماهیچه سه سر بازو، پیام‌های عصبی را از نخاع خارج می‌کند.  
 (۲) این نورون‌ها، با نورون‌های رابط ارتباط مستقیم دارند.  
 (۳) تبدیل پیرووات به لاکتات، در حین تنفس یاخته‌ای بی‌هوازی در ماهیچه‌ها رخ می‌دهد.

۱۶۲- «۳» همانطور که در سؤال قبلی گفتیم، ارتباط مستقیم همان سیناپس است. نورون حرکتی مربوط به ماهیچه سه سر بازو با ماهیچه سه سر بازو و نورون حرکتی مربوط به ماهیچه دو سر بازو، با این ماهیچه ارتباط مستقیم دارد. هر دوی این نورون‌های حرکتی بخشی از دستگاه عصبی پیکری را تشکیل می‌دهند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در این انعکاس، نورون حرکتی ماهیچه سه سر بازو هیچ ناقل عصبی آزاد نمی‌کند و موجب آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های این ماهیچه نمی‌شود.  
 (۲) تولید لاکتیک اسید مربوط به یاخته‌های ماهیچه‌ای است.  
 (۴) این نورون‌های حرکتی در ارتباط با نورون‌های رابط هستند.

بخش پیکری دستگاه عصبی	تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی	بسیاری از حرکات ماهیچه‌های اسکلتی ارادی
بخش خودمختار دستگاه عصبی	تنظیم فعالیت ماهیچه‌های قلب، صاف و غدد	سمپاتیک ← برقراری حالت آماده باش در بدن غیرارادی

۱۶۴- «۱» فقط مورد «الف» درسته!

### بررسی همه موارد:

الف و ب و ج و د) همه حرکات ارادی و برخی از حرکات غیرارادی تحت تأثیر بخش پیکری دستگاه عصبی انجام می‌گیرد. (رد مورد ج) دقت داشته باشید که بخش پیکری دستگاه عصبی در تنظیم ترشح غدد فاقد نقش است. (رد مورد ب و د)

۱۶۵- «۱» در هیدر، تقسیم بندی محیطی و مرکزی و مغز دیده نمی‌شود ولی نورون‌هایی واجد جسم یاخته‌ای قابل مشاهده هستند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هر جفت پای جانور توسط یک گره مخصوص کنترل می‌شود.  
 (۳) رشته‌های متصل کننده دو طناب عصبی به همراه دو طناب عصبی موجود در بدن پلاناریا، ساختار نردبان مانند را تشکیل می‌دهند. دقت کنید که دو طناب عصبی به دستگاه عصبی مرکزی تعلق دارند؛ نه محیطی.  
 (۴) اندازه نسبی مغز به وزن بدن در پرندگان و پستانداران بیشتر از سایر مهره داران است.

۱۶۶- «۴» در هیچ یک از رشته‌های عصبی متصل به طناب‌های عصبی پلاناریا جسم یاخته‌ای وجود ندارد.

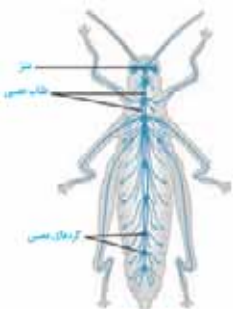
### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط رشته‌هایی که در بین دو طناب عصبی قرار دارند، آن‌ها را به یکدیگر متصل می‌کنند و رشته‌های جانبی در برقراری اتصال میان طناب‌های عصبی نقش ندارند.  
 (۲) رشته‌های جانبی متصل به طناب‌های عصبی بخشی از ساختار نردبان مانند محسوب نمی‌شوند.  
 (۳) رشته‌هایی که بین طناب‌های عصبی قرار دارند و آن‌ها را به یکدیگر متصل می‌کنند، متعلق به بخش مرکزی دستگاه عصبی هستند.

۱۶۷- «۴» با توجه به شکل مقابل که دستگاه عصبی ملخ را نشان می‌دهد، هر جفت از پاهای جانور توسط رشته‌های خارج شده از یک گره موجود بر روی طناب عصبی شکمی، عصب دهی می‌شوند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طولی‌ترین رشته‌های عصبی دستگاه عصبی ملخ در پاهای عقبی آن دیده می‌شوند.  
 (۲) در ارتباط با پیام‌های تولیدشده در سر جانور



**بررسی همه موارد:**

(الف) عنبیه دارای یاخته‌های زنده است و همه یاخته‌های زنده دارای توانایی تولید و ذخیره انرژی زیستی هستند.  
 (ب) عنبیه با تغییر قطر مردمک می‌تواند میزان نور ورودی به کره چشم و میزان تحریک گیرنده‌های نوری را تنظیم کند.  
 (ج) ماهیچه‌های عنبیه قطر عدسی را تغییر می‌دهند.  
 (د) عنبیه در جلوی عدسی قرار دارد.

**۵۹- «۴»**

بخش شفاف لایه خارجی کره چشم انسان همان قرنیه است که دارای یاخته‌های زنده است. یاخته‌های زنده توانایی تولید و ذخیره انرژی زیستی را دارند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) غلطه!

(۲) قرنیه در تماس با زلالیه است که مایعی (نه ماده) شفاف کره چشم است.  
 (۳) نور در چشم باید بر روی شبکیه متمرکز شود، نه عدسی!

**۶۰- «۴»**

ماهیچه‌های مژکی مستقیماً به مشیمیه و عنبیه اتصال دارند و تحت تاثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرند. دقت کنید که یاخته‌های ماهیچه مژکی، از نوع صاف هستند که به آهستگی کوتاه می‌شوند. (رد گزینه ۳)

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۲) ماهیچه‌های مژکی به عدسی و قرنیه اتصال مستقیم ندارند.

**۶۱- «۲»** موارد «ب» و «د» عبارت را درست تکمیل می‌کنند.

**بررسی همه موارد:**

(الف) لایه میانی در هیچ یک از بخش‌های خود شفاف نیست.  
 (ب) ماهیچه‌های موجود در عنبیه و ماهیچه‌های مژگانی بخشی از لایه میانی کره چشم هستند که در پاسخ به محرک (همان ناقل عصبی آزاد شده از رشته‌های عصبی دستگاه خودمختار) تغییر وضعیت می‌دهند.  
 (ج) بخش‌های لایه میانی توسط مویرگ‌های خونی تغذیه می‌شوند.  
 (د) درست است! به شکل کره چشم دقت کنید تا علت درستی این گزینه رو بفهمین!

**۶۲- «۳»** ماهیچه‌های عنبیه و مژگانی در ساختار مره چشم انسان قابل مشاهده هستند. موارد «ب»، «ج» و «د» درباره همه این عضلات درست هستند.

**بررسی همه موارد:**

(الف) ماهیچه‌های کره چشم از نوع صاف هستند و به همین دلیل تحت کنترل بخش خودمختار دستگاه عصبی هستند.  
 (ب) یاخته‌های ماهیچه‌ای کره چشم از نوع صاف هستند و به همین دلیل

یاخته‌هایی تک هسته‌ای دارند.

(ج) این ماهیچه‌ها با تنظمی قطر عدسی و تنظیم نور ورودی به کره چشم می‌توانند در دقت و تیزی بی مؤثر باشند.

(د) همه این ماهیچه‌ها با زلالیه تماس مستقیم دارند ولی توسط این مایع تغذیه نمی‌شوند.

**۶۳- «۳»** منظور صورت سوال، لایه خارجی کره چشم می‌باشد که در محل

عصب بینایی بخش پشتی کره چشم را نمی‌پوشاند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) قرنیه در تماس با زلالیه قرار دارد.

(۲) این لایه با ماهیچه‌های غیرارادی چشم که در لایه میانی قرار دارند، تماس است.

(۴) این گزینه هم درسته!

**۶۴- «۳»** بیماری دوربینی با عدسی همگرا اصلاح می‌شود. در این بیماری

به طور معمول اندازه حجم کره چشم کاهش می‌یابد که نتیجه‌اش می‌شود، کاهش فاصله کره تا نقطه کور.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ویژگی آستیگماتیسم!

(۴) ویژگی بیماری نزدیک بینی!

**۶۵- «۲»** با توجه به شکل

مقابل، عصب سرخرگی که در محل

عصب بینایی به درون کره چشم

وارد می‌شود، در مجاورت شبکیه به

شاخه‌هایی منشعب می‌شود.

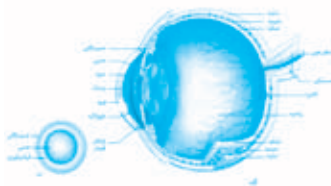
**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۴) این رگ‌ها در بخش زجاجیه

به شاخه‌های انتهایی خود منشعب می‌شوند و در خون‌رسانی به عنبیه (بخش رنگین جلوی چشم) و قرنیه (پرده شفاف جلوی چشم) نقشی ندارند.

(۳) انشعابات این سرخرگ در داخل زجاجیه قابل مشاهده هستند که ماده‌ای شفاف و ژله‌ای است.

**۶۶- «۳»** موارد (الف) و (د) نادرست هستند.



**بیماری‌های چشم**

نام بیماری	علت ایجاد بیماری	علائم بیماری	راه درمان بیماری
نزدیک بینی	بزرگ شدن بیش از حد کره چشم / تغییر همگرایی عدسی	تشکیل تصویر اشیای نزدیک پشت عدسی	استفاده از عینک‌های همگرا
دوربینی	کوچک شدن کره چشم نسبت به اندازه طبیعی / تغییر همگرایی عدسی	تشکیل تصویر اشیای دور جلوی عدسی	استفاده از عینک‌های واگرا
آستیگماتیسم	صاف و کروی نبودن سطح عدسی یا قرنیه	نامنظم رسیدن پرتوهای نور به هم و عدم تمرکز روی یک نقطه از شبکیه، عدم تشکیل تصویر واضح	استفاده از عینک‌هایی که عدم یکنواختی انحنای عدسی را جبران می‌کند.
پیر چشمی	کاهش انعطاف پذیری عدسی به دنبال افزایش سن	کاهش قدرت تطابق عدسی و دوربینی	استفاده از عینک‌های مخصوص



## بررسی همه موارد:

الف) اگر چه گوش خارجی فاقد گیرنده‌های شنوایی و تعادلی است ولی پوست آن، دارای گیرنده‌هایی مثل گیرنده درد، دما، فشار و ... می‌باشد.  
 ب) با توجه به شکل قبل، بخش دهلیزی گوش داخلی (مجاری نیم‌دایره) بالاتر از بخش حلزونی آن است.  
 ج) اطراف پرده صماخ را یک محفظه استخوانی فرا گرفته است.  
 د) در قسمت پایینی شیپور استناش، بافت استخوانی دیده نمی‌شود.

ساختار	ویژگی	وظیفه
لاله گوش	دارای یاخته‌های غضروفی	جمع آوری امواج صوتی و انتقال آن به مجرای گوش
گوش خارجی	واجد موهای ظریف و غدد عرق تغییر شکلیافته	دریافت امواج صوتی و انتقال آن به گوش میانی - تنظیم فشار هوا در یک طرف پرده صماخ
مجرای گوش	چکشی	انتقال ارتعاشات به درجه بیضی و مایع درون حلزون گوش
استخوان‌های کوچک گوش میانی	سنندانی	انتقال ارتعاشات به درجه بیضی و مایع درون حلزون گوش
رکابی	دارای انواع بافت استخوانی متراکم و اسفنجی	ماید درون حلزون گوش
شیپور استناش	احاطه شده توسط استخوان جمجمه	انتقال هوا بین گوش میانی و حلق - تنظیم فشار هوا در یک طرف پرده صماخ
حلزون گوش	واجد سه بخش و یاخته‌های مژک‌دار در بخش میانی - پر شده با مایع	تولید پیام شنوایی و ارسال آن به بخش‌های مربوطه در مغز
گوش داخلی	واجد یاخته‌های مژک‌دار در قاعده - پر شده با مایع - توانایی تغییر موقعیت با تغییر موقعیت سر	تولید پیام تعادلی و ارسال آن به مخچه
مجاری نیم‌دایره		

۶۷-۳ با توجه به شکل پاسخ سوال قبلی، پرده صماخ نسبت به درجه بیضی موقعیت پایین تری در گوش دارد.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مجاری نیم‌دایره‌ای در بخش‌های مختلف خود دارای ضخامت متفاوتی هستند. دقت داشته باشید که قطورترین بخش این مجاری، همان قسمتی است که دارای گیرنده‌های مژک‌دار است.  
 ۲) استخوان‌های چکشی و سنندانی تقریباً در یک موقعیت نسبت به هم قرار دارند.  
 ۴) با توجه به شکل پاسخ سوال قبلی، طول دیواره تحتانی مجرای شنوایی از طول دیواره فوقانی آن بیشتر است.

۶۸-۱ با توجه به شکل پاسخ سوال ۶۶، درجه بیضی همانند شاخه دهلیزی عصب گوش بالاتر از پرده صماخ قرار گرفته است.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) استخوان چکشی و استخوان سنندانی بالاتر از مجرای شنوایی قرار گرفته‌اند.  
 ۳) بخش حلزونی همانند شیپور استناش (مجرای رابط حلق و گوش) پایین‌تر از استخوان سنندانی قرار دارد.  
 ۴) کوچک‌ترین استخوان گوش میانی، استخوان رکابی است. استخوان رکابی

بالاتر بخش حلزونی و پایین‌تر از مجاری نیم‌دایره قرار دارد.

۶۹-۲ مجاری نیم‌دایره‌ای بخش دهلیزی در سه جهت فضا قرار دارند. (همون محوره‌های X، Y و Z که تو ریاضی خوندم و نمادی برای طول، عرض و ارتفاع هستند!) بنابراین، هر یک از این مجاری نیم‌دایره‌ای بر دو مجرای دیگر عمود است.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) شیپور استناش در انتقال هوا بین گوش میانی و حلق (نه دهان) نقش دارد.  
 ۳) با ارتعاش استخوان رکابی، موج ارتعاش (نوعی موج مکانیکی) به گوش داخلی منتقل می‌شود؛ در واقع حواستان باشد که محل تولید پیام عصبی در مجاری نیم‌دایره گوش داخلی است، نه گوش میانی.  
 ۴) استخوان چکشی بزرگ‌ترین استخوان گوش میانی است. این استخوان به پرده صماخ و استخوان سنندانی و استخوان گیجگاهی (یکی از استخوان‌های جمجمه) متصل می‌باشد و فاصله آن تا عصب شنوایی بیش‌تر از دو استخوان دیگر است.

۷۰-۳ منظور صورت سوال، بخش حلزونی گوش است که در تماس با درجه بیضی است. این بخش با توجه به شکل کتاب درسی، حدود دو و نیم دور حول محوری فرضی پیچ خورده است و ساختاری شبیه حلزون پیدا کرده است.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بخش میانی حلزون گوش، ماده ژلاتینی قابل مشاهده است.  
 ۲) این بخش در سطحی پایین‌تر از عصب شنوایی قرار گرفته است.  
 ۴) فراوان‌ترین یاخته‌های حلزون گوش یاخته‌های پوششی هستند که توانایی تولید پیام عصبی ندارند.

۷۱-۳ استخوان گیجگاهی از مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان محافظت می‌کند که نوعی استخوان پهن است. مغز قرمز استخوان‌های پهن جمجمه نظیر استخوان گیجگاهی توانایی تولید لنفوسیت‌ها را دارد. لنفوسیت‌ها هسته تکی گرد یا بیضی و میان‌یاخته بدون دانه را دارد.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تنها بخش انتهایی (نه ابتدایی!) مجرای گوش بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.  
 ۲) در استخوان‌های دراز کانال مرکزی موجود در وسط تنه استخوان توسط بافت اسفنجی احاطه شده است، اما استخوان گیجگاهی در دسته استخوان‌های پهن قرار دارد.  
 ۴) استخوان گیجگاهی در انتقال امواج صوتی از استخوان چکشی به درجه بیضی نقشی ندارد.

۷۲-۱ شکل سوال بخشی از حلزون گوش را نشان می‌دهد. بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب ماده ژلاتینی، عصب شنوایی، گیرنده‌های مژک‌دار شنوایی و یاخته‌های پوششی هستند. با توجه به شکل مقابل، درون بخش حلزونی سه حفره دیده می‌شود که ماده ژلاتینی و سایر موارد مطرح شده مثل گیرنده‌های مژک‌دار شنوایی فقط در حفره میانی آن مشاهده می‌شود.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است که در فعالیت‌های مختلفی از جمله شنوایی نقش دارد.  
 بنابراین بخش شماره ۲) یعنی عصب شنوایی، پیام عصبی شنوایی را به بالاترین بخش ساقه مغز می‌برد.

## ترکیب با فصل ۱ زیست یازدهم:

۱- مخچه به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها (بخش تعادلی آن) پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

سفره ماهی، جنس این اسکلت از نوع غضروف است. سایر ماهی‌ها اسکلت استخوانی دارند.

**ترکیب با فصل ۵ زیست یازدهم:**

دارای دفاع اختصاصی و غیراختصاصی است.

**ترکیب با فصل ۷ زیست یازدهم:**

بیشتر ماهی‌ها دارای لقاح خارجی اند. برخی از ماهی‌ها نظیر کوسه‌ها و اسبک ماهی، لقاح داخلی دارند. در ماهی‌ها به علت دوره‌ی جنینی کوتاه، اندوخته‌ی غذایی تخمک اندک است.

ج هر گیرنده درون خط جانبی با بیش از یک رشته عصبی سیناپس دارد. دقت کنید که نمی‌توان تعداد رشته‌های عصبی را دقیقاً مشخص کرد ولی می‌دونیم که تعداد این رشته‌ها بیشتر از یکیه!

د) بیش‌ترین تعداد یاخته‌های موجود در خط جانبی، یاخته‌های پشتیبیان هستند؛ نه گیرنده‌ها! همانطور که می‌دانید، داشتن مژک و ویژگی گیرنده‌هاست، نه یاخته‌های پشتیبیان!

**نکته:** به ممل قرارگیری هسته یاخته‌های پشتیبیان و گیرنده‌های مژک‌دار در ساکنان کاتال فظ وانی وقت کتین!

**۱۱۵- «۴»** شکل صورت سوال، مگس

را نشان می‌دهد. رشته دندریت موجود در موهای حسی این جانور، در بخشی از خود از این موها خارج می‌شوند و در تماس مستقیم با مولکول‌های شیمیایی قرار می‌گیرند و اثر آن‌ها را دریافت می‌کنند. به شکل مقابل دقت کنید تا منظورمو متوجه بشید!



**۱۱۴- «۳»** شکل سوال مربوط به ساختار خط جانبی در ماهی است.

در گردش خون ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون ضمن یکبار گردش در بدن، یکبار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند. مزیت این سیستم، انتقال یکبارۀ خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) در لقاح خارجی، والدین گامت‌های خود را در آب می‌ریزند و لقاح در آب (خارج از بدن جانور) صورت می‌گیرد. حواستان باشد که بسیاری از ماهی‌ها (نه همه آن‌ها) لقاح خارجی دارند.

۲) سخت‌ترین بافت پیوندی، استخوان است. در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه ماهی، جنس اسکلت درونی از نوع غضروف است. پس همه ماهی‌ها اسکلت درونی استخوانی ندارند

۴) ماهی‌های غضروفی مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها (نه همه ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

**نکته:** «رون هر موی حسی مگس، چهار رشته عصبی دندریت (واردکننده پیام به بسم یافته‌ای) دیده می‌شود».

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ و ۳) جسم یاخته‌ای و آکسون این گیرنده‌ها در خارج از موهای حسی قرار دارد. ۲) هر گیرنده شیمیایی یک دندریت و یک آکسون دارد.

**نکته:** مسیر پیام‌های حسی شیمیایی موهای حسی مگس؛ ابتدا قسمتی از رشته‌های عصبی این گیرنده‌ها که در از منفذ موهای حسی عبور کرده‌اند، اثر محرک شیمیایی را دریافت کرده ← سپس رشته‌های عصبی دندریت این گیرنده‌ها، پیام حسی را به بسم یافته‌ای این گیرنده‌ها منتقل می‌کند ← سپس این پیام از طریق آکسون‌هایی که در تشکیل اعصاب محیطی بدن مشرفه نقش دارند، به طناب عصبی شکمی جانور منتقل می‌شود (ورود پیام به گره‌های طناب عصبی شکمی) ← در نهایت از طریق طناب عصبی شکمی به مغز جانور (واحد گره‌های به هم فوش فورده) فرستاده می‌شود.

**۱۱۶- «۱»** همه موارد نادرست هستند.

**بررسی همه موارد:**

الف) با توجه به متن کتاب درسی، در تماس با هر پرده صماخ تعداد زیادی گیرنده مکانیکی صوت وجود دارد. پس با ارتعاش این پرده، بیش از یک گیرنده صوتی تحریک می‌شود.

ب) ماده ژلاتینی در تماس مستقیم با گیرنده‌های امواج صوتی نیست.

ج) گیرنده‌های صوتی بر روی پاهای جلویی جیرجیرک قرار دارند. دقت کنید که در فصل قبل خواندیم، طول‌ترین رشته‌های عصبی در پاهای عقبی جیرجیرک‌ها و سایر حشرات قرار دارند؛ نه در پاهای جلویی آن‌ها. (ترکیب با فصل ۱ یازدهم)

د) با توجه به شکل مقابل، این مورد هم نادرست بیان شده است. به محلی که فلش زده شده دقت کنید تا منظورمو متوجه بشین!

**۱۱۷- «۳»** حشرات چشم مرکب دارند. در چشم مرکب، هر واحد مستقل بینایی یک عدسی و یک قرنیه و تعدادی گیرنده نوری دارد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) گیرنده نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را دریافت می‌کند، ولی درک این پرتوها وظیفه مغز جانور!

۲) قرنیه بخش شفافی است که با یاخته‌های گیرنده نور در ارتباط نیست (شکل ۱۷ الف صفحه ۳۴). قرنیه و عدسی هر دو در شکسته شدن نور و تشکیل تصویر

**نکات ترکیبی ماهی‌ها:**

**ترکیب با فصل ۲ زیست دهم:** ماهی‌ها دارای لوله ی گوارش اند.

**ترکیب با فصل ۳ زیست دهم:**

در ماهی‌ها، آبششها در تبادل گازهای تنفسی با محیط نقش‌دارند. لاروی برخی از ماهیان دارای آبشش‌های خارجی بیرون زده از سطح بدن است. ماهیان بالغ دارای آبشش‌های داخلی هستند.

**ترکیب با فصل ۴ زیست دهم:**

همه ماهی‌ها دارای گردش خون بستگی ساده می‌باشد. در گردش خون ساده در جاننداری مثل ماهی، خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند. در ضمن، در ماهی‌ها سیاهرگ دارای خون روشن مشاهده نمی‌شود.

**ترکیب با فصل ۵ زیست دهم:**

الف) ماهی‌ها برای دفع مواد و تنظیم اسمزی بدن خود دارای کلیه میباشند. ب) ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره ماهی‌ها) علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. ج) در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود. مثانه‌ی ماهیان آب شیرین محل ذخیره‌ی آب و یون هاست. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ارادر کم، و مثانه برای ذخیره‌ی بیشتر آب بزرگ تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند. د) در ماهیان دریایی (آب شور) فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از آب دریاست. بنابراین آب، تمایل به خروج از بدن دارد.

**ترکیب با فصل ۱ زیست یازدهم:**

ماهی‌ها نوعی جانور مهره‌داراند و دارای طناب عصبی پشتی میباشند که توسط ستون مهره‌ها محافظت می‌شود.

**ترکیب با فصل ۳ زیست یازدهم:**

ماهی‌ها اسکلت درونی دارند. در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه ماهی و

نقش دارند.

**نکته:** در چشم مرکب مشرقات همانند چشم انسان، با تفریک پندین گیرنده نوری، تصویر تشکیل می‌شود، بنابراین نمیتوان گفت اینکه در چشم مرکب تنها با تفریک دو گیرنده تصویر تشکیل می‌شود.

۴) حشرات چشم مرکب دارند و هر یک از واحدهای بینایی به طور مستقل تنها می‌تواند از بخشی از میدان دید نور دریافت کند (نه کل میدان دید).

۱۱۸- «۳» با توجه به شکل پایین، عدسی و قرنیه در هر واحد مستقل بینایی، به هم متصل هستند.

**نکته:** دو جمله زیر رو با هم مقایسه کنید:

۱) در هر واحد مستقل بینایی، یک عدسی و یک قرنیه و پند گیرنده نوری وجود دارد.  
۲) در هر چشم مرکب، تعداد زیادی عدسی و تعداد زیادی قرنیه و تعداد بسیار بیشتری گیرنده نوری وجود دارد.



### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر چشم تعداد زیادی عدسی و قرنیه دارد.  
۲) با توجه به شکل، رشته‌های عصبی در سمت داخلی چشم قرار دارند؛ نه سمت خارجی آن!

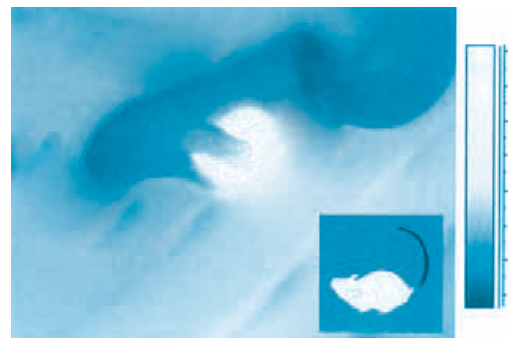
۴) با توجه به شکل فاصله هسته یاخته‌های گیرنده نور از عدسی در هر واحد مستقل بینایی یکسان نیست!

۱۱۹- «۴» با توجه به شکل پاسخ سوال قبلی، بیشتر حجم واحدهای مستقل بینایی را گیرنده‌های نوری تشکیل می‌دهد. این یاخته‌ها با رشته‌های عصبی تشکیل دهنده عصب بینایی سیناپس تشکیل می‌دهند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در ساختار واحدهای مستقل بینایی، این قرنیه و عدسی هستند که توانایی عبور نور از میان خود را دارند.  
۲) عدسی در تماس مستقیم با قرنیه قرار دارد ولی گیرنده‌های نور نه!  
۳) درک پیام‌های حسی وظیفه مغز می‌باشد.

۱۲۰- «۲» با توجه به شکل مقابل که طیفی از رنگ در دماهای مختلف را نشان می‌دهد و با مقایسه آن با رنگ مار (بنفش) و رنگ موش (زرد و نارنجی) متوجه می‌شویم که دمای بدن موش  $26/2^{\circ}\text{C}$  و دمای بدن مار زنگی  $18/6^{\circ}\text{C}$  است که هر دو از دمای کیسه بیضه انسان که  $3^{\circ}\text{C}$  درجه پایینتر از دمای بدن انسان ( $37^{\circ}\text{C}$ ) یعنی  $34^{\circ}\text{C}$  است کمتر است. (رد گزینه ۱ و ۳) گیرنده‌های نوری چشم مار زنگی همانند گیرنده‌های فروسرخ در تشخیص شکار نقش دارند اما در شب و تاریکی نقش اصلی برعهده گیرنده‌های فروسرخ است. (فصل ۷ - یازدهم)



### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیرنده‌های فروسرخ در طول روز غیرفعال نیستند (رد گزینه ۱) بلکه نقش کم‌تری دارند و کم‌تر فعالیت می‌کنند (دقت داشته باشید که کتاب درسی می‌گوید گیرنده‌های فروسرخ محل شکار را در تاریکی تشخیص می‌دهند نه در شب).

۳ و ۴) گیرنده‌های فروسرخ مار زنگی خارج از چشم‌ها (سوراخ‌هایی در جلو و زیر هر چشم) هستند پس چشم‌های مار بالاتر و عقب‌تر از محل گیرنده‌های فروسرخ هستند. (رد گزینه ۳ و ۴)

**تذکره:** دقت کنید که برای حل کردن این سوال، دانستن فظ کتاب «درسی کافی نبود و ضرورتی به فقط کردن اعداد در آن نداشتید ولی بروئین که حرف ما از بیان این اعداد جلب توجهتون به سمت شکل کتاب «درسی بود و این که ساده از کنارش رد نشید! شاید به زمانی کنکور بوش کیر دار...»

۱۲۱- «۳» شکل سوال نشان دهنده یک واحد بینایی در چشم مرکب حشرات است. بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب قرنیه، عدسی، گیرنده نوری و رشته عصبی هستند. گیرنده‌های نوری در چشم انسان نقشی در تنظیم میزان و شدت نور ورودی به چشم ندارند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

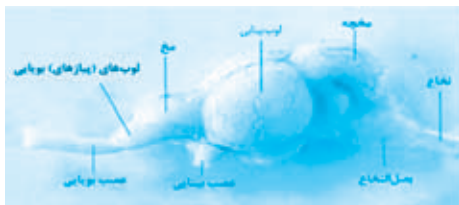
۱) در آستیگماتیسم، قرنیه یا عدسی انحنای طبیعی خود را از دست می‌دهند و سطح آن‌ها کاملاً صاف و کروی نیست.  
۲) در پیرچشمی، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش پیدا می‌کند و تطابق دشوار می‌شود.  
۴) رشته‌های عصبی (آکسون یاخته‌های عصبی) به همراه گیرنده‌های نوری در شبکیه (نازک‌ترین و داخلی‌ترین لایه کره چشم) قرار دارند.

۱۲۲- «۳» گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی ماهی و گیرنده‌های شنوایی انسان باعث ارتعاش ماده ژلاتینی نمی‌شوند؛ بلکه برعکس ارتعاش ماده ژلاتینی باعث حرکت مژک‌هایی این گیرنده‌ها و در نتیجه تحریک شدن آن‌ها می‌شود.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در شکل ۱۵ فصل دوم کتاب درسی می‌بینیم که در یک طرف برخی از یاخته‌های مژک‌دار خط جانبی دو یاخته پشتیبان قرار دارد.  
۲) گیرنده‌های بویایی انسان همانند گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی ماهی‌ها مژک‌هایی با اندازه‌های مختلف دارند.  
۴) گیرنده‌های نوری انسان نیز می‌توانند به تولید و ذخیره انرژی (ATP) بپردازند.

**نکته:** هر یافته زنده توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارد. این جمله جزو نکته‌هایی که در گزینه‌های کنکور سراسری مطرح شده و به خاطر همین تو فیللی باها ممکنه ریزه باشیش!



۱۲۳- «۲» منظور صورت سوال، مغز ماهی است. همانطور که در شکل مقابل مشخص است؛ هم مخ و هم لوب‌های بویایی اندازه کوچکتری از لوب بینایی جانور دارند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

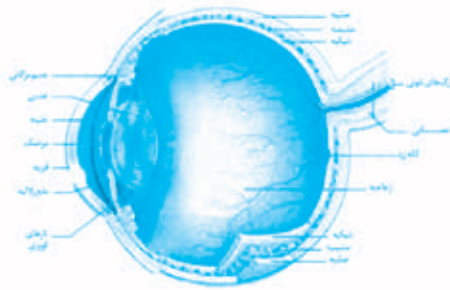
۱) هم مخچه و هم لوب بینایی، در سطح عقبی تری از مخ قرار دارند.  
۳) با توجه به شکل، عصب بویایی در سطح جلوتری از عصب بینایی به مغز وارد می‌شود.  
۴) عقبی‌ترین بخش مغز ماهی، بصل النخاع است که ضخامتی بیشتر از قسمت



پوششی هستند که در تماس مستقیم با غشای پایه قرار دارند. در ساختار غشای پایه انواعی از پروتئین‌های رشته‌ای قابل مشاهده هستند. (فصل ۲ - دهم)

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۲ و ۴) این یاخته‌ها فاقد مژک هستند و همچنین اجزای رشته مانند ندارند. ۳) این گیرنده‌ها هستند که چنین توانایی دارند، نه یاخته‌های پوششی



۱۵۱- «۱» فقط مورد «ج» درست است.

**بررسی همهٔ موارد:**

الف) با توجه به شکل مقابل، عصب سرخرگی که در محل عصب بینایی به درون کرهٔ چشم وارد می‌شود، در مجاورت شبکیه به شاخه‌هایی منشعب می‌شود. ب) این رگ و انشعاباتش در مجاورت زجاجیه قرار می‌گیرند. ج و د) این رگ‌ها در بخش زجاجیه به شاخه‌های انتهایی خود منشعب می‌شوند و در خون‌رسانی به عنبیه (بخش رنگین جلوی چشم) و قرنیه (پردهٔ شفاف جلوی چشم) نقشی ندارند.

۱۴۹- «۱» منظور صورت سوال، گیرنده‌های درد می‌باشد که پس از تحریک شدن مهمترین نقش را در راه اندازی انعکاس عقب کشیدن دست بر عهده دارند. فقط مورد الف دربارهٔ

**بررسی همهٔ موارد:**

الف) گیرنده‌های مصرف کنندهٔ ویتامین A، همان گیرنده‌های بینایی هستند. گیرنده‌های درد انتهایی آزاد رشته‌های عصبی دندریت (نزدیک‌کنندهٔ پیام به جسم یاخته‌ای) ولی گیرنده‌های بینایی، خود یاخته‌های تمایز یافته هستند؛ نه این که انتهایی یک رشتهٔ عصبی باشند. (فصل ۱ - یازدهم)  
 ب) گیرنده‌های کششی دیوارهٔ مثانه، نقش مهمی در راه اندازی انعکاس تخلیهٔ مثانه دارند. گیرنده‌های درد همانند گیرنده‌های کششی توانایی ارسال پیام عصبی به نخاع را دارند ولی نکته‌ای که باید به آن دقت کنید این است که نخاع طناب عصبی پشتی است، نه شکمی! (فصل ۱ - یازدهم)  
 ج) گیرنده‌های مژک دار انواعی مختلفی هستند: گیرنده‌های تعادلی و شنوایی و چشایی و بویایی. در این بین، گیرنده‌های چشایی و بویایی در نتیجهٔ اثر مولکول‌های شیمیایی تحریک می‌شوند و محرک‌های مکانیکی اثری بر آن‌ها ندارند. پس این مورد هم غلطه!

**نکته:** گیرنده‌های درد ممکن است در تیبیه اثر محرک‌های شیمیایی، دمایی و یا مکانیکی تحریک شوند.

د) گیرنده‌های درد در لایهٔ خارجی پوست قرار دارند و گیرنده‌های اطراف فولیکول مو در لایهٔ درم پوست قرار دارند. با توجه به شکل مقابل، در لایهٔ درم برخلاف اپیدرم، امکان مشاهدهٔ ماهیچه‌های صاف وجود دارد. به محل ماهیچهٔ صاف متصل به ریشهٔ مو دقت کنید!

۱۵۰- «۱» بیشتر یاخته‌های موجود در مجاری نیم دایره‌ای، یاخته‌های

**یادداشت‌های من**

Blank area for student notes with horizontal lines.



## فصل سوم

# دستگاه حرکتی

آقا، خانم، دانش، آبی... به هیکل لاغر و نحیف این فصل نگاه نکن. بعضی از نکات این فصل اسکت مصوری و جانبی آدم رو به نرزه درمیاره! فبر بد بعدی اینکه قبلی جاها کتاب درسی به افتضاح ترین شکل ممکن مطالبو توضیح داده که چیزی ارزش نمیشه فهمید، اتفاقاً این بخش ها برای جراح کنگور هم قبلی مهمه. پس سعی کنین پاسفنامه تست های این مبحث رو در آب حل کنین و هر ۸ ساعت میل بفرمایید!

اسکلت انسان، ساختار ماهیچه های مفظ و فرایند انقباض از مباحث مهم این فصل هستن. راستی رفقا، شکل های این فصل اهمیت چهار پندان (!) دارن. چراکه اکثر نکات مهم از شکل ها برداشته میشه.

مباحث مهم	ترکیبی	مستقل	تعداد کل سوالات	
فرایند انقباض - تامین انرژی انقباض	-	۲	۲	کنکور داخل کشور ۹۸
فرایند انقباض - حرکت در سایر جانوران	۱	۲	۳	کنکور خارج کشور ۹۸

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) با توجه به شکل مقابل که بافت استخوانی فشرده و اسفنجی را نشان می‌دهد. ضخامت سرخرگ و سیاهرگ موجود در مجاری عرضی با ضخامت سرخرگ و سیاهرگ مجاری هاورس متفاوت است. علاوه بر این خود سیاهرگ و سرخرگ نیز ضخامت برابری ندارند.

(۲) با توجه به شکل یک سری مجاری عرضی نیز وجود دارند که در آن‌ها عروق و اعصاب دیده می‌شود؛ ولی این مجاری، مجرای هاورس نیستند.

**نکته:** مپاری موبور در بافت استخوانی فشرده دارای رگ‌های فونی و اعصاب هستند و شامل دو دسته می‌باشند؛ (۱) مپاری هاورس؛ در مرکز سامانه هاورس (۲) مپاری عرضی؛ برقراری ارتباط بین دو مپاری هاورس

(۴) هیچ یاخته استخوانی قادر به تولید انواعی از یاخته‌های خونی نیست.

**۱۹- «۱»** هر استخوانی که مغز قرمز داشته باشد، دارای یاخته‌های بنیادی تولیدکننده یاخته‌های خونی می‌باشد. بنابراین چنین استخوانی، توانایی تولید یاخته‌های خونی را نیز دارد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۲) استخوان گیجگاهی در گوش داخلی قرار دارد؛ ولی در پی ارتعاش پرده صماخ، نمی‌لرزد!

(۳) برخی از استخوان‌هایی که در سر قرار گرفته‌اند، مفاصل متحرک دارند. از جمله این استخوان‌ها، فک پایین و یا استخوان‌های گوش میانی است که به ترتیب قابلیت حرکت و لرزش را دارند.

(۴) استخوان نیم لگن با ستون مهره‌ها مفصل دارد، ولی بخشی از اسکلت جانبی بدن است.

**۲۰- «۴»** بخش (۱)، بافت استخوانی اسفنجی و بخش (۲)، بافت استخوانی

مترکم است. ژنگان به کل محتوای ماده وراثتی گفته می‌شود و برابر است با مجموع محتوای ماده وراثتی هسته‌ای (در هسته) و ماده وراثتی سیتوپلاسمی (در میتوکندری). طبق قرارداد، ژنگان هسته‌ای را معادل مجموعه‌ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع فام‌تن‌ها در نظر می‌گیرند. ژنگان هسته‌ای مرد شامل ۲۴ عدد فام (۲۲ فام‌تن غیرجنسی و فام‌تن‌های جنسی X و Y) و ژنگان هسته‌ای زن شامل ۲۳ عدد فام‌تن (۲۲ فام‌تن غیرجنسی و فام‌تن جنسی X) است. زیرا زن فاقد فام‌تن جنسی Y است. بنابراین با توجه به عبارت (هر فرد) در صورت سوال، این گزینه نادرست است. (فصل ۳ دوازدهم)

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) یاخته‌های هدف هورمون اریتروپویتین، یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان هستند. بافت اسفنجی برخلاف بافت فشرده، با مغز قرمز استخوان در تماس است. (فصل ۶ دهم)

(۲) پیوند اشتراکی (کولوانسی) در ساختار مولکول‌هایی مانند نوکلئوتیدها و پروتئین‌ها وجود دارد. یاخته‌های استخوانی در میان یاخته خود پروتئین‌هایی مانند کلاژن تولید می‌کنند و پیوندهای اشتراکی از نوع پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهند. (فصل ۱ دوازدهم)

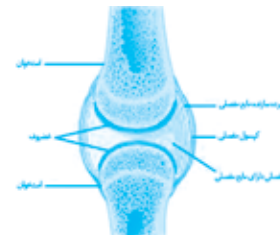
(۳) یاخته‌های موثر در دفاع اختصاصی، لنفوسیت‌های B و T هستند. این یاخته‌ها توسط یاخته‌های بنیادی لنفوسیدی در مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند و در مغز قرمز وجود دارند. بافت استخوانی اسفنجی برخلاف بافت استخوانی فشرده با مغز قرمز استخوان در تماس است.

**۲۱- «۱»** با توجه به شکل مقابل، فقط بافت استخوانی فشرده با غضروف

مفصلی در تماس است. فقط مورد (الف) درست است.

**بررسی همه گزینه‌ها:**

(الف) فقط بافت استخوانی فشرده از واحدهایی به نام سامانه هاورس تشکیل شده است و این سامانه‌ها به صورت



استوانه‌های هم‌مرکز هستند.

(ب) هیچ بافت استخوانی توانایی تولید یاخته‌های خونی قرمز را ندارد. دقت کنید این مغز قرمز است که توانایی تولید یاخته‌های خونی قرمز را دارد.

(ج) فقط بافت استخوانی اسفنجی با مغز زرد حاوی بافت چربی در تماس است، نه بافت استخوانی فشرده!

(د) بافت استخوانی فشرده دارای تیغه‌های استخوانی منظم است که این تیغه‌ها از یاخته‌های استخوانی و ماده زمینه‌ای اطراف آن‌ها تشکیل شده است!

**۲۲- «۳»** داخلی‌ترین بافت پیوندی در ساختار تنه استخوان ران، بافت چربی موجود در مغز زرد استخوان است. با توجه شکل ۱۰ فصل دوم زیست‌شناسی ۱، یاخته‌های بافت چربی هسته کوچکی در زیر غشای خود دارند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) داخلی‌ترین بافت استخوانی در ساختار تنه استخوان ران، بافت استخوانی اسفنجی است. بافت اسفنجی در دو سر استخوان ران با یاخته‌های غضروفی صفحه رشد در تماس است اما در تنه استخوان با یاخته‌های غضروفی تماس ندارد.

(۲) خارجی‌ترین بافت استخوانی در تنه استخوان ران، بافت استخوانی فشرده است. وجود حفره در بین میله‌ها و صفحه‌های استخوانی ویژگی بافت استخوانی اسفنجی است و در بافت استخوانی فشرده حفره نداریم.

(۴) خارجی‌ترین بافت پیوندی در ساختار تنه استخوان ران، بافت پیوندی رشته‌ای است. انعطاف‌پذیری این بافت کم‌تر از بافت پیوندی سست است.

**نکته:** بافت پیوندی که در اطراف استخوان‌های دراز قرار گرفته است، دارای دو لایه می‌باشد که یاخته‌هایی با ظاهر سنگ فرشی دارند. یاخته‌های لایه متصل به استخوان، در سطح زیرین فود رشته‌های ریزی دارند.

**۲۳- «۱»** استخوان‌های ۴ (ران) و ۳ (مچ دست) هر دو جزء اسکلت جانبی هستند و با استخوانی از اسکلت محوری مفصل ندارند.

**نکته:** استخوان‌های بدن انسان از لحاظ اندازه به چهار دسته تقسیم می‌شوند:

۱) کوتاه ← استخوان‌های میچ دست

۲) پهن ← مپمه / کتف / جناغ / زنده‌ها / لگن

۳) نامنظم ← ستون مهره‌ها

۴) دراز ← ترقوه / زنده‌های زیرین و زبرین / درشت نی و نازک نی / ران / بازو

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۲) استخوان ۲ (مهره) استخوانی نامنظم در اسکلت محوری است اما استخوان‌های میچ دست از نوع کوتاه و در اسکلت جانبی هستند.

(۳) مفصل بین مهره‌ها از نوع مفصل لغزنده (متحرک) و دارای غضروف مفصلی است اما مفصل بین استخوان‌های پهن جمجمه از نوع ثابت و فاقد غضروف مفصلی است.

(۴) در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز، دو صفحه غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نام دارند. هورمون رشد با اثر بر یاخته‌های صفحه رشد، موجب رشد طولی استخوان می‌شوند. استخوان ۴ (ران) برخلاف استخوان ۱ (جمجمه)، دارای صفحه رشد غضروفی است.

**۲۴- «۲»** افرادی که قسمتی از معدده آن‌ها برداشته شده است، به کم

خونی وخیم مبتلا می‌شوند. در این افراد، ممکن است مغز زرد به مغز قرمز تبدیل گردد. بنابراین در این افراد، میزان مغز

قرمز بیشتر شده و مغز زرد کاهش می‌یابد.

یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان،

تحت تاثیر هورمون اریتروپویتین که از

کبد (اندام تولیدکننده صفرا) و کلیه ترشح

می‌شود؛ قرار می‌گیرند و گویچه‌های قرمز

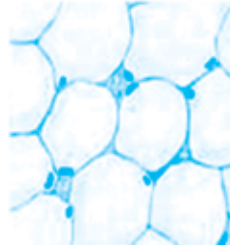
را تولید می‌کنند. (دهم - فصل ۲ و ۴)





بررسی سایر گزینیه‌ها:

۱) مغز قرمز توانایی تولید انواعی از بافت‌های بدن را دارد. در سال دوازدهم بیشتر با این موضوع آشنا می‌شویم. ولی قبلیش به شکل مقابل که از فصل ۷ کتاب دوازدهم آوردیم واستون، نگاه کنین تا به پیش زمینه‌ای داشته باشین! (دوازدهم - فصل ۷)



۳) مغز زرد بیشتر از بافت چربی تشکیل شده است که هر یک از یاخته‌های آن هسته‌ای دارند که به گوش‌های رانده شده است. به شکل مقابل با دقت بنگرید! (دهم - فصل ۲)

۴) در فضای بین تیغه‌های استخوانی اطراف سامانه هاورس هیچ نوع بافت مغز استخوانی دیده نمی‌شود!

برخی ویتامین‌ها نقش کوانزیم دارند.	C	هیچی نداریم!
برخی ویتامین‌ها در کبد ذخیره می‌شوند.	A	برای ساخت ماده حساس به نور در گیرنده‌های نوری لازم است!
	D	تحت تاثیر هورمون پاراتیروئیدی فعال می‌شود ← افزایش جذب کلسیم در روده باریک
	K	در روند انعقاد خون و تشکیل لخته نقش مهمی دارد (به همراه کلسیم)
	E	هیچی نداریم!

۲۵- «۱» بزرگ‌ترین استخوان اسکلت انسان، استخوان ران است. استخوان یک اندام است و اندام سومین سطح از سطوح متفاوت حیات است نه بخشی از آن. می‌توان گفت استخوان ران بخشی از چهارمین سطح از سطوح متفاوت حیات (دستگاه) یعنی دستگاه حرکتی است.

نکته: بزرگترین استخوان بدن ← ران کوپلترین استخوان بدن ← رگابی

بررسی سایر گزینیه‌ها:

۲) اندام سازنده آنزیم رنین، کلیه است و هورمون مترشحه از آن، اریتروپویتین است. استخوان ران دارای مغز قرمز است و یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان، یاخته هدف هورمون اریتروپویتین هستند.

ترکیب با فصل ۴ زیست دهم:

در بدن ما تنظیم میزان گویچه‌های قرمز، به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. این هورمون در اثر کاهش مقدار اکسیژن خون، کم خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی و قرار گرفتن در ارتفاعات از کبد و کلیه ترشح می‌شود.

۳) با توجه به متن فصل چهارم کتاب درسی، این عبارت درست است. ۴) استخوان ترقوه با استخوان جناغ مفصل دارد که استخوانی از اسکلت جانبی است. اما استخوان ران با هیچ استخوانی از اسکلت جانبی مفصل ندارد.

۲۶- «۲»

استخوان‌های پهن ججمه علاوه بر حفاظت از مغز، از اعصاب مغزی خارج از آن که جزء دستگاه عصبی محیطی هستند نیز محافظت میکنند. از طرف دیگر می‌دانیم که نخاع تا دومین مهره کمری امتداد دارد و با توجه به شکل ۱۱ فصل اول کتاب درسی، در امتداد آن اعصاب نخاعی قرار گرفته‌اند. در نتیجه از مهره سوم کمری تا انتهای ستون مهره‌ها در حفاظت از دستگاه عصبی محیطی نقش دارند. (فصل ۱ یازدهم)

بررسی سایر گزینیه‌ها:

۱) استخوان‌های ججمه و ستون مهره‌ها در تماس با پرده خارجی مننژ هستند نه ماده خاکستری مغز و نخاع! (فصل ۱ یازدهم)

۳) استخوان‌های گوش میانی در ایجاد و حفظ تعادل نقشی ندارند، برخلاف استخوان ران که بزرگترین استخوان بدن است و در حفظ تعادل بدن نقش دارد. ۴) استخوان‌های نیم‌لگن و ترقوه هر دو جزئی از اسکلت جانبی بدن هستند.

۲۷- «۲»

صفرها در گوارش و جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی نقش دارد. انسداد مجرای صفرها موجب عدم ورود صفرها به دوازدهه و در نتیجه اختلال در جذب ویتامین D می‌شود. ویتامین D برای جذب کلسیم در روده لازم است و کمبود آن موجب افزایش احتمال پوکی استخوان می‌شود. اما استخوان‌ها در اثر افزایش وزن و چاقی (نمایه توده بدنی بالا)، ضخیم، متراکم‌تر و محکم‌تر می‌شوند.

بررسی سایر گزینیه‌ها:

۱) رژیم غذایی پرچربی از طریق افزایش احتمال سنگ کیسه صفرا و کاهش ترشح صفرا به دوازدهه و کاهش جذب ویتامین D باعث افزایش احتمال پوکی استخوان می‌شود. در بیماری سلیاک نیز جذب مواد از جمله کلسیم در روده کاهش می‌یابد و از این طریق می‌تواند موجب افزایش احتمال پوکی استخوان شود. ۳) کلسی‌تونین مانع از برداشت کلسیم از استخوان می‌شود. بنابراین افزایش ترشح کلسی‌تونین از عوامل افزایش احتمال پوکی استخوان نیست اما مصرف دخانیات هست!

ترکیب با فصل ۴ زیست یازدهم:

هورمون‌های موثر بر هومئوستاز کلسیم خون:

۱) کلسی‌تونین ← توسط غده تیروئید تولید شده و با اثر بر یاخته‌های استخوانی موجب جلوگیری از برداشت کلسیم می‌شود ← افزایش استحکام ۲) هورمون پاراتیروئیدی ← از غدد پاراتیروئیدی (پر تعدادترین غدد بدن) ترشح شده ← موجب «افزایش برداشت کلسیم از استخوان + فعال سازی ویتامین D (افزایش جذب کلسیم در روده باریک) + افزایش بازجذب کلسیم از ادرار» می‌شود.

۴) با توجه به فعالیت ۳ فصل هفتم کتاب درسی، شروع یائسگی همراه با علائمی است که یکی از این علائم افزایش احتمال پوکی استخوان به دلیل اختلالات هورمونی است. افزایش (نه کاهش) ترشح هورمون پاراتیروئیدی موجب جداسازی کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان و افزایش احتمال پوکی استخوان می‌شود.

افزایش تراکم استخوان	افزایش وزن و افزایش فعالیت یاخته‌های استخوانی - ترشح هورمون کلسی‌تونین - ورزش - افزایش اثر جاذبه
کاهش تراکم استخوان	کاهش فعالیت یاخته‌های استخوانی - کمبود ویتامین D و کلسیم - ترشح هورمون پاراتیروئیدی - پیری و کاهش فعالیت بدنی - مصرف دخانیات و الکل - کاهش اثر جاذبه - مصرف نوشابه‌های گازدار - بروز بیماری سلیاک - سوء تغذیه - یائسگی

۲۸- «۴» با افزایش سن به تدریج تراکم توده استخوانی کاهش می‌یابد. با کاهش تراکم استخوان، اندازه حفرات موجود در بین تیغه‌های استخوانی افزایش می‌یابد اما تعداد حفرات کاهش می‌یابد (شکل ۵ فصل سوم کتاب درسی).

بررسی سایر گزینیه‌ها:

۱) کاهش تراکم استخوان با کاهش ماده زمینه‌ای استخوان همراه است و با کاهش مقدار ماده زمینه‌ای استخوان، میزان نمک‌های کلسیم نیز کاهش می‌یابد. ۲) ماده زمینه‌ای و کلاژن توسط یاخته‌های استخوانی تولید می‌شود. با افزایش سن، یاخته‌های استخوانی کم‌کار می‌شوند و بنابراین میزان تولید کلاژن توسط این یاخته‌ها کاهش می‌یابد.

**بررسی گزینه‌ها:**

- ۱) تارهای ماهیچه‌ای با تعداد راکبزه (میتوکندری) کم‌تر، تارهای تند هستند که در روند انعکاس‌های بدن نقش دارند.
- ۲) تارهای تند مقدار میوگلوبین کم‌تری دارند، که نسبت به تارهای کند زودتر انرژی خود را از دست داده و خسته می‌شوند.
- ۴) تارهای ماهیچه‌ای کند برای انجام ورزش‌های استقامتی تخصص یافته‌اند که این تارها بیش‌تر تنفس هوازی انجام می‌دهند؛ بنابراین نسبت به تارهای تند، توانایی کمتری در تولید اسید لاکتیک دارند.

۹۰- «۲» تارهای کند برای انجام ورزش‌های استقامتی مانند دوی ماراتن تخصص یافته‌اند. موارد «الف»، «ب» و «ج» برای تکمیل عبارت مناسب هستند.

**بررسی همه موارد:**

- الف) تارهای کند در مقایسه با تارهای تند، سرعت انقباض کمتری دارند و به همین دلیل، کلسیم موجود در فضای میان یاخته آن‌ها دیرتر جمع آوری می‌شود. بنابراین، در این یاخته‌های ماهیچه‌ای، شبکه آندوپلاسمی پمپ‌های کلسیمی کمتری دارد که در نتیجه آن سرعت جمع آوری کلسیم از فضای میان یاخته آن‌ها را کاهش می‌دهد.
- ب) در تارهای کند، در مقایسه با تارهای تند، میتوکندری‌های بیشتری دیده می‌شود. میتوکندری‌ها اندامک‌هایی دو غشایی هستند.
- ج) تارهای کند به میزان بیشتری منقبض می‌شوند و به همین دلیل، در این یاخته‌های ماهیچه‌ای، مصرف اسیدهای چرب بیشتر از یاخته‌های ماهیچه‌ای تند است.
- د) تارهای کند بیشتر گلوکز خود را به صورت هوازی مصرف می‌کنند و به همین دلیل، باید اکسیژن مورد نیاز این یاخته‌ها تامین شود. بدین ترتیب، در اطراف این یاخته‌ها شبکه‌های مویرگی وسیع‌تری وجود دارد.

پیرووات در گلیکولیز تولید می‌شود و در مسیر تخمیر لاکتیکی مصرف می‌شود (تبدیل به لاکتات می‌شود). (دوازدهم - فصل ۵)  
د) تنها در فعالیت‌های شدید ماهیچه‌ای، تخمیر لاکتیکی انجام می‌شود و لاکتات (لاکتیک‌اسید) تولید می‌شود که موجب تحریک گیرنده‌های درد و گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود. (بازدهم - فصل ۲)

گلوکز	هوازی	بیشتر در تارهای کند ← تولید انرژی خالص بیشتر ← همراه با مصرف اکسیژن و تولید کربن دی‌اکسید
بی‌هوازی	بیشتر در تارهای تند ← تولید انرژی خالص کمتر ← همراه با تولید لاکتیک اسید	
کراتین فسفات	تولید ATP در سطح پیش ماده ← همراه با تولید کراتینین (ماده نیتروژن دار دفعی)	
اسیدهای چرب	تولید انرژی برای انقباض‌های طولانی مدت ← تولید ترکیبات اسیدی ← در تارهای کند زیاد مصرف می‌شوند	

۸۷- «۲» تارهای ماهیچه‌ای کند برخلاف تند، برای انجام فعالیت‌های استقامتی تخصص یافته‌اند. بنابراین، این ویژگی فقط در مورد برخی یاخته‌های ماهیچه‌ای درست است.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱) همه یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی دارای میوگلوبین هستند و به همین دلیل، توانایی ذخیره آهن دارند، نه برخی از آن‌ها!
- نکته: علاوه بر یاخته‌های ماهیچه‌ای، یاخته‌های کبیری نیز توانایی ذخیره آهن را دارند.
- ۳) خاصیت انقباض ذاتی مخصوص برخی یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبه!
- ۴) این مورد در ارتباط با همه یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی درست بیان شده است.

نوع تار	رنگ	زمان خسته شدن	تعداد میتوکندری	مصرف گلوکز	مقدار میوگلوبین	توان ذخیره اکسیژن	میزان خون‌رسانی	مصرف اسید چرب	تولید اسید لاکتیک	تخصص
تند	سفید	زودتر	کمتر	بیشتر بی‌هوازی	کمتر	کمتر	کمتر	کمتر	بیشتر	انقباضات سریع (دوی صدمتر - بلند کردن وزنه)
کند	قرمز	دیرتر	بیشتر	بیشتر هوازی	بیشتر	بیشتر	بیشتر	بیشتر	کمتر	ورزش‌های استقامتی (دوی ماراتن - شنا)

۸۸- «۴» تارهای ماهیچه‌ای نوع ۱ و ۲ به ترتیب تارهای ماهیچه‌ای کند و تند هستند. تارهای کند نسبت به تارهای تند، انرژی خود را دیرتر از دست می‌دهند. (دیرتر خسته می‌شوند) این تارها در انجام ورزش‌های استقامتی مانند شنا نقش مهمی دارند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱) در بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان هر دو نوع تار ماهیچه‌ای تند و کند وجود دارد. تارهای کند در انجام دوی صد متر نسبت به تارهای تند به میزان کمتری نقش دارند.
- ۲) همه تارهای ماهیچه‌ای قادر به تجزیه هوازی گلوکز (بیش‌تر تارهای کند) هستند. تارهای کند نسبت به تارهای تند در دوی ماراتن نقش مهمتری دارند.
- ۳) تارهای کند نسبت به تارهای تند، میوگلوبین (رنگبزه قرمز) بیش‌تری دارند و در وزنه‌برداران نقش مهمتری دارند.

۸۹- «۳» تارهای ماهیچه‌ای که در ورزشکاران تعداد بیش‌تری دارند همان تارهای ماهیچه‌ای کند هستند که این تارها انقباض‌های طولانی‌تری دارند. در انقباض‌های طولانی مصرف اسید چرب افزایش می‌یابد.

نکته: در افراد ورزشکار همزمان با تبدیل تارهای تند به کند، میزان رونویسی و پروتئین‌سازی در این یاخته‌ها بیشتر شده (میوگلوبین بیشتر) و همپنین، میتوکندری‌ها نیز به شرت تقسیم می‌شوند.

۹۱- «۲» منظور صورت سوال میوگلوبین است. عوامل رونویسی و میوگلوبین هر دو ترکیباتی پروتئینی هستند و به همین دلیل در ساختار خود دارای پیوندهای هیدروژنی و آیگزیز هستند.

نکته: پیوندهای هیدروژنی در تشکیل ساختار دوم مولکول‌های پروتئینی و تثبیت ساختار سوم این مولکول‌ها نقش دارند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱) هموگلوبین و میوگلوبین، دارای آهن در ساختار خود هستند و آن را ذخیره می‌کنند. از طرفی می‌دانیم که آهن می‌تواند نقش کوآنزیم را ایفا کند و به عمل برخی آنزیم‌ها کمک کند.

**ترکیب با فصل ۱ زیست دوازدهم:** موادی که به عملکرد آنزیم‌ها کمک می‌کنند، کوآنزیم نامیده می‌شوند. کوآنزیم‌ها ممکن است معدنی باشند (مثل آهن یا مس) و یا آلی باشند. (مثل ویتامین‌هایی نظیر B<sub>۱۲</sub> و فولیک اسید)

۳) هیستون و میوگلوبین هر دو ترکیباتی پروتئینی می‌باشند که توسط ریبوزوم‌های موجود در میان یاخته تولید می‌شوند. البته دقت کنید که هیستون‌ها پس از تولید در میان یاخته به درون هسته می‌روند.

**ترکیب با فصل ۲ زیست دوازدهم:** ترجمه فرایندی است که از روی RNA پیک انجام شده و توسط ریبوزوم‌ها (در فضای میان یاخته) انجام می‌گیرد. دقت کنید که پروتئین‌هایی که درون هسته فعالیت دارند، نیز در

۹۶- «۲» تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی دو دسته تند و کند هستند. همگی این تارها در نتیجه به هم پیوستن چندین یاخته در دوران جنینی به یک دیگر ایجاد می‌شوند و به همین دلیل است که این یاخته‌ها چند هسته دارند.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تارهای کند بیشتر انرژی خود را از طریق هوازی و تارهای تند بیشتر انرژی خود را از طریق بی‌هوازی به دست می‌آورند.

(۳) بیش‌ترین میزان انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها توسط گلوکز تامین می‌شود.

(۴) میوگلوبین زیاد و از دست دادن کند انرژی ویژگی تارهای کند است و در ارتباط با تارهای تند صدق نمی‌کند.

۹۷- «۱» عین خط کتاب درسیه! تجمع مایع درون اسکلت آب ایستایی بدن جانوران موجب شکل دهی به آن می‌شود.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) جانور برای حرکت به یک سمت، باید نیرویی در خلاف جهت به آن وارد کند؛ قانون دوم نیوتونه که یادته ... همون عمل و عکس العمل!

(۳) اسکلت در بدن جانوران مختلف با هم تفاوت دارد ولی اساس حرکت در جانوران مختلف یکسان است.

(۴) جمله گفته شده در این گزینه، در ارتباط با اسکلت خارجی حشرات درست است، نه اسکلت داخلی!

۹۸- «۲» موارد «ج» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.

#### بررسی همه موارد:

(الف) در بدن برخی از ماهی‌ها (که نوعی مهره‌دار هستند!) اسکلت درونی غضروفی وجود دارد که فاقد استخوان است.

(ب) در بدن برخی بی‌مهرگان نظیر عروس دریایی، اسکلت آب ایستایی دیده می‌شود.

(ج) در بدن حشرات اسکلت خارجی وجود دارد که علاوه بر نقش در حرکت به حفاظت از بدن جانور نیز کمک می‌کند.

(د) درسته! هم در ماهی‌های غضروفی و هم در ماهی‌های استخوانی یاخته‌های غضروفی قابل مشاهده هستند.

نکته: هم «اسکلت درونی استخوانی» و هم «اسکلت درون غضروفی یافته‌های غضروفی قابل مشاهده هستند».

۹۹- «۳» اسکلت بیرونی حشرات (مانند پروانه موناک) همانند اسکلت درونی مهره‌داران (مثل مار زنگی)، علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی نیز دارد.

ترکیب با فصل ۱ زیست یازدهم: در مهره‌داران، طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون جمجمه‌ای غضروفی یا استخوانی جای گرفته است.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کوسه همانند سفره ماهی، نوعی ماهی غضروفی است و در اسکلت خود، استخوان (سخت‌ترین نوع بافت پیوندی) ندارد.

(۲) هیدر همانند عروس دریایی از گروه مرجانیان است و اسکلت آب ایستایی دارد. اما پلاناریا نوعی کرم پهن است و فاقد اسکلت آب ایستایی می‌باشد.

(۴) جیرجیرک (حشره) همانند میگو (سخت‌پوست)، اسکلت بیرونی دارد. اسکلت بیرونی مانع از بیش‌تر شدن اندازه بدن از یک حد خاص می‌شود.

اسکلت آب ایستایی	تجمع مایع در آن ← شکل دهی به بدن فشار آب به بیرون ← حرکت در خلاف جهت	در هیدر و عروس دریایی دیده می‌شود!
------------------	---	------------------------------------

فضای میان یاخته تولید شده‌اند ولی با عبور از منافذ غشای هسته به درون آن وارد می‌شوند. پروتئین‌های عوامل رونویسی، هیستون‌ها، آنزیم‌های رنابسپاراز و دنابسپاراز و هلیکاز درون هسته فعالیت دارند.

(۴) میوگلوبین پروتئینی تک زنجیره‌ای است و به همین دلیل، فاقد سطح چهارم ساختاری پروتئین‌هاست.

نکته: میوگلوبین نخستین مولکول پروتئینی است که ساختار آن کشف کردید.

میوگلوبین	پروتئین تک زنجیره‌ای (ساختار اول تا سوم پروتئین)	در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی	ذخیره اکسیژن
هموگلوبین	پروتئین چهار زنجیره‌ای (ساختار اول تا چهارم پروتئین)	در گوپچه‌های قرمز	حمل اکسیژن و کربن دی‌اکسید و تنظیم pH خون

۹۲- «۱» فقط مورد «ج» درست تکمیل می‌کند.

#### بررسی همه موارد:

(الف) طول رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین در طول انقباض ماهیچه دو سربازو ثابت می‌ماند.

(ب) در حین تنفس بی‌هوازی  $FADH_2$  مصرف نمی‌شود.

نکته: در حین تنفس بی‌هوازی، امکان تولید  $NADH$  وجود دارد؛ اما  $FADH_2$  فقط در طی واکنش‌های تنفس هوازی تولید می‌شود.

(ج) هم در تنفس هوازی و هم در تنفس بی‌هوازی، مرحله بی‌هوازی تنفس که همان گلیکولیز است، انجام می‌گیرد.

(د) در حین انقباض‌های طولانی مدت، اسیدهای چرب مصرف می‌شوند.

۹۳- «۱» فقط مورد «د» درست تکمیل می‌کند.

#### بررسی همه موارد:

(الف) غلطه! بارها اینو گفتیم که در برخی موارد ممکن است انقباض ماهیچه‌ها به صورت غیرارادی انجام می‌شود.

(ب) تولید  $FADH_2$  درون میتوکندری انجام می‌شود، نه درون تارچه‌ها!

(ج) در حین مصرف هوازی گلوکز، چنین چیزی اتفاق نمی‌افتد.

ترکیب با فصل ۵ زیست دوازدهم: دریافت الکترون‌های  $NADH$  توسط پیرووات تعریف دیگری از همان تخمیر لاکتیکی است.

(د) درسته! در هر نوع انقباضی یون کلسیم به فضای میان یاخته وارد می‌شود.

۹۴- «۱» در حین انقباض ماهیچه، به علت در هم فرورفتن رشته‌های پروتئینی از طول نوار روشن سارکومر کاسته می‌شود.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در حین انقباض فاصله خطوط Z از رشته‌های ضخیم کمتر می‌شود.

(۳) در حین انقباض طول رشته‌های موجود در سارکومرها کوتاه نمی‌شود.

(۴) همزمان با سوختن هوازی گلوکز، با مصرف یک گلوکز بیش‌ترین میزان انرژی تولید می‌شود؛ ولی در حین تنفس بی‌هوازی گلوکز این طور نیست!

۹۵- «۳» این ماهیچه به وسیله زردپی (نوعی بافت پیوندی) به استخوان کتف متصل است که نوعی استخوان پهن می‌باشد.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تارچه‌ها درون تارها قرار دارند و در تماس با بافت پیوندی نیستند.

(۲) طول نوار تیره سارکومر ثابت است!

(۴) در برخی موارد انقباض ماهیچه‌های اسکلتی به صورت غیرارادی انجام می‌شود.



۱۱۹- در بدن انسان، غده درون ریزی که ..... ممکن نیست .....

- ۱) در پشت غده تیروئید قرار دارد - مقدار ترشح هورمون کلسی تونین را افزایش دهد.
- ۲) در پشت استخوان جناغ واقع شده است - در خنثی سازی میکروبها نقش داشته باشد.
- ۳) با ساقهای به هیپوتالاموس متصل است - بتواند ترشح کورتیزول را از غده فوق کلیه مهار کند.
- ۴) در مجاورت حنجره قرار دارد - هورمونی را ترشح کند که توانایی عبور از دیواره مویرگ های پیوسته را داشته باشد.

۱۲۰- کدام گزینه عبارت داده شده جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- «هر غده درون ریزی که هورمون ترشح شده از آن می تواند موجب ..... شود، قطعاً .....
- ۱) تمایز یاخته های ایمنی شرکت کننده در دفاع اختصاصی - نسبت به ششها تعداد لوب کمتری دارد.
  - ۲) افزایش مصرف ATP در یاخته های پوششی نفرون - دمای بدن را در بیماری های میکروبی تنظیم می کند.
  - ۳) تحریک انقباض ماهیچه های صاف دیواره رحم - نسبت به تغییر غلظت مواد حل شونده در خوناب واکنش نشان می دهد.
  - ۴) جانثینی یاخته های غضروفی قدیمی تر در سمت دیگر صفحه رشد استخوان - از طریق نورون ها با زیرهنگ در ارتباط است.

شکر میان تست: سؤال بصری یه بورایی شبیه کیس های پزشکیه! یه نگاهی داشته باشیم بوش بر نیس!

۱۲۱- فرد میان سالی به پزشک مراجعه کرده است، پزشک به کمک دستگاهی عقربهای متوجه شده است، میزان نیرویی که از سوی خون بر

دیواره رگ ها وارد می شود، در این فرد بالاست، به نظر شما چند مورد از راهکارهای زیر برای جلوگیری از این اختلال می تواند به فرد کمک کند؟

- (الف) تصحیح زندگی کم تحرک  
(ب) تزریق هورمون های ایپی نفرین و نوراپی نفرین  
(ج) قطع مصرف نیکوتین و هروئین  
(د) تحریک بخش پادهم حس دستگاه عصبی خودمختار
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۲- به دنبال ترشح هورمون از غدد موجود در ..... همانند ..... دور از انتظار است.

- ۱) شکم، کاهش میزان فعالیت درشت خوارها - تنظیم فعالیت های دستگاه تولیدمثلی
- ۲) سر، تغییر فعالیت نزدیک ترین غده درون ریز اصلی به طحال - تنظیم فعالیت دستگاه ایمنی
- ۳) گردن، تغییر میزان فشار خون - تغییر میزان تحریک پذیری گیرنده های شیمیایی هیپوتالاموس
- ۴) قفسه سینه، تغییر غلظت میزان یون کلسیم ادرار - تنظیم میزان سوخت و ساز یاخته های عصبی مغز

۱۲۳- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

- «افزایش شدید ترشح هورمون ..... موجب افزایش ..... می شود.»
- (الف)  $T_3$  - میزان فعالیت دیافراگم برخلاف فاصله بین شنیده شدن صداهای قلب  
(ب) محرک فوق کلیه - میزان احتمال بروز بیماری «ام.اس» همانند غلظت یون کلسیم ادرار  
(ج) ضدادراری - مصرف ATP در یاخته های موجود در اندام سازنده رنین برخلاف میزان فشار اسمزی خوناب  
(د) اریتروپویتین - نیاز به برخی ویتامین های محلول در آب همانند مدت زمان چرخه یاخته ای در یاخته های مغز استخوان
- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

(کنکور دافل ۹۲ با تغییر)

۱۲۴- در یک فرد بالغ ..... می تواند ناشی از افزایش ..... باشد.

- ۱) افزایش احتمال ابتلا به ملانوم - هورمون کورتیزول
- ۲) کاهش میزان آب خون - هورمون ضدادراری
- ۳) افزایش دفع سدیم از کلیه - فعالیت غدد فوق کلیه
- ۴) افزایش خون رسانی به ماهیچه چهارسران - تحریک اعصاب پادهم حس

(کنکور قارج ۹۲)

۱۲۵- در انسان، .....

- ۱) هر ترکیب خارج شده از پایانه آکسون، عمل سریع و عمر کوتاهی دارد.
- ۲) با کاهش مقدار کلسیم خون، میزان ترشح غده تیروئید افزایش می یابد.
- ۳) هر ترکیبی که از یاخته سازنده خود به خون وارد می شود، هورمون نام دارد.
- ۴) ماهیچه های اسکلتی و عضلات اندام های داخلی، توسط اعصاب حرکتی متفاوتی تحریک می شوند.

(کنکور دافل ۹۳ با تغییر)

۱۲۶- هر هورمونی که مصرف گلوکز را در یاخته های بدن افزایش می دهد، قطعاً .....

- ۱) از غده ای در بالای تیموس ترشح می شود.
- ۲) از غده ای در زیر معده به خون وارد می شود.
- ۳) در یاخته ها با توانایی جذب ید، تولید می شود.
- ۴) فعالیت نوعی آنزیم موجود در گویچه های قرمز را ممکن می کند.

(کنکور قارج ۹۳ با تغییر)

۱۲۷- کدام عبارت در مورد انسان، درست است؟

- ۱) به طور معمول گلوکاگون با تأثیر بر گلیکوژن ذخیره‌ای بدن، مقدار گلوکز خون را کاهش می‌دهد.
- ۲) در پی اتصال یک هورمون مترشح از تیروئید به گیرنده‌های خود میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد.
- ۳) به دنبال افزایش بیش از حد هورمون‌های  $T_3$  و  $T_4$  در خون، میزان فعالیت یاخته‌های عصبی کاهش می‌یابد.
- ۴) در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم گویچه‌های قرمز افزایش می‌یابد.

TNT

(کنکور دافل ۹۵)



۱۲۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

- « در یک فرد کاهش شدید هورمون‌های ..... سبب می‌شود تا ..... کاهش یابد و بر میزان ..... افزوده شود.»
- ۱) موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزادکننده - غلظت ادرار
  - ۲) هیپوفیزی محرک تخمدان - ضخامت دیواره رحم - ترشح هورمون‌های جنسی
  - ۳) تیروئیدی تنظیم کننده سوخت و ساز - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - برون ده قلبی
  - ۴) بخش قشری غدد فوق کلیه - پاسخ دیرپا به فشارهای روحی و جسمی - دفع سدیم توسط کلیه‌ها

TNT

(کنکور دافل ۹۶ با تغییر)

۱۲۹- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- « در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون ..... سبب می‌شود تا ..... کاهش یابد.»
- |   |   |
|---|---|
| الف) ضدادراری - میزان تحریک گیرنده‌های کشنی مثانه | ب) پاراتیروئیدی - بازجذب کلسیم در کلیه‌ها |
| ج) انسولین - ترشح یون هیدروژن به درون نفرون‌ها    | د) آلدوسترون - میزان فشار خون             |
| ۱ (۱)   | ۲ (۲)                                     |
| ۳ (۳)   | ۴ (۴)                                     |

TNT

(کنکور قارج ۹۶)

۱۳۰- کدام موارد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- « در یک دختر جوان، همه هورمون‌هایی که توسط ..... ساخته می‌شوند، .....»
- الف) تیروئید - بر بافت استخوانی اثر می‌گذارند.
  - ب) تخمدان - بر فعالیت ترشحاتی یکی از مراکز مغزی تأثیر می‌گذارند.
  - ج) هیپوتالاموس - فعالیت ترشحاتی غده هیپوفیز را افزایش می‌دهند.
  - د) لوله گوارش - در حفظ ویتامین  $B_{12}$  نقش اصلی را دارند.
- |         |         |       |       |
|---------|---------|-------|-------|
| الف و ب | الف و د | ب و ج | ج و د |
|---------|---------|-------|-------|

زمان: ۱۲ دقیقه

### آزمون جامع فصل چهارم

تعداد: ۲۰ تست

شکر میان تست: در این بخش ممکنه فلک کنیز که می‌تونید با سرعت غیر مجاز حرکت کنید، ولی فب در انتها متوجه میشیر که هر جا گاز دارید برعش مجبور شیرید پارو تا ته روی ترمز فشار برید و سرعتتون بیارید پایین! بریم سراغ آخرین آزمون جامع کتاب پلر یک یازدهم زیستار...

- ۱۳۱- در بدن انسان پیک‌های شیمیایی دوربرد همانند پیک‌های شیمیایی کوتاه برد دارای کدام مشخصه زیر هستند؟
- ۱) به گیرنده خود در سطح یاخته هدف متصل می‌شوند.
  - ۲) توسط یاخته‌های غیرعصبی ترشح می‌شوند.
  - ۳) به فضای بین یاخته‌ای وارد می‌شوند.
  - ۴) سریع‌تر بر یاخته هدف خود اثر می‌گذارند.

۱۳۲- چند مورد برای تکمیل عبارت مقابل، مناسب است؟

- « هر بخشی از غده هیپوفیز که ..... قطعاً .....»
- الف) یاخته‌های پوششی درون ریز دارد - در تماس مستقیم با پرده مننژ قرار گرفته است.
  - ب) عملکرد آن شناخته نشده است - اندازه بزرگ‌تری نسبت به سایر بخش‌های هیپوفیز دارد.
  - ج) ساختار عصبی دارد - هورمون‌هایی را ذخیره می‌کند که توانایی تولید و آزادسازی آن‌ها را دارد.
  - د) تحت تأثیر فعالیت هورمون‌های هیپوتالاموس قرار می‌گیرد - در سطح جلوتری از بخش عصبی دیده می‌شود.
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ صفر | ۲ (۱) | ۳ (۲) | ۴ (۳) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۳۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- « در شکل مقابل، بخشی که با شماره ..... مشخص شده است، .....»
- ۱) همانند غده سازنده تیموسین، جلوتر از نای قرار دارد.
  - ۲) تحت تأثیر ویتامین D، فعالیت خود را افزایش می‌دهد.
  - ۳) در صورت کمبود غذا، حجم آن افزایش می‌یابد.
  - ۴) به کاهش غلظت کلسیم خون حساس است.

