



با سلام خدمت همه شما کنکوری های تجربی ©

امیدوارم که از تابستون بهترین بهره رو برده باشید و آماده باشید تا سال تحصیلی رو شروع کنید که ایشالا در انتهای اون شما بهترین عملکرد رو در کنکور داشته باشید.

مجموعه تستی قوی و با سوالات مفهومی و ترکیبی به سبک و صیاق کنکور ۹۴ که شما رو با نحوه تست های پیش روتون در کنکور ۹۵ بیشتر آشنا کنیم

سعی کنید آزمون رو با زمان برای خودتون برگزار کنید و بعد با بررسی پاسخ نامه تشریحی نکات مهم رو یادداشت کنید

هیچ وقت از یادداشت کردن نکات در درس زیست شونه خالی نکنید زیرا بهترین راه تثبیت به مطلب نوشتن اون متنه، در هر حال هدف ما از این آزمون و سختی اون مج گیری از شما نیست

اونی که این آزمون رو حتی درصد بد بزنه ولی با بررسی آزمون و یادداشت کردن اشکالات و رفع اون ها خودش رو بهتر کنه قطعاً نتیجه لازم رو در روز کنکور از درس زیستش می گیره....

سرتون رو در نیارم امیدوارم از سوالات آزمون راضی باشید و منتظر آزمون بعدی و سوالات به اصطلاح خفن تر از این و با ایده های جدید تر از ما باشید... ©

موفق باشید دوستان

سروش مرادی دانشجوی رشته پزشکی علوم پزشکی ایران و مدرس زیست شناسی

اطلاعات آزمون		تعداد سوالات
۵۰	کلی	
۱۰	شمارشی	
۴۵	ترکیبی و مفهومی	
۳۸	استدلالی	
۶	سخت	
۳۲	نسبتاً سخت	
۱۲	متوسط	
۱۷	با فعل منفی	
۷	شکل دار	
۴۲	با تیپ کنکوری	
۸	با تیپ آموزشی	
۴۵ دقیقه		زمان آزمون



۱- چند مورد عبارت را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟ « در گیاهانی که گامتوفیت به اسپوروفیت وابسته است، قطعاً ..... »

- الف - هر گامتوفیت نر بیش از دوگامت نر ایجاد می‌کند.  
 ب - هر سلول حاصل از میوز به یک هاگ نمو می‌یابد.  
 ج - درون هر آرکگن تنها یک سلول تخم ایجاد می‌شود.  
 د - در پروفاز اولین تقسیم سلول تخم، سانتیریول‌ها از هم دور می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- نمی‌توان گفت وقتی که دهلیزها در حال پر شدن از خون هستند و بیشترین فشار به درجه‌های قلبی وارد می‌شود، .....

- ۱) موج استراحت بطن‌ها در حال انتشار است.  
 ۲) در تارهای میوکارد بطن‌ها، نشت یون کلسیم صورت می‌گیرد.  
 ۳) جریان خون مانع از بسته شدن دریچه‌های سینه می‌گردد.  
 ۴) در پایان، ۷۰ سی سی خون از قلب خارج می‌شود.

۳- در گوش انسان، هر سلول مزک دار .....  
 ۱) پس از تحریک، پیام عصبی را برای تقویت به جایی در ساقه مغز می‌فرستد.  
 ۲) با تغییرات مایع مجرای مختص به خود، تحریک و پیام عصبی تولید می‌کند.  
 ۳) نوعی گیرنده مکانیکی است که غیرمستقیم توسط استخوان رکابی تحریک می‌شود.  
 ۴) پس از تحریک، پیام شنوایی را به سلول عصبی پس از خود انتقال می‌دهد.

۴- در مورد هر جانوری که سطح مبادله‌ی اکسیژن و دی‌اکسید کربن به داخل بدن منتقل شده است، .....  
 ۱) همه‌ی مویزها، در ابتدای خود یک ماهیچه‌ی صاف حلقوی دارند.  
 ۲) همه‌ی درشت‌مولک‌ها، در فضای خارج سلولی هیدرولیز می‌شوند.  
 ۳) همه‌ی سلول‌های پیکری، در هسته خود دو مجموعه کروموزوم دارند.  
 ۴) همه‌ی سلول‌های زنده، در اطراف خود محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت دارند.

۵- در تقسیم سلولی سلول زاینده گامت یک گوسفنده ماده .....  
 ۱) تقسیم سانترومر، بعد از جدا شدن ال‌های یک زن از هم رخ می‌دهد.  
 ۲) فعالیت برخی آنزیم‌ها در هنگام تشکیل تتراد افزایش می‌یابد.  
 ۳) کروماتیدهای خواهری به قطبین هسته کشیده می‌شود.  
 ۴) همه‌ی رشته‌های دوک که تا وسط سلول کشیده شده‌اند، به سانترومر متصل هستند.

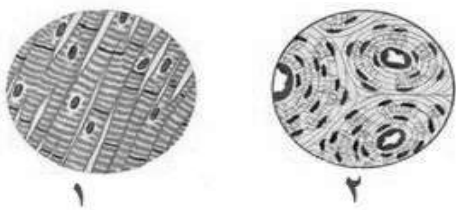
۶- کدام عبارت برای تکمیل عبارت مقابل، نامناسب است؟ « به طور معمول در یک فرد ..... »  
 ۱) غده‌های مجاور پیلور همانند غده‌های دور از پیلور می‌توانند تحت تاثیر هورمون گاسترین قرار گیرند.  
 ۲) اختلال در غدد موکوزی معده همانند عدم تولید فاکتور داخلی بر فعالیت سلول‌های مغز استخوان تاثیرگذار است.  
 ۳) کشیدگی دیواره معده در ناحیه مجاور پیلور رابطه مستقیمی با شدت حرکات دودی این قسمت دارد.  
 ۴) سلول‌های ترشح‌کننده موسین در دیواره روده با ترشح مایع نمکی می‌توانند سبب تسهیل حرکت مواد می‌شوند.

۷- چند مورد نادرست بیان شده است؟ « گلبول سفیدی که دارای هسته چند قسمتی و بیشترین فعالیت فاگوسیتوزی را دارد، ..... »  
 الف - همانند پلاسموسیت‌ها، فاقد گیرنده‌ی آنتی‌ژنی اختصاصی می‌باشد.  
 ب - برخلاف سلول T کشنده، فاقد ژن سازنده پرفورین است.  
 ج - همانند مونوسیت‌های دیپدز کرده، توانایی مبارزه علیه میکروب‌های خون را دارد.  
 د - برخلاف لنفوسیت‌ها، توانایی عبور از دیواره‌ی مویز را دارند.  
 ه - همانند اریتروسیت‌ها، توانایی تولید دی‌اکسید کربن طی تنفس سلولی را دارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟

- ۱) سلول‌های بخش ۱ برخلاف سلول‌های بخش ۲، دارای گیرنده برای انتقال دهنده‌ی عصبی هستند.  
 ۲) سلول‌های بخش ۲ همانند سلول‌های بخش ۱، دارای توانایی عبور از سه نقطه‌ی واری هستند.  
 ۳) سلول‌های بخش ۲ برخلاف سلول‌های بخش ۱، در ایمنی همورال دارای نقش اساسی هستند.  
 ۴) سلول‌های بخش ۱ همانند سلول‌های بخش ۲، تحت تاثیر فعالیت هورمون‌ها قرار دارند.



۹- مردی مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (وابسته به جنس مغلوب) و با گروه خونی A<sup>+</sup> با زنی سالم با گروه خونی AB<sup>+</sup> ازدواج کرده است. فرزند اول آن‌ها گروه خونی B<sup>-</sup> دارد و

مبتلا به هموفیلی و تحلیل عضلانی دوشن می‌باشد. احتمال تولد دختری با گروه خونی A<sup>+</sup> و فقط مبتلا به یک بیماری چقدر است؟

$\frac{3}{8}$  (۴)

$\frac{3}{64}$  (۳)

$\frac{3}{16}$  (۲)

$\frac{3}{32}$  (۱)

۱۰- ممکن نیست در دستگاه تنفسی مرغ جولای، .....

(۱) در زمانی که کیسه‌های وادار پیشین در حال پر شدن هستند، جهت جریان هوا درون نای مانند سطح تنفسی باشد.

(۲) در زمانی که کیسه‌های وادار عقبی پر هستند، در همه‌ی کیسه‌های وادار فشار هوای منفی ایجاد شده باشد.

(۳) کیفیت هوای موجود در کیسه‌های وادار پیشین متفاوت با هوای موجود در نای باشد.

(۴) هوایی که در هنگام دم وارد کیسه‌های وادار عقبی می‌شود، غنی از اکسیژن باشد.

۱۱- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل نادرست است؟

(۱) سلول A با فعالیت خود می‌تواند جذب آب توسط سلول تار کشنده را افزایش دهد.

(۲) سلول‌های B همانند سلول A در پیوستگی شیره خام نقش اساسی دارند.

(۳) سلول‌های A با فعالیت خود می‌توانند احتمال حباب دار شدگی را در گیاه کاهش دهند.

(۴) سلول‌های B با ترشح ماده‌ی سوربین، مانع از عبور آب از مسیر غیرپروتوپلاستی می‌شوند.

۱۲- مارماهی ..... گربه ماهی ، .....

(۱) برخلاف - جهت حرکت آب را به کمک گیرنده‌های مکانیکی تشخیص می‌دهد.

(۲) همانند - با هر گیرنده‌ای در خط جانبی اش توانایی شناسایی اجسام بی‌جان را دارد.

(۳) همانند - توانایی شناسایی طعمه از طریق انحراف خطوط میدان الکتریکی اطرافش را دارد.

(۴) برخلاف - فاقد توانایی تشخیص میدان الکتریکی تولیدی توسط طعمه خود است.

۱۳- در سلول‌های موجود دیواره‌ی معده ، برخی واکنش دهنده‌های زیستی ..... می‌توانند .....

(۱) که آدنوزین تری فسفات می‌سازند - در غشای پلاسمایی سلول قرار داشته باشند.

(۲) که درون هسته فعالیت می‌کنند - در سیتوپلاسم ساخته شوند.

(۳) درون سیتوپلاسم فعالیت دارند - درون هسته سنتز شوند.

(۴) توسط ریبوزوم‌های سیتوسول ساخته می‌شوند - با صرف انرژی از سلول ترشح شوند.

۱۴- بطور معمول در یک سلول زاینده ملخ نر ، .....

(۱) شانس بروز صفات اتوزومی مغلوب بیش تر از وابسته به جنس مغلوب هست .

(۲) هر الل هنگام گامت زایی از الل همتای خود جدا می‌شود .

(۳) تعداد کروموزم‌ها در آنافاز II می‌تواند با تعداد کروموزم‌ها در آنافاز I ملخ ماده برابر باشد .

(۴) بین میوز I و II آنزیم‌هایی که در همانندسازی نقش دارند، فاقد فعالیت هستند.

۱۵- در قلب یک انسان بالغ امکان ..... که .....

(۱) دارد - دو سرخرگ خون با تراکم CO<sub>2</sub> بالا را مستقیماً از قلب خارج کنند.

(۲) ندارد - خونی که از شبکه مویرگی شش‌ها برمیگردد، در پشت دریچه سه لته چند ثانیه جمع شود.

(۳) ندارد - تعداد رگ‌هایی که خون را به دهلیز راست وارد می‌کند، برابر تعداد رگ‌های خروجی از بطن‌ها باشد.

(۴) دارد - شنیدن صدای بلند و بیم قلب، در پایان موج دیاستول بطن‌ها شنیده شود.

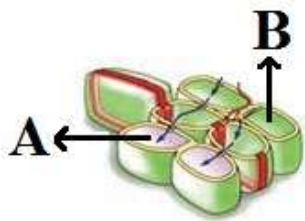
۱۶- در انسان ماده‌ای که سبب ..... می‌گردد به طور حتم توسط غده‌ای ساخته می‌شود که ..... قرار دارد.

(۱) افزایش متابولیسم در میون‌ها - پایین تر از تیموس

(۲) افزایش بازجذب یون سدیم در کلیه - بالاتر از پانکراس

(۳) خروج شیر از غدد پستانی - پایین تر از هیپوتالاموس

(۴) سبب افزایش HCl در کیموس معده - بالاتر از دیافراگم





۱۷- در نوعی انعکاس که با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره آغاز می‌شود، ابتدا ..... متوقف ، سپس ..... خواهد یافت.

- (۱) تحریک گیرنده‌ی معده - انقباض عضلات حلقوی بخش انتهایی مری، کاهش  
 (۲) انقباضات عضلات دریچه‌ی پیلور - کشیدگی دیواره معده، افزایش  
 (۳) انقباضات عضلات مورب داخلی و خارجی شکم - حجم کیموس معده، کاهش  
 (۴) انقباض عضلات ناحیه کاردیا - چین خورگی های سطح داخلی معده، افزایش

۱۸- نمی‌توان گفت در گیاهان بدون رویان ..... گیاهانی که گامتوفیت وابسته به اسپوروفیت بوده و اسپوروفیت جدید از گامتوفیت نسل قبل تغذیه می‌کند، .....  
 (۱) همانند - لقاح آنترزید و تخمزا درون آرگن صورت می‌گیرد.  
 (۲) برخلاف - از رشد هر هاگ، گامتوفیت نر یا ماده ایجاد می‌شود.  
 (۳) برخلاف - اسپوروفیت بالغ در تغذیه بافت هاپلوئیدی فاقد نقش است.  
 (۴) همانند - اسپوروفیت جوان فاقد قدرت تولیدکنندگی است.

۱۹- سلول های گیاهی که ..... قطعا .....  
 (۱) دارای توانایی رشد هستند - نقشی در استحکام گیاه ندارند.  
 (۲) سه اندامک دو غشایی داشته باشند - فاصله بین سلول های آنان زیاد است.  
 (۳) نقشی در استحکام گیاه داشته باشند - ژن آنزیم موم ساز را دارند.  
 (۴) توانایی تشکیل دوک تقسیم را دارند - تولید آدنوزین تری فسفات دارند.

۲۰- نمی‌توان گفت بعد از ورود آلرژن تکراری به بدن ، .....  
 (۱) اتصال پادتن به سطح ماستوسیت ها همانند قبل ادامه خواهد یافت.  
 (۲) ایجاد سلول هایی با قابلیت تقسیم و تمایز همانند قبل صورت می‌گیرد.  
 (۳) هر سلول فاقد گیرنده ی آنتی ژنی با حضور یون  $Ca^{+2}$  ماده ای به خارج سلول ترشح می‌کند.  
 (۴) فعالیت ترشحاتی سلول های خاطره نسبت به قبل افزایش می‌یابد.

۲۱- آنزیم های فعال موجود در معده ی انسان می‌توانند .....  
 (۱) بلافاصله پس از ترشح از سلول های ترشح کننده ، وارد شیریه معده شوند.  
 (۲) پس از تولید درون شبکه آندوپلاسمی زیر، طی فرآیند اگزوسیتوز از سلول خارج شوند.  
 (۳) در تسریع عمل برخی مواد ترشح شده از سلول های حاشیه ای نقش داشته باشند.  
 (۴) با صرف انرژی از سلول سازنده، از طریق حفرات سطح داخلی معده به درون مجرا وارد شوند.

۲۲- لایه ای از چشم که دارای رنگدانه است ، .....  
 (۱) دارای رگ خونی است که در تغذیه ماهیچه های مژگی دارای نقش است.  
 (۲) بخشی از آن در تماس مستقیم با عدسی است و در عمل تطابق نقش اساسی دارد.  
 (۳) بخشی از آن در تماس مستقیم با عدسی است و در عمل تطابق نقش اساسی دارد.  
 (۴) در بخش رنگین آن در جلوی چشم، تارهای ماهیچه ای می‌توانند به سرعت به انقباض درآیند.

۲۳- نمی‌توان گفت در دستگاه تنفس انسان.....  
 (۱) در هنگام غیر مسطح بودن دیافراگم، فشار بین دو جداره ی جنب افزایش یابد.  
 (۲) در هنگام مسطح بودن دیافراگم، دنده ها به سمت بالا و بیرون حرکت کنند.  
 (۳) در صورت کمبود اکسیژن در کیسه های هوایی ، رگ های اطراف آن تنگ شوند.  
 (۴) در فرد مبتلا آسم، بافت پیوندی موجود در نای سبب همیشه باز بودن آن شود.

۲۴- کدام گزینه نمی‌تواند عبارت مقابل را به درستی تکمیل نماید؟ « هر جانوری که ..... قطعا دارای ..... »  
 (۱) فاقد وابستگی دستگاه تنفسی به دستگاه گردش خون است - چشم مرکب دارد.  
 (۲) کانال جانی دارد- توانایی اریتروسیت سازی در مغز استخوان است.  
 (۳) توانایی پرواز دارد - سطح تنفسی است که به درون بدن منتقل شده است.  
 (۴) توانایی پرواک سازی دارد - توانایی دفع ماده ی زاید نیتروژن دار فاقد حلقه آلی است.

۲۵- کدام موارد به درستی بیان شده است؟ « غشای پلاسمایی هر سلول زنده یوکاریوتی ..... »  
 الف - درشت مولکول های آن ، توسط ریبوزوم های متصل به شبکه ی آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شود.  
 ب - حاوی کلسترول در هر دو سطح داخلی و خارجی خود است.  
 ج - که حاوی پروتئین هایی به منظور عبور یون هاست، انرژی زیستی مصرف نمی‌کند.  
 د - فقط به بعضی از مواد اجازه ی ورود یا خروج را می‌دهد.  
 ه - با وارد ساختن سوخت اصلی سلول، آن را در تنفس بی هوازی مصرف می‌کند.

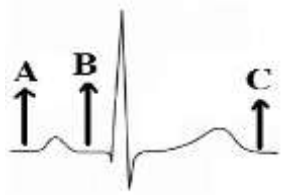
۲۶- کدام موارد در ارتباط با انعکاس زردپی زیر زانو نادرست است؟

الف - هر نورون حسی قطعا باعث آگزوسیتوز انتقال دهنده عصبی از نورون پس سیناپسی خود است.

ب - هر نورونی که قسمتی از رشته های سیتوپلاسمی آن خارج از نخاع باشد قطعا جزء دستگاه عصبی پیکری است.

ج - هر سیناپسی که نورون بعدی را تحریک کند قطعا داخل بخش خاکستری نخاع صورت می گیرد.

د - هر نورون حرکتی موجود در این انعکاس قطعا دارای جسم سلولی در بخش خاکستری نخاع است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷- کدام مورد در ارتباط با منحنی الکتروکاردیوگرام مقابل نادرست است؟

(۱) پس از نقطه ی A تا نقطه ی B، مانعی برای ورود خون به بطن ها وجود ندارد.

(۲) از نقطه ی C تا نقطه ی B، صداهای اصلی قلب شنیده نمی شود.

(۳) در نقطه ی B برخلاف نقطه ی C، امواج الکتریکی در بافت گرهی میوکارد بطن ها هدایت می شود.

(۴) در نقطه ی A همانند نقطه ی C، در یچه های قلبی باز هستند و خون را وارد بطن ها می کنند.

۲۸- در بدن انسان هر هورمونی که .....

(۱) دارای پیوند پپتیدی است هیچگاه از غشای سلول عبور نمی کند.

(۲) از غشای پلاسمایی عبور می کند، از جنس استروئید است.

(۳) دارای آمینواسید است، گیرنده‌ی آن در غشای پلاسمایی است.

(۴) گیرنده‌ی آن در غشای پلاسمایی است، دارای آمینواسید است.

۲۹- در ملخ ..... ، برخلاف .....

(۱) دومین محل ذخیره موقت غذا - کرم خاکی ، گوارش شیمیایی و فیزیکی صورت می گیرد.

(۲) محل جذب مونومرها - گنجشک ، اولین برای است که گوارش شیمیایی غذایی دیده می شود.

(۳) دومین محل گوارش فیزیکی - گنجشک ، قبل از محل جذب مونومرهای مواد غذایی قرار گرفته است.

(۴) بخش پس از سنگدان - کرم خاکی ، محل گوارش شیمیایی مواد غذایی و جذب آن هاست.

۳۰- چند مورد عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می نماید؟ « هنگامی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء نورون حرکتی در حال افزایش است می توان گفت ، ..... است. »

الف - اختلاف پتانسیل درون نورون قطعا مثبت

ب - نفوذ پذیری غشای نورون به یون پتاسیم بالا

ج - فشار اسمزی درون سلول همواره رو به افزایش

د - تراکم یون سدیم درون نورون رو به افزایش

ه - نفوذ پذیری غشای نورون به یون سدیم متغییر

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۱- چند مورد به طور صحیحی عبارت مقابل را تکمیل می کنند؟ « بخشی که قوی ترین آنزیم های گوارشی را سنتز می کند، ..... می تواند ..... »

الف - عوامل عصبی و هورمونی - در میزان ترشحات آن دخالت داشته باشد.

ب - معده - در قسمتی از خود در پشت آن قرار گیرد.

ج - مواد ترشخی آن - باعث گوارش درون سلولی در برخی سلول ها شوند.

د - مونومر های ترشحات آن - توسط سلول های لایه مخاطی لوله گوارش جذب شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

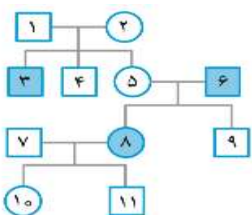
۳۲- اگر بخشی از دودمانه ی زیر نشان دهنده ی ..... باشد ممکن نیست فرد شماره ی .....

(۱) اتوزومی غالب - ۶ ، حداقل دو نوع گامت ایجاد کند.

(۲) وابسته به جنس غالب - ۸ ، از نظر بیماری هتروزایگوس باشد.

(۳) اتوزومی غالب - ۹ ، نیاز به آمیزش آزمون داشته باشد.

(۴) وابسته به جنس مغلوب - ۱۰ ، ناقل آلل بیماری باشد.

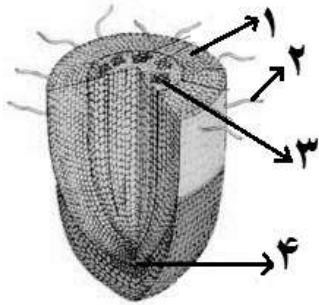


- (۱) خروج آب از روزنه های برگ ها، سبب کاهش فعالیت سلول های پریسیکل در ریشه می شود.  
 (۲) لایه های آندودرمین در درون پوست گیاهان دانه دار، در کنترل ورود مواد نقش دارد.  
 (۳) اختلاف فشار اسمزی در سلول های پوست ریشه، سبب حرکت آب در مسیر پروتوپلاستی می شود.  
 (۴) روزنه های هوایی در بخش های جوان گیاه، تنها محل برای خروج آب از گیاه هستند.

۳۴- در ..... میوز I همانند ..... میوز II .....

- (۱) آنافاز - آنافاز - با هم ماندن کروماتید ها به صورت طبیعی وجود دارد.  
 (۲) متافاز - متافاز - امکان تشکیل صفحه سلولی وجود دارد.  
 (۳) تلوفاز - پروفاز - امکان مشاهده کروموزوم های همتا وجود دارد.  
 (۴) متافاز - آنافاز - کروموزوم های دوکروماتیدی به رشته های دوک متصل می شوند.

۳۵ - با توجه به شکل مقابل کدام مورد به درستی بیان شده است؟



- (۱) سلول های بخش ۲ برخلاف سلول های بخش ۴، از سلول های دارای قدرت تقسیم ایجاد می شوند.  
 (۲) گروهی از سلول های بخش ۱ همانند همه ی سلول های بخش ۴، می توانند در سلول های خود دوک تقسیم را ایجاد کنند.  
 (۳) سلول های بخش ۳ برخلاف سلول های بخش ۲، در پیوستگی شیره خام دارای نقش هستند.  
 (۴) همه ی سلول های بخش ۳ همانند همه ی سلول های بخش ۱، در غیاب اکسیژن توانایی تولید ATP را دارند.

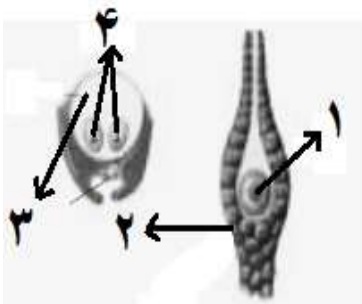
۳۶- در انسان بالغ، همه ی .....

- (۱) گلبول های سفیدی که فاقد گیرنده ی آنتی ژنی است، در دفاع غیراختصاصی شرکت دارد.  
 (۲) سلول هایی که پادتن ترشح می کنند، فاقد توانایی اتصال به سلول های سرطانی هستند.  
 (۳) سلول هایی که در مبارزه با ویروس ها نقش دارند، در مغز استخوان بالغ می شوند.  
 (۴) پروتئین هایی که در مبارزه علیه عامل بیماری هیپاتیت نقش دارند، از لنفوسیت T کشته ترشح می شوند.

۳۷- به طور معمول در دستگاه گردش خون ..... برخلاف ..... رگِ خونی .....

- (۱) خرچنگ دراز - ماهی - دارای خون تیره، فقط در بخش شکمی واقع است.  
 (۲) ماهی - خرچنگ دراز - سیاهرگی در بخش پشتی هرگز یافت نمی شود.  
 (۳) خرچنگ دراز - ماهی - غنی از اکسیژن، فقط در بخشی که قلب حضور دارد، یافت می شود.  
 (۴) ماهی - خرچنگ دراز - سرخرگی با تراکم CO<sub>2</sub> بالا، فقط قبل از سطح تنفسی مشاهده می شود.

۳۸- با توجه به شکل مقابل کدام مورد به طور درستی بیان شده است؟



- (۱) سلول های ۳ همانند سلول های ۲ مواد غذایی را برای رویان فراهم می آورند.  
 (۲) در هر دو ساختار، پس از لقاح همواره فقط یک سلول تخم تشکیل می شود.  
 (۳) سلول ۱ برخلاف سلول های ۴، در ابتدای رشد وابسته به گامتوفیت قبل است.  
 (۴) سلول های ۲ برخلاف سلول های ۳، فاقد توانایی تشکیل تتراد هستند.

۳۹- چند مورد به طور صحیح عبارت را تکمیل می نماید؟ « بخشی از معده ی گاو که ..... »

- الف - بالای شیردان قرار دارد، مسئول جذب آب است و محتویات خود را مستقیم از نگاری دریافت می کند.  
 ب - محتویات آن وارد روده می شود، مسئول ترشح آنزیم های گوارشی است.  
 ج - به دم نزدیک تر است، ترشحات آن به مقدار قابل توجهی سلولز را تجزیه می کند.  
 د - آنزیم گوارشی ترشح می کند، غذا همراه با باکتری هایی که وارد آن شده است گوارش شیمیایی می یابد.  
 ه - محتویات آن وارد مری می شود، دارای بافت پوششی ترشح کننده سلولاز است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۴۰- از آمیزش ملخ ماده ی چشم سیاه و شاخک کوتاه با ملخ نر چشم قرمز و شاخک بلند ، همه ی زاده های نسل اول چشم سیاه و شاخک متوسط شدند. و در نسل دوم ،

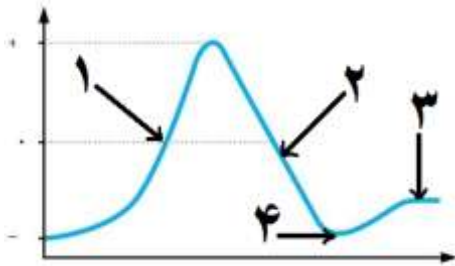
ماده ها نتوانستند چشم قرمز شوند. طبق قوانین احتمال .....

- (۱)  $\frac{1}{8}$  از افراد نسل دوم، ماده چشم سیاه و شاخک متوسط هستند. (۲)  $\frac{1}{2}$  چشم سیاه های نسل دوم ، نر هستند. (۳)  $\frac{1}{6}$  از زاده های چشم سیاه نسل دوم ، ماده شاخک بلند هستند. (۴)  $\frac{1}{2}$  از زاده های نسل دوم ، نر شاخک متوسط هستند.

۴۱- نمی توان گفت انعکاس های موجود در لوله ی گوارش انسان بالغ ، می توانند.....

- (۱) در اثر تحریک گیرنده های موجود در دیواره گلو آغاز گردند. (۲) سبب تاثیر مراکز مهم مغزی بر عملکرد یکدیگر شوند. (۳) در نخستین خط دفاع غیراختصاصی بدن نقش داشته باشند. (۴) گیرنده های موجود در مرکز اثر سکرترین، در ایجاد آنها تاثیر داشته باشند.

۴۲- کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل به درستی بیان نشده است؟



- (۱) در نقطه ی ۳ برخلاف نقطه ۲، پتانسیم درون سلولی رو به افزایش است. (۲) در نقطه ی ۱ همانند نقطه ی ۳، سدیم با صرف انرژی بین دوسوی غشا جا به جا می شود. (۳) در نقطه ی ۴ نسبت به نقطه ی ۱، فشار اسمزی درون سلول کمتر است. (۴) در نقطه ی ۱ همانند نقطه ی ۲، مصرف انرژی توسط کانال های دریچه دار صورت نمی گیرد.

۴۳- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می نماید؟ « در یک فرد مبتلا به دیابت نوع یک بعد از تزریق انسولین .....

- الف - هیدرولیز تری گلیسریدهای ذخیره شده در سلول ها افزایش می یابد. ب - ذخیره ی پروتئین های موجود در سلول های پیکری روبه کاهش خواهد بود. ج - ذخیره ی گلیکوژنی در سلول های کبدی و ماهیچه ای رو به کاهش خواهد بود. د - میزان ورود آب به شبکه ی دوم مویرگی در کلیه افزایش می یابد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- بیشترین خون جمع شده در دهلیزها ..... است و در طی یک چرخه طبیعی کار قلب ..... بیشتر از فاصله ی صدای دوم تا صدای اول بعدی است.

- (۱) در پایان سیستول بطن ها - زمان دیاستول بطن ها (۲) در پایان استراحت عمومی - زمان بین ثبت موج R تا پایان T (۳) در هنگام شنیدن صدای دوم - زمان دیاستول دهلیزها (۴) در آغاز دیاستول دهلیزها - زمان استراحت عمومی

۴۵- از ازدواج مردی سالم با گروه خونی  $AB^+$  و زنی سالم با گروه خونی  $B^-$ ، پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی  $A^-$  و دختری زال متولد گردید. در این خانواده احتمال تولد پسران مبتلا زالی

و هموفیلی نسبت به دختران سالم با گروه خونی  $B^+$  چقدر است؟

- (۱)  $\frac{4}{9}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۴۶- چند مورد، عبارت رو به رو را به طور مناسبی کامل می کند؟ « در یک دوره ی طبیعی از کار قلب در انسان بالغ، ..... »

الف - بیش از نیمی از زمانی که دهلیزها در حال استراحت هستند، خون از دهلیزها خارج می شود.

ب - بلافاصله بعد از شنیدن صدای دوم قلب، بطن ها شروع به سیستول می کنند.

ج - دریچه های سینی، مانع از خروج خون از بطن ها از زمان آغاز موج T تا شروع موج QRS بعدی می شود.

د - گره پیشاهنگ بلافاصله بعد از پایان موج استراحت بطن ها، تحریک می شود.

ه - مدت زمانی که خونی وارد بطن ها نمی شود برابر با فاصله زمانی بین صدای دوم تا صدای اول بعدی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۷- هر جانوری که .....، قطعا.....

- (۱) فاقد توانایی گامت زایی برای تولیدمثل جنسی است - دستگاه گردش خون ندارد.  
 (۲) در بافت دارای مجرای هاورس، اریتروسیت می سازد - گردش خون بسته دارد.  
 (۳) گردش خون باز دارد - دستگاه گردش خون در تبادل گاز های تنفسی نقش چندانی ندارد.  
 (۴) از برخی سلول های خونی خود پرفورین را ترشح می کند - قلب بیش از دو حفره دارد.

۴۸ - هر جانور ..... همانند هر جاندار .....

- (۱) دارای دستگاه عصبی پیکری - دارای شبکه عصبی - پادتن ترشح می کند.  
 (۲) دارای انعکاس نخاعی - با توانایی پس زدن پیوند - دفاع اختصاصی دارد.  
 (۳) پرسولوی - دارای پروتئین های دفاعی - نورون دارد.  
 (۴) دارای سرو دم - دارای پرده ی مننژ - دستگاه عصبی مرکزی دارد.

۴۹ - در سلول های گیاهی بالغ ممکن نیست .....

- (۱) گروهی از سلول های بافت زمینه ای همانند سلول های محافظت کننده مریستم های راسی ریشه فاقد ژن آنزیم سازنده کوتین باشند.  
 (۲) همه ی سلول های تمایز یافته بافت زمینه ای که دارای پروتوپلاسم زنده و فعال هستند، لان داشته باشند.  
 (۳) گروهی از سلول های بافت هادی که دارای پایانه‌ی مخروطی شکل هستند دارای غشا و پروتوپلاسم باشند.  
 (۴) گروهی از سلول های تمایز یافته‌ی بافت اپیدرمی نقشی در پیوستگی شیره خام در گیاه داشته باشند.

۵۰- چند مورد در ارتباط با هر جانوری که دارای توانایی پژواک سازی است درست بیان شده است؟

الف - در ابتدای مویزگ خونی O2 می تواند به فضای بین سلولی انتشار یابد.

ب - سطح تبادل گازهای تنفسی به درون بدن منتقل شده است.

ج - در خارج از سلول های خود با آنزیم های گوارشی غذا را هیدرولیز می کنند.

د - مواد حاصل از متابولسیم آمینو اسیدها، با صرف انرژی به مواد دفعی با بیشترین گروه آمینی تبدیل می شوند.

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

کلید آزمون									
۲	۴۱	۳	۳۱	۳	۲۱	۴	۱۱	۳	۱
۲	۴۲	۳	۳۲	۱	۲۲	۴	۱۲	۴	۲
۱	۴۳	۳	۳۳	۱	۲۳	۳	۱۳	۲	۳
۳	۴۴	۳	۳۴	۲	۲۴	۳	۱۴	۴	۴
۲	۴۵	۲	۳۵	۳	۲۵	۲	۱۵	۲	۵
۱	۴۶	۲	۳۶	۳	۲۶	۲	۱۶	۴	۶
۲	۴۷	۴	۳۷	۳	۲۷	۴	۱۷	۲	۷
۴	۴۸	۲	۳۸	۴	۲۸	۲	۱۸	۴	۸
۳	۴۹	۲	۳۹	۲	۲۹	۴	۱۹	۲	۹
۱	۵۰	۳	۴۰	۳	۳۰	۴	۲۰	۱	۱۰

پاسخ تشریحی در ادامه .....



# آزمون زیست آنلاین

## زیست‌کده



## پاسخ نامه تشریحی

کاری از گروه آموزشی فاکولتیت.....

طراحان سوالات: استاد محمد ساگری - دکتر سروش مرادی - استاد امید احمدی



## برنامه‌های سایت زیست‌کده در سال تحصیلی روبه‌رو:



۱- برگزاری آزمون‌های آنلاین زیست هر دو هفته یکبار

( فقط کافیه بخوای به تک رقمی بودن توی زیست فکر کنی )

به بخش آزمون آنلاین رفته و ثبت نام کنید حتما



۲- حضور یکی از بهترین مشاورین غرب کشور برای پاسخگویی به سوالات مشاوره ای شما دوستان



۳- قرار گیری فایل‌های آموزشی و درسی در ارتباط با زیست قبل از هر آزمون



۴- قرار گرفتن سوالات آزمون‌های آزمایشی کشور بر روی سایت (قلم‌چی و گاج و گزینه دو و سنجش و .....)

به صورت کاملا رایگان



۵- بخش پرسش و پاسخ با پاسخگویی اساتید برتر زیست به شما دوستان

( مطمئن باشید به سوالتون حتما جواب داده میشه )



۶- مصاحبه با رتبه‌های برتری که نمیگیم تک رقمی هستند ولی افرادی دو رقمی و سخت کوش

که از مناطق محروم و فاقد امکانات آموزشی تونستن به دانشگاه‌ها برتر کشور راه یابند

( کسانی با شباهت زیاد به شما که قطعا حرفاشون براتون کارسازه )

۷- دعوت به همکاری از دانشجویان رشته پزشکی در دانشگاه علوم پزشکی ایران (بچه های هم ترمی خودم ☺) برای کمک به

سایت و طرح سوالاتی به سبک دکترها

بعضی هاشون مدال طلا و برنز المپیاد زیست دارند پس کارشون درسته، خیالتون تخته تخت ....



۸- قرار گرفتن فایل های مشاوره ای در سایت برای برنامه ریزی و مطالعه و جمع بندی و ....

۹- اهداء جوایزی به نفرات برتر آزمون های آنلاین و کسانی که سوالات زیستی مطرح کنند

در بخش پرسش و پاسخ که واقعا مایه تحسین باشد برنده جوایزی می شوند.

۱۰- و .....



ایده ها و کارهای زیادی هست ما می خواهیم انجام دهیم اگر عمری باقی باشد حتما در ادامه کارهای زیادی از ما خواهید دید

لطفا برای بهتر شدن سایت حتما نظرات خودتون بیان کنید مطمئن باشید

استقبال می کنیم

به این خیال نباشید که حتما قراره ما فقط کار انجام بدیم، شمایی که جزء تیم زیست گده هستی باید با نظرات و تلاشت باعث افتخار ما و موفقیت خودت بشی، حتما بهمون کمک کنید تا ایشالا سال بعد، بعد از کنکور این ما باشیم که جشن موفقیت می گیریم

فقط یه خواهش کوچولو

حتما سایت رو به کسانی که می شناسید و دوستانون معرفی کنید

اگر بازدید سایت به بالای ۵۰۰ نفر برسد حتما جزوه فصل دیگری به طور کامل ( فعلا ۳۰۰ نفره پس تلاشت رو بکن ☺ )

در سایت قرار می گیرد

پس با تلاش متقابل و به کمک هم ایشالا موفق می شیم



azmoon.zistkadeh.com



قبل از گفتن هر چیزی می‌خواهم بگویم اگر دوست داری متفاوت از بقیه باشی حتما

این متن رو با دقت بخون تا متوجه منظورم بشی

چیزی که همه شما دوستان کنکوری عزیز من می‌دونید، کنکور تجربی و درس زیست از

کنکور ۹۲ با تغییر دادن سبک سوالاتش و مفهومی و استدلالی و ترکیبی کردن اون‌ها سعی

کرد کنکوری‌های اون سال رو کاملا شوکه کنه ☹️

بعد از اون سال کنکورهای ۹۳ و ۹۴ سخت‌تر شدن، سال ۹۳ کنکور از ۹۲ سخت‌تر بود ولی کنکوری‌ها با توجه به شناختی که

پیدا کرده بودن تونستن نتیجه بهتری از ۹۲ بگیرن و حتی ۲ درصد ۱۰۰ هم زده بشه

در کنکور ۹۴ امسال طراحان کنکور دوباره شرکت‌کنندگان رو غافل‌گیر کردن و باعث شدن ماجرای ۹۲ دوباره تکرار شود، چیزی که الان

شاید راجبش فکر می‌کنید اینکه شاید طراحان کنکور در سال‌های زوج سعی می‌کنند کنکوری‌ها رو غافل‌گیر کنند ولی این واقعیت

نیست و ممکنه امسال کنکور ۹۵ هم شما رو غافل‌گیر کنند

طراحان کنکور سال به سال دارن با تجربه‌تر میشن و تست‌های زیست رو به سمت استدلال و مفهوم می‌برند تا کسی موفق بشه

درصد بالایی بزنه که قدرت درک و استدلال خوبی داشته و بتونه مطالب مختلف کتاب رو باهم در یک لحظه در ذهنش بیاره

امسال تست‌های چالش‌برانگیز زیادی داشتیم و نکته این جاست که شما دوست عزیز می‌خواهی کنکور ۹۵ رو بدی باید حواست

باشه تستی که سخت هست رو به سادگی رد بشی

اما جمع‌بندی ما از گفته‌های بالا چیه :

۱- باید تست استاندارد و کنکوری کار کنید یعنی چی : اینکه شما تست‌هایی رو کار کنید که احتمال اومدن اون توی

کنکور باشه، تست آبکی و غیر استاندارد کار نکنید، حالا تست کنکوری یعنی چی خب؟؟

تست کنکوری تستی هست که گزینه‌هاش نکات داشته باشن و توش دام پیدا بشه، صورت سوال و گزینه‌ها

ادبیات طراح کنکور رو داشته باشه، صورت سوال و گزینه‌ها در مواردی دوپهلوی باشه، گاهی وقتا برای صورت

سوال شما باید استدلال کنید و مهم اینه که این تست جووری باشه که بتونید با استدلال بهش برسید،

تست‌هایی که به اصطلاح پیچوندن زیادی توش باشه زیاد تست جالبی نیست ...



تست‌های کنکور زیست معمولاً نیمی از اون‌ها دارای ایده‌های جدیدی که هنوز طراح‌های کنکور روش دست‌نداشتن و یا هنوز فرصت نکردن از اون قسمت تستی طرح‌کنند، ما می‌خوایم تا اونا بخوان این کارو کنند، ما هرچی سوژه هست رو براتون بیاریم ایده‌های جدید و خلاقیت در طراحی تست کنکور ویژگی طراح کنکور است که ما می‌خوایم ثابت کنیم این ویژگی رو فقط اونا ندارند، برای همین سعی کردیم امسال با برگزاری آزمون‌های زیست به روش تک‌رقمی‌ها بهتون ثابت کنیم واقعا این آزمون‌ها می‌تونه شما رو در درس زیست تک‌رقمی‌کنه، بستگی به شما داره که بخواید امسال رو کنار ما باشید یا نه؟؟؟

خدا رو شکر پارسال کنکور مطابقت ۹۴٪ با متن جزوات ترکیبی و مفهومی ما داشت و امسال قراره شما مطابقت کنکور و سوالات آزمون‌های ما رو شاهد باشید، این رو مطمئن باشید که این اتفاق در آخر سال و بعد از جلسه کنکور تون خواهد گفت



## ویژگی‌های آزمون‌های ما :

۱- سوالات از دو بخش تشکیل می‌شوند که الف) تیپ کنکوری (تسلط) ب) تیپ آموزشی (یادگیری)

در تیپ کنکوری شما با سوالاتی رو به رو می‌شوید که دیدن همچنین تستی با این قیافه در کنکور احتمال

زیادی داره پس حتماً به این تست‌ها توجه خاصی باید داشت

در تیپ آموزشی ما نکاتی رو که لازمه بدونید راجع اون مبحث یا بخش از کتاب در قالب یک تست به شما

عرضه می‌کنیم احتمال این تست‌ها در کنکور شاید متوسط باشد ولی دونستن نکات اون سوالات برای کنکور لازمه و چه بسا برای زدن تست‌های

سبک کنکور به نکات این تست‌ها احتیاج داشته باشید

در کل از بررسی هیچ تستی شونه خالی نکنید و هر دو تیپ سوال رو بعدن مورد بررسی کنید، عملکرد شما در بخش کنکوری تسلط شما

را آن مبحث نشان می‌دهد و بخش آموزشی میزان یادگیری شما، پس سعی کنید درصد جدا برای این دو تیپ در نظر بگیرید مثلاً از

سوالات کنکوری آزمون ۴۰٪ و از سوالات آموزشی ۷۰٪ رو جواب دادم که دید خوبی به شما می‌دهد.

۲- پاسخ نامه تشریحی خوب با بررسی تک به تک گزینه‌ها و ذکر نکات اضافی تر که به شما کمک کنه نکات اون سوال برای همیشه

برای شما تثبیت شود، سعی کنید حتماً خط به خط پاسخ نامه رو خوب بخونید

۳- سعی می‌کنیم تحلیل آزمون داشته باشیم و از عملکرد کسانی که در آزمون شرکت کردن براتون بگیم و سطح پاسخ‌گویی بچه‌ها

۴- برنده‌های آزمون‌ها (رتبه ۱ تا ۳) می‌توانند برنده جزوات عالی ما باشند که ایشالا این جزوات کمکی باشه برای بهتر و بهتر شدن

این داوطلبان که بتوانند رتبه تک‌رقمی کنکور باشند.

۵- برگزاری آزمون‌ها با کیفیت بالا و هر دو هفته یک بار مطابقت با آزمون‌های قلم‌چی

۶- بخش پرسش و پاسخ سایت برای پاسخ‌گویی به سوالات زیست شما و اشکالات آزمون که

جای نکته و شبهه‌ای براتون نمونه (راستی به بهترین سوال در هر ماه جوایزی اهدا میشه)

خب اینها همه حرفایی بود که فعلا باید می‌زدیم

پس اگر به تک‌رقمی شدن درس زیست فکر می‌کنید بهتره عضو تیم ما شوید

امیدوارم موفق باشید

زمان آزمون‌ها سه‌شنبه‌ها و چهارشنبه‌های قبل از آزمون قلم‌چی است

از ساعت ۱۲ ظهر سه‌شنبه تا ۱۲ ظهر چهارشنبه

## هزینه آزمون‌ها :

- آزمون‌های رسمی از مهر ماه شروع می‌شود و شما می‌توانید از الان برای آن‌ها ثبت‌نام کنید تا از **تخفیف ویژه ۲۵٪** برخوردار شوید.
- تعداد آزمون‌های سال تحصیلی ۱۱ آزمون عادی و ۵ آزمون جمع‌بندی در ضمن سال تحصیلی و در نهایت ۳ آزمون جامع منطبق بر کنکور ۹۵ است.
- هزینه آزمون‌های عادی : ۳۵۰۰ تومان
- آزمون‌های جامع در ضمن سال : ۴۵۰۰ تومان
- هزینه شرکت در کل آزمون‌ها (۱۶ آزمون عادی و جامع به جز آزمون‌های جامع کنکور) به طور عادی و با پرداخت آزمون به آزمون : ۶۱۰۰۰ تومان
- هزینه شرکت در کل آزمون‌ها (۱۶ آزمون عادی و جامع به جز آزمون‌های جامع کنکور) با تخفیف ۲۵٪ برای کسانی که از تابستان ثبت‌نام کنند و مبلغ را یکبار پرداخت کنند : ۶۱۰۰۰ تومان ←←←← ۴۵۰۰۰ تومان
- مهلت شما برای ثبت‌نام کلی و استفاده از تعرفه بالا تا تاریخ ۲۰ مهر می باشد.
- در ضمن سال تحصیلی هر گاه بخواهید تا آخرین آزمون ثبت‌نام کنید و هزینه را به یکبار پرداخت کنید شامل ۱۵٪ تخفیف می‌شود.

در ادامه برنامه راهبری آزمون‌ها که مطابق با آزمون‌های قلم‌چی است را می‌توانید ببینید :

# آزمون های نیم سال اول تحصیلی (ترم اول)

تعداد سوال	مباحث آزمون		تاریخ آزمون		شماره آزمون
	زیست شناسی پایه	زیست شناسی پیش دانشگاهی			
۴۰	زیست شناسی و آزمایشگاه ۱	فصل ۱ پروتئین سازی  صفحه‌ی ۴ تا ۲۰	سه شنبه	چهارشنبه	اول
	فصل ۱ و ۲ و ۳ مولکول های زیستی + سفری به درون سلول ها + در دنیای جانداران صفحه‌ی ۱ تا ۵۲		۲۲ مهر ۹۴	۲۳ مهر ۹۴	
۴۰	زیست شناسی و آزمایشگاه ۲	فصل ۱ و ۲ پروتئین سازی + تکنولوژی زیستی صفحه‌ی ۴ تا ۳۳	سه شنبه	چهارشنبه	دوم
	فصل های ۱ و ۲ دستگاه ایمنی + دستگاه عصبی  صفحه‌ی ۵ تا ۵۳		۵ آبان ۹۴	۶ آبان ۹۴	
۴۰	فصل ۳ و ۴ حواس + دستگاه درون ریز بدن	فصل ۱ و ۲ پروتئین سازی و تکنولوژی زیستی صفحه‌ی ۴ تا ۴۵	سه شنبه	چهارشنبه	سوم
	صفحه‌ی ۵۴ تا ۱۰۰		۱۹ آبان ۹۴	۲۰ آبان ۹۴	
۴۰	فصل های ۵ و ۶ و ۷ ماده ژنتیک + کروموزوم ها و میتوز + میوز و تولیدمثل جنسی صفحه‌ی ۱۰۲ تا ۱۵۰	فصل ۳ و ۴ پیدایش و گسترش زندگی + تغییر و تحول گونه ها صفحه‌ی ۴۶ تا ۸۸	سه شنبه	چهارشنبه	چهارم
	صفحه‌ی ۱۵۱ تا ۱۷۹		۳ آذر ۹۴	۴ آذر ۹۴	
۴۰	فصل ۸ ژنتیک و خاستگاه آن	فصل های ۱ تا ۵ پروتئین سازی + تکنولوژی زیستی + پیدایش و گسترش زندگی + تغییر و تحول گونه ها + ژنتیک جمعیت صفحه‌ی ۴ تا ۱۰۲	سه شنبه	چهارشنبه	پنجم
	صفحه‌ی ۱۷۹ تا ۱۵۱		۱۷ آذر ۹۴	۱۸ آذر ۹۴	
۴۰	فصل ۹ و ۱۰ تولیدمثل در گیاهان + رشد و نمو در گیاهان صفحه‌ی ۱۸۰ تا ۲۲۸	فصل ۵ ژنتیک جمعیت  صفحه‌ی ۷۹ تا ۱۲۷	سه شنبه	چهارشنبه	ششم
	صفحه‌ی ۲۲۸ تا ۱۸۰		۱ دی ۹۴	۲ دی ۹۴	

# آزمون های جمع بندی نیم سال اول تحصیلی (ترم اول)

تعداد سوال	مباحث آزمون		تاریخ آزمون		شماره آزمون
	زیست شناسی پایه	زیست شناسی پیش دانشگاهی	سه شنبه	چهارشنبه	
۵۰	زیست شناسی و آزمایشگاه ۲ فصل ۸ + ۱۱	فصل های ۱ تا ۵ پروتئین سازی + تکنولوژی زیستی + پیدایش و گسترش زندگی + تغییر و تحول گونه ها + ژنتیک جمعیت صفحه ی ۴ تا ۱۲۷	۲۲ دی ۹۴	۲۳ دی ۹۴	هفتم
	زیست شناسی و آزمایشگاه ۱ کل کتاب صفحه ی ۱ تا ۱۲۶ (۱۵ تست)	زیست شناسی و آزمایشگاه ۲ کل کتاب صفحه ی ۵ تا ۲۵۱ (۳۵ تست)	-----	۶ بهمن ۹۴	
۵۰	زیست شناسی و آزمایشگاه ۱	زیست شناسی و آزمایشگاه ۲	چهارشنبه	سه شنبه	هشتم
	زیست شناسی و آزمایشگاه ۱	زیست شناسی و آزمایشگاه ۲	۷ بهمن ۹۴	۶ بهمن ۹۴	

# آزمون های نیم سال دوم تحصیلی (ترم دوم)

تعداد سوال	زیست شناسی و آزمایشگاه ۱	زیست شناسی پیش دانشگاهی	تاریخ آزمون		شماره آزمون
			سه شنبه	چهارشنبه	
۴۰	فصل ۴ و ۵ تغذیه و گوارش + تبادل گازها صفحه ی ۵۳ تا ۷۳	فصل ۶ و ۷ پویایی جمعیت و اجتماعات زیستی + رفتار شناسی صفحه ی ۱۲۸ تا ۱۷۵	۲۰ بهمن ۹۴	۲۱ بهمن ۹۴	نهم
	فصل ۶ گردش مواد صفحه ی ۷۴ تا ۱۰۲	فصل ۸ شارش انرژی در جانداران صفحه ی ۱۷۶ تا ۲۰۳	۴ اسفند ۹۴	۵ اسفند ۹۴	
۴۰	فصل ۷ و ۸ دفع مواد زائد + حرکت صفحه ی ۱۰۳ تا ۱۲۶	فصل ۸ و ۹ متابولیسم (شارش انرژی در جانداران) + ویروس و باکتری ها صفحه ی ۱۷۷ تا ۲۲۳	۱۸ اسفند ۹۴	۱۹ اسفند ۹۴	یازدهم
	فصل ۷ و ۸ دفع مواد زائد + حرکت صفحه ی ۱۰۳ تا ۱۲۶	فصل ۸ و ۹ متابولیسم (شارش انرژی در جانداران) + ویروس و باکتری ها صفحه ی ۱۷۷ تا ۲۲۳	۱۸ اسفند ۹۴	۱۹ اسفند ۹۴	





## آزمون‌های جمع‌بندی در دوران طلایی نوروز

تعداد سوال	مباحث آزمون		تاریخ آزمون		شماره آزمون
	زیست‌شناسی پایه	زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی			
۵۰	زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱	زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲	-----	سه شنبه ۴ فروردین ۹۵	دوازدهم
	کل کتاب صفحه‌ی ۱ تا ۱۲۶ ( ۳۵ تست )	کل کتاب صفحه‌ی ۵ تا ۲۵۱ ( ۱۵ تست )		چهارشنبه ۵ فروردین ۹۴	
۵۰	زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲		فصل‌های ۱ تا ۵ پروتئین‌سازی + تکنولوژی زیستی + پیدایش و گسترش زندگی + تغییر و تحول گونه ها + ژنتیک جمعیت صفحه‌ی ۴ تا ۱۲۷	سه شنبه ۶ بهمن ۹۴	سیزدهم
	فصل ۸ + ۱۱ ژنتیک و خاستگاه آن + رشد و تولیدمثل در جانوران صفحه‌ی ۱۵۱ تا ۱۷۹ و صفحه‌ی ۲۵۱ تا ۲۲۹			چهارشنبه ۷ بهمن ۹۴	

## ادامه آزمون‌های نیم‌سال دوم تحصیلی (ترم دوم)

	زیست‌شناسی جانوری			چهارشنبه ۱۱ اردیبهشت ۹۵	سه شنبه ۳۱ فروردین ۹۵	چهاردهم
	زیست ۲	زیست ۱				
۴۰	صفحه‌ی ۲۴ + ۴۹ تا ۵۳ + ۶۱ تا ۶۳ + ۷۲ تا ۷۸ + ۱۲۳ تا ۱۲۵ + ۱۴۵ تا ۱۴۸ + ۲۲۹ تا ۲۳۲	صفحه‌ی ۴۲ تا ۴۶ + ۶۴ تا ۶۸ + ۷۴ تا ۷۷ + ۱۰۳ و ۱۰۴ + ۱۱۲ تا ۱۱۵	فصل ۱۰ و ۱۱ آغازیان و قارچ‌ها صفحه ۲۲۴ تا ۲۶۷			
		زیست‌شناسی گیاهی	فصل ۱۰ و ۱۱	چهارشنبه	سه شنبه	پانزدهم



۴۰	زیست ۲	زیست ۱	آغازیان و قارچ ها صفحه ۲۲۴ تا ۲۶۷	۱۵ اردیبهشت ۹۵	۱۴ اردیبهشت ۹۵
	صفحه‌ی ۱۸۰ تا ۲۲۸	صفحه‌ی ۴۷ تا ۵۲ + ۱۰۲ + ۱۱۰ ۱۱۱ + ۱۲۴ + ۱۲۵ ۱۲۶ +			

## آزمون‌های جمع‌بندی نیم سال دوم پیش‌دانشگاهی

تعداد سوال	زیست شناسی پایه	فصل‌های ۶ تا ۱۱ پویایی جمعیت و اجتماعات زیستی + رفتار شناسی + شارش انرژی در جانداران + ویروس و باکتری‌ها + آغازیان + قارچ‌ها صفحه‌ی ۱۲۸ تا ۲۶۷	چهارشنبه ۷ بهمن ۹۴	سه‌شنبه ۶ بهمن ۹۴	شانزدهم
۵۰	-----				

## آزمون‌های جمع‌بندی نهایی زیست‌شناسی، مطابق با گنگور سراسری ۹۵

تعداد سوال	کل کتاب زیست و آزمایشگاه ۱ + کل کتاب زیست و آزمایشگاه ۲ + کل کتاب زیست شناسی پیش‌دانشگاهی	چهارشنبه ۱۹ خرداد ۹۵	سه‌شنبه ۱۸ خرداد ۹۵	هفدهم
۵۰				
تعداد سوال	کل کتاب زیست و آزمایشگاه ۱ + کل کتاب زیست و آزمایشگاه ۲ + کل کتاب زیست شناسی پیش‌دانشگاهی	چهارشنبه ۲۶ خرداد ۹۵	سه‌شنبه ۲۵ خرداد ۹۵	هجدهم
۵۰				
تعداد سوال	کل کتاب زیست و آزمایشگاه ۱ + کل کتاب زیست و آزمایشگاه ۲ + کل کتاب زیست شناسی پیش‌دانشگاهی	چهارشنبه ۲ تیر ۹۵	سه‌شنبه ۱ تیر ۹۵	نوزدهم
۵۰				



(استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

۱- گزینه (۳)

بررسی گزینه ها :

گزینه الف) در خزه و سرخس و بازدانگان گامتوفیت به اسپوروفیت وابسته است، در خزه اسپوروفیت در تمام طول عمر و در سرخس و بازدانگان در ابتدای رویش (اسپوروفیت جوان) به گامتوفیت وابسته است، در سرخس و خزه ، گامتوفیت نر پرسلولی که آنتریدی است بیش از دو آنترزوئید ایجاد می کند که آنترزوئیدها تاژک دارند. در بازدانگان گامتوفیت نر (شامل سلول زایشی و رویشی و دوتا سلول پروتال) در نهایت توانایی تولید دو آنترزوئید بدون تاژک را در لوله‌ی گرده دارد. (رد الف)

گزینه ب) در سرخس و خزه هاگدان با میوز خود ۴ عدد هاگ ایجاد می کند که با رشد خود می توانند گامتوفیت را ایجاد کنند اما در بازدانگان، در بخش مخروط نر با میوز ۴ سلول هاگ تولید می شوند (گرده نارس) که بعدا به گرده رسیده نمو می یابند ولی در بخش مخروط ماده آن از میوز سلول پارانشیم خورش ، ۴ سلول تولید می شوند که فقط یکی زنده می ماند و به هاگ نمو می یابد که بعدا با تقسیم متوالی آندوسپرم را می سازد. (سه هاگ دیگر از بین می روند) (رد ب)

گزینه ج) خزه و سرخس و بازدانگان دارای آرگن هستند که درون آن تخمزا (گامت ماده) وجود دارد و لقاح آن با آنترزوئید درون آرگن صورت می گیرد. (تایید ج)

گزینه د) سلول تخم حاصل از لقاح آنترزوئید و تخمزا در سرخس و خزه دارای سانتیریول بوده و در اولین تقسیم میوز خود، سانتیریول های آن از هم دور می شوند و رشته های دوک تقسیم را ایجاد می کنند ولی در بازدانگان، سلول تخم سانتیریول ندارد و تشکیل رشته های دوک بدون دخالت سانتیریول صورت می گیرد. (رد د)

(استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط)

۲- گزینه (۴)

در هنگام انقباض بطن ها که خون به دهلیزها وارد می شود، ولی به دلیل بسته بودن دریچه های قلبی در آن ها می ماند و وارد بطن ها نمی شود، بیشترین فشار بر روی دریچه های قلبی میترا و سه لتی وجود دارد، در پایان سیستول بطن ها، از هر بطن ۷۰ سی سی خون خارج می شود و ۵۰ سی سی در بطن باقی می ماند، پس در مجموع از قلب ۱۴۰ سی سی خون خارج و ۱۰۰ سی سی خون در آن می ماند.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: موج استراحت بطن ها موج T است که در هنگام سیستول بطن ها در قلب منتشر می شود.

گزینه ۲: در هنگام انقباض بطن ها، یون کلسیم از شبکه‌ی سارکوپلاسمی سلول های ماهیچه ای میوکارد بطن ها، به داخل فضای سلول آزاد می شود.

گزینه ۳: به دلیل خروج خون از بطن ها و جهت جریان خون، دریچه های سینی باز می شوند و عبور خون مانع از بسته شدن آن ها می شود.

(مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

۳- گزینه (۲)

سلول های مژک دار موجود در گوش سلول های مژکدار موجود در مجرای نیم دایره ای و مجرای حلزونی گوش هستند. این سلول ها در مجرای خود در تماس با مایع مختص به خود که درون مجرا وجود دارد، هستند. مایع درون مجرا با ارتعاش یا تغییرات خود سبب تحریک این سلول های مژکدار می شود.

سلول های مژکدار موجود در مجرای حلزونی گوش غیر مستقیم توسط ارتعاشات استخوان رکابی تحریک می شود و پیام عصبی تولید می کند این پیام عصبی را به نورون حسی که از گوش خارج می شود منتقل می کند ، نورون حسی که پیام شنوایی را منتقل می کند وارد هیپوتالاموس (در بالای ساقه‌ی مغز جز ساقه‌ی مغز نیست) می شود و پیام عصبی شنوایی تقویت می گردد، سلول های مژکدار مجرای نیم دایره ای تحت تاثیر ارتعاشات گوش میانی نیستند، و پیام عصبی تعادلی که تولید می کنند برای تقویت وارد هیپوتالاموس می شود و در ادامه مسیر خود وارد مخچه می گردد. (عصبی که از گوش خارج می شود عصبی مختلط (شنوایی- تعادلی) است)



( استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

۴- گزینه (۴)

جانورانی که سطح مبادله‌ی اکسیژن و دی اکسید کربن به داخل بدن منتقل شده است، شامل جانوران دارای تنفس ششی و تنفس نایی می‌شود، چون حرف از جانور می‌زنیم یعنی جاندار پرسلولی که سلول‌ها با هم ارتباط دارند، این سلول‌ها در اطراف خود محیط نسبتاً پایداری را ایجاد کرده‌اند که هم‌نوسازی نام دارد.

سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: جانوران دارای تنفس نایی دارای گردش خون باز بوده و شبکه‌ی مویرگی ندارند بنابراین در ابتدای مویرگ ماهیچه حلقوی داشتن ویژگی جانوران با تنفس ششی است.

گزینه ۲: در ارتباط با درشت مولکول‌ها، همگی در فضای خارج سلولی هیدرولیز نمی‌شوند، درون سلول درشت‌ها نظیر گلیکوژن می‌تواند تجزیه شود و به گلوکز تبدیل شود.

گزینه ۳: برای مثال نقض می‌توان به انسان و گلیبول‌های قرمز اشاره کرد که سلولی زنده است ولی فاقد هسته و کروموزوم است.

( استدلالی - آموزشی - متوسط )

۵- گزینه (۲)

در هنگام تشکیل تترادها، غشای هسته تجزیه می‌شود که سبب افزایش فعالیت آنزیم‌های هیدرولیزکننده در سلول می‌شود.

سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: تقسیم سانترومر بعد از جداسدن آلل‌ها (جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا) رخ نمی‌دهد بلکه تقسیم سانترومرها در هنگام جداسدن کروماتیدهای خواهری رخ می‌دهد.

گزینه ۳: در آنافاز میوز ۲ در اثر کوتاه شدن رشته‌های دوک کروماتیدهای خواهری به قطبین سلول می‌روند، در آنافاز هسته وجود ندارد چون در پروفاز غشای آن تجزیه شد.

گزینه ۴: اگر به شکل کتاب دقت کنید، همه‌ی رشته‌های دوک که تا وسط سلول کشیده شده‌اند به کروموزوم‌ها متصل نیستند.

( استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

۶- گزینه (۴)

در دیواره‌ی روده‌ی باریک سلول‌های ترشح‌کننده‌ی موسین وجود دارند، برخی سلول‌های دیگر موجود در دیواره‌ی روده با ترشح مایع نمکی سبب تسهیل حرکت مواد در روده‌ی باریک می‌شوند، سلول‌های ترشح‌کننده‌ی موسین و ترشح‌کننده‌ی مایع نمکی یکسان نیستند.

سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: هورمون گاسترین از غدد درون ریز مجاور پیلور به داخل خون ترشح می‌شود، هورمون گاسترین دارای گیرنده بر روی سلول‌های حاشیه‌ای و اصلی (پپتیک) معده است، که سبب ترشح HCl و مقداری آنزیم می‌شود. سلول‌های حاشیه‌ای در ناحیه‌ی دور از پیلور قرار دارند و سلول‌های اصلی در هر دو ناحیه دور و مجاور پیلور، پس گاسترین می‌تواند دارای سلول‌گیرنده در ناحیه دور از پیلور و نزدیکی پیلور باشد.

**گزینه ۲:** اختلال در غدد موکوزی می تواند سبب آسیب اسید معده بر سلول های حاشیه ای شود، سلول های حاشیه ای با ترشح فاکتور داخلی سبب جذب

ویتامین B<sub>12</sub> در روده می شود و برای سالم ماندن آن در معده از شر اسید معده لازم است، در صورت آسیب به سلول حاشیه و کمبود ترشح فاکتور داخلی ، بدن با کمبود ویتامین B<sub>12</sub> مواجه می شود، بدن ما ویتامین B<sub>12</sub> برای ساختن گلوبول قرمز در مغز استخوان لازم دارد، پس نبود آن بر فعالیت سلول های مغز استخوان تاثیر گذار است.

**گزینه ۳:** طبق متن کتاب درسی ، کشیدگی دیواره در ناحیه مجاور پیلور هرچه چقدر بیشتر باشد شدت حرکات دودی در این قسمت بیشتر است و رابطه مستقیم دارد. ( چند تا نکته جالب : حرکات دودی شدید در ناحیه مجاور پیلور ممکن سبب دل درد در فرد شود که به دلایل زیر می تواند باشد: ۱- خوب نجویدن غذا که سبب می شود شدت حرکات دودی خیلی بالا رود. ۲- پر خوری کردن : حجم کیموس معده و کشیدگی دیواره معده را افزایش می دهد و سبب شدت حرکات دودی می شود. پس یادتون باشه یه دکتر آینده هرگز پرخوری نمیکنه و غذای درون دهان رو کامل می جوه ، تا دل درد نگیره!! 😊 )

## ۷- گزینه (۲) (استدلالی و ترکیبی - کنکوری - سخت)

نوتروفیل ها دارای حرکات آمیبی شکل و هسته ی چند قسمتی هستند و فعالیت فاگوسیتوزی بالایی دارند و دارای آنزیم های لیزوزومی فراوان هستند.

### بررسی تک به تک گزینه ها :

**گزینه الف)** نوتروفیل ها و پلاسموسیت ها در سطح خود دارای گیرنده ی آنتی ژنی اختصاصی نیستند. ( **تایید الف** )

**گزینه ب)** نکته ساده و تکراری ولی مهم : هر سلول زنده و هسته دار بدن دارای ژنوم یکسان هستند، ژن سازنده پرفورین در همه ی سلول های هسته دار وجود دارد ولی این ژن در سلول های T کشته بیان می شود. ( چگونگیش بمونه واسه وقتی که دکترا شدید!! 😊 ) ( **رد ب** )

**گزینه ج)** نوتروفیل ها در خون و بافت در مبارزه با میکروب ها نقش دارند، مونوسیت های دیپدز کرده در بافت تبدیل به ماکروفاژ ها می شوند، ماکروفاژ ها با تولید پروتئین مکمل توانایی مبارزه علیه میکروب های درون خون را دارند. ( **تایید ج** )

**گزینه د)** نوتروفیل ها توانایی دیپدز دارند و می توانند از دیواره ی مویرگ ها عبور کنند، براساس کنکور سراسری لئوسیت ها نیز دارای توانایی دیپدز هستند بخاطر این جمله کتاب که برخی از آنان پیوسته دربین خون لنف در گردش هستند. ( **رد د** )

**گزینه ه)** نوتروفیل ها دارای میتوکندری هستند که در درون آن طی تنفس هوازی ، CO<sub>2</sub> تولید می شود ولی گلوبول های قرمز فاقد میتوکندری بوده و فقط مرحله بی هوازی تنفس سلولی (گلیکولیز) را انجام می دهند که طی آن CO<sub>2</sub> تولید نمی شود. ( **رد ه** )

## ۸- گزینه (۴) ( مفهومی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

سلول های بخش ۱ جز بافت ماهیچه ای قلب و سلول های بخش ۲ جز بافت استخوانی هستند.

سلول های ماهیچه ای قلبی توانایی سیتوکینز ندارند بنابراین توانایی عبور از سومین نقطه واریسی که بین میتوز و سیتوکینز قرار دارد را ندارد، سلول های بافت استخوانی توانایی تقسیم و عبور از سه نقطه واریسی را دارند.

### سایر گزینه ها :

**گزینه ۱:** گیرنده برای انتقال دهنده عصبی در غده ها و ماهیچه ها دیده می شود، ماهیچه ای قلبی دارای گیرنده برای انتقال دهنده عصبی است (تحت تاثیر اعصاب خودمختار) ولی استخوان گیرنده ای برای دریافت انتقال دهنده عصبی ندارد.

گزینه ۳: سلول‌های بافت استخوانی از جمله سلول‌های بنیادی که در مغز استخوان قرار دارند با تولید لنفوسیت‌های B و بلوغ آن‌ها در مغز استخوان دارای

نقش اساسی در ایمنی همورال با تولید لنفوسیت‌ها دارند.

گزینه ۴: سلول‌های بافت استخوانی تحت تاثیر فعالیت هورمون‌های تیروئیدی و پارائتیروئیدی و رشد و ... هستند و بافت ماهیچه‌ای قلب نیز می‌تواند تحت تاثیر فعالیت هورمون‌ها قرار گیرد از جمله هورمون‌های سیتز و گریز حتی هورمون‌های کوتیزول و ....

### ۹- (محاسباتی و مفهومی - کنکوری - سخت)

### گزینه (۲)

با توجه به اطلاعات داده شده، زنی که سالم است و فرزند مبتلا به هموفیلی (وابسته به جنس مغلوب) به دنیا آورده در صورتی که پدر نیز سالم بود، قطعا ژنوتیپ ناقل داشته است و فرزند او که با گرفتن یک آلل از مادر بیمار شده، حتما پسر است!! اما یه نکته دیگر حالا که فرزند پسر شد، چگونه مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن شد، همانطور که می‌دونیم، پسر آلل بیماری وابسته به جنس را از مادر می‌گیرد، پس مادر از نظر تحلیل عضلانی دوشن ناخالص (ناقل) بوده، نکته دیگر، آلل‌های هموفیلی و تحلیل عضلانی دوشن هر دو بر روی یک کروموزوم X در مادر قرار داشته و پیوسته اند، در صورتی که کروموزوم X دیگر آن دارای آلل‌های سالم هموفیلی و تحلیل عضلانی دوشن است.

حالا در ارتباط با گروه خونی، پدر و مادر هر دو آنتی ژن رزوس (Rh) را دارند ولی چی شد که پسرشون فاقد آنتی ژن Rh شد، این نشان از آن دارد که هم مادر و هم پدر از نظر ژنوتیپی ناخالص اند و ژنوتیپ (Rr) را دارند، اما حالا گروه‌های خونی، ژنوتیپ مرد می‌تواند (AO یا AA) باشد ولی اگر AA فرض کنیم از آمیزش آن با AB هیچگاه گروه خونی B بدست نمی‌آید، پس قطعا گروه خونی پدر AO بوده که آلل O را داده با آلل B از مادر ژنوتیپ پسر BO را ایجاد کرده که گروه خونی B پیدا کرده است.

با گفته‌ها ژنوتیپ مادر و پدر اینگونه است:  $ABRrX^HDX^hd$  \*  $AORrX^HY$  است. (h آلل بیماری هموفیلی و d آلل بیماری تحلیل عضلانی دوشن است) خب حالا حل مسئله: اگر توجه کنید در صورت آمیزش دخترهایی که ایجاد می‌شوند  $X^HX^H$  یا  $X^HX^h$  در هر صورت از نظر هموفیلی سالم اند و فقط یک دختر می‌تواند مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن باشد، پس احتمال دختر مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن را حساب می‌کنیم که  $1/2$  است، در ارتباط با گروه خونی A، احتمال آن  $1/2$  است و مثبت بودن گروه خونی  $3/4$  است، با ضرب احتمال‌ها  $3/4 * 1/2 * 1/2 = 3/16$  می‌شود.

### ۱۰- (استدلالی و مفهومی - آموزشی - متوسط)

### گزینه (۱)

در زمانی که کیسه‌های هوادار پیشین در حال پر شدن هستند، یعنی در هنگام دم، هوا از طریق نای وارد کیسه‌های هوادار عقبی و هوای درون شش‌ها وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود، جهت حرکت هوا در نای از عقب به سمت جلو است و جهت حرکت هوا در شش‌ها از جلو به عقب است. (جهت حرکت هوای درون شش‌ها و نای در هنگام دم در خلاف جهت هم و در هنگام بازدم در جهت یکدیگر است)

### سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: برای ورود هوا به هر بخش از دستگاه تنفسی نیاز به فشار منفی است (چیزی که در انسان پرده‌ی جنب نمونه‌ای از آن است) که به کمک انقباض ماهیچه‌ها

و تغییر حجم کیسه‌ها ایجاد می‌شود. پس زمانی که کیسه‌های هوادار پُر از هوا هستند قبل از آن درهمه‌ی کیسه‌های هوادار فشار هوای منفی ایجاد شده است.

**گزینه ۳:** کیفیت هوای کیسه‌های هوادار پیشین همواره به صورت تهویه شده (اکسیژن کم و دی‌اکسید کربن بالا) است ولی کیفیت هوای درون نای متفاوت است در زمانی دم هوای موجود در آن، هوای تهویه نشده است و در هنگام بازدم هوای موجود در نای هوای تهویه شده است.

**گزینه ۴:** در هنگام دم، کیسه‌های هوادار عقبی پر از هوا می‌شوند. (۷۰٪ از هوای درون نای را وارد خود می‌کنند و بقیه هوا وارد شش‌ها می‌شود)، هوایی که وارد آن می‌شود هوای تهویه نشده است و سرد و غنی از اکسیژن است.

### ۱۱- گزینه (۴) (استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط)

سلول‌های A سلول‌های پریمیگل در استوانه مرکزی، سلولی‌های دارای نوار کاسپاری (قرمز رنگ) سلول‌های آندودرم در پوست ریشه و سلول قبل تر از آن، یعنی سلول B، سلولی در بخش پوست ریشه است.

سلول‌های B، توانایی تولید و ترشح ماده سوبرین را ندارند و همچنین در اطراف خود فاقد لایه آندودرمین یا نوار کاسپاری هستند، ویژگی‌های گفته شده مربوط به سلول‌های آندودرم است که با ایجاد لایه مومی (چوب پنبه) در اطراف خود مانع از عبور آب از مسیر غیرپروتوپلاستی می‌شوند.

#### سایر گزینه‌ها :

**گزینه ۱:** سلول‌های پریمیگل با انتقال فعال یون‌ها به آوند چوب و افزایش فشار اسمزی آن و ایجاد فشار ریشه‌ای، سبب افزایش جذب آب توسط سلول تارکشنده می‌شود.

**گزینه ۲:** سلول‌های پریمیگل و سلول‌های بخش پوست ریشه، با انتقال آب طی فشار اسمزی از سلولی به سلول مجاور (مسیر پروتوپلاستی) باعث پیوستگی جریان شیره خام در گیاه می‌شوند.

**گزینه ۳:** سلول‌های پریمیگل می‌توانند با افزایش فعالیت خود سبب افزایش فشار ریشه‌ای شوند، فشار ریشه‌ای نیز به نوبه خود می‌تواند احتمال پدیده حباب دار شدگی در آوند چوب را کاهش دهد.

### ۱۲- گزینه (۴) (مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

گیرنده‌های الکتریکی موجود در کانال جانبی گربه ماهی و مارماهی وجود دارد، گیرنده‌ی الکتریکی موجود در کانال جانبی مارماهی تشخیص و شناسایی طعمه‌ها را از طریق آشفتگی‌هایی که در میدان میدان الکتریکی اطراف مارماهی وجود دارد، انجام می‌دهد. ولی گیرنده‌های الکتریکی موجود در گربه ماهی، طعمه را از طریق

میدان الکتریکی ضعیفی که در اطراف خود دارد شناسایی می‌کند (نکته: هر جانوری در اطراف خود دارای میدان الکتریکی ضعیفی است، به همین دلیل

گربه ماهی به وسیله گیرنده الکتریکی خود فقط جانور زنده را تشخیص می‌دهد و توانایی شناسی اجسام بی‌جان را ندارد. و یکی نکته دیگه گربه ماهی دارای

میدان الکتریکی در اطراف خود است، همون میدان الکتریکی ضعیفی که در اطراف طعمه وجود دارد در اطراف خود گربه ماهی نیز وجود دارد)

#### سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: هر دو جانور گربه ماهی و مارماهی دارای گیرنده مکانیکی هستند و به وسیله آن جهت حرکت آب را تشخیص می دهند.

گزینه ۲: گیرنده‌ی مکانیکی در کانال جانبی هر دو وجود دارد و توانایی شناسایی اجسام بی جان را دارد، ولی گیرنده‌ی الکتریکی در گربه ماهی فقط جانوران زنده را تشخیص می دهد و گیرنده‌ی الکتریکی مارماهی هر دو را یعنی اجسام جاندار و بی جان.

گزینه ۳: در ابتدا توضیح دادیم که توانایی شناسی طعمه از طریق انحراف خطوط میدان الکتریکی اطراف، مختص گیرنده‌ی الکتریکی مارماهی است.

## ۱۳- گزینه (۳) ( مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

واکنش دهنده‌ی زیستی همون آنزیم‌ها هستند، آنزیمی که در سیتوپلاسم فعالیت داشته باشد و درون هسته سنتز شود، آنزیم rRNA است، این آنزیم در ریبوزوم فعالیت می کند و در هسته سلول سنتز می شود.

### سایر گزینه ها :

گزینه ۱: در سطح کتاب درسی آنزیمی که در غشای پلاسمایی سلول توانایی تولید ATP رو داشته باشد نداریم، تولید آدنوزین تری فسفات در غشای میتوکندری و یا درون سیتوسول صورت می گیرد و آنزیم های تولید کننده‌ی آن در آن مکان ها حضور و فعالیت دارند.

گزینه ۲: آنزیم هایی که درون هسته فعالیت دارند ( RNA پلی مراز و DNA پلی مراز و ...) همگی توسط ریبوزوم های سیتوپلاسم تولید می شوند چون ماهیت پروتئینی دارند.

گزینه ۴: ریبوزوم های آزاد در درون سیتوسول پروتئین ها و آنزیم های درون سلولی را می سازند و پروتئین ترشخی سنتز نمی کنند.

(پروتئین ترشخی توسط ریبوزوم های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شود)

## ۱۴- گزینه (۳) ( استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

تعداد کروموزم ها می تواند در مرحله آنافاز میوز II دوبرابر شود به دلیل جدا شدن کروماتید های خواهری، در این مرحله تعداد کروموزوم سلولی که آلل X جنسی را گرفته است برابر ۲۴ می شود و آن سلول دیگر که فاقد کروموزوم جنسی است دارای ۲۲ کروموزوم می شود. در مرحله آنافاز I در ملخ ماده (2n=24) که فقط کروموزوم های همتا جدا می شوند و تعداد کروموزوم ها ثابت ، تعداد کروموزوم ها ۲۴ است.

### سایر گزینه ها :

گزینه ۱: در ملخ نر به دلیل وجود فقط یک آلل جنسی شانس بروز آن در مقایسه با صفات اتوزومی که دارای ۲ آلل هستند بیشتر است. ( در صورت وجود آلل معیوب در آن تنها کروموزوم جنسی آن ملخ دچار مشکل می شود ولی در صورت خراب بودن یک آلل در صفات اتوزومی ، ممکن است آلل دیگر سالم باشد و ملخ مشکلی پیدا نکند)  
گزینه ۲: در هنگام گامت زایی، در تمامی کروموزوم های اتوزومی، چون دو عدد کروموزوم همتا وجود دارد هر آلل از آلل همتای خود جدا می شود ولی کروموزوم جنسی آن به خاطر تک بودنش، آلل های جنسی از آلل همتای خود جدا نمی شوند.

گزینه ۴: در بین میوز I و II ، DNA هسته تغییری نمی کنند ولی اندامک های سلول نظیر میتوکندری مضاعف می شوند، در میتوکندری ها DNA حلقوی وجود دارد و برای تقسیم شدنشان ، DNA حلقوی خود را همانند سازی می کنند و به آنزیم های هلیکاز و DNA پلی مراز به منظور همانند سازی نیاز دارند.

نکته خیلی مهم: اگر گزینه به فعالیت آنزیم ها در هسته سلول اشاره داشت درست است چون مقدار DNA هسته در بین میوز I و II تغییری نمی کند ولی اگر به طور کلی به سلول اشاره کرد گزینه غلط بوده چون DNA میتوکندری تغییر می کند.





( مفهومی و استدلالی – کنکوری – متوسط رو به سخت )

۱۵- گزینه (۲)

خون خروجی از شبکه ی مویرگی شش ها، خون روشن و غنی از اکسیژن است که توسط سیاهرگ های ششی به دهلیز چپ وارد می شود، این خون ممکن است برای مدت ۰.۳ ثانیه (زمان سیستول بطن ها) در دهلیز ها جمع شود.

( چند ثانیه !!! مگه میشه؟؟ مگه داریم؟؟؟ ☺ )

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: در قلب ما، یک سرخرگ ششی خون تیره با تراکم بالای دی اکسید کربن را از بطن راست مستقیماً خارج و به سطح تنفسی (شش ها) می برد.

گزینه ۳: تعداد رگ های که خون را به دهلیز راست می برند، دوتا هستند ( سیاهرگ زبرین و زیرین) و تعداد رگ هایی که خون را از بطن های راست و چپ خارج می کنند دوتا هستند ( آئورت و سرخرگ ششی )

گزینه ۴: صدایی بم تر و بلند تر قلب مربوط به صدای اول که ناشی از بسته شدن دریچه های قلبی (میترال و سه لتی) است، که در آغاز سیستول بطن ها شنیده می شود.

( مفهومی و ترکیبی – کنکوری – متوسط رو به سخت )

۱۶- گزینه (۲)

آلدوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح میشود. آلدوسترون سبب افزایش بازجذب یون سدیم در کلیه ها میشود. غده فوق کلیه بالاتر از پانکراس قرار دارد.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: هورمون های تیروئیدی سبب افزایش متابولیسم در سلول ها میشود، تیروئید بالاتر از تیموس قرار دارد.

گزینه ۳: اکسی توسین سبب خروج شیر از غدد پستانی میشود، این هورمون توسط هیپوتالاموس ساخته می شود.

گزینه ۴: گاسترین توسط غده ای مجاور پیلور در معده ساخته شده و محرک ترشح HCl و تا حدودی آنزیم در معده است، معده پایین تر از دیافراگم قرار دارد.

( استدلالی و مفهومی – کنکوری – متوسط رو به سخت )

۱۷- گزینه (۴)

انعکاسی که با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره آغاز می شود انعکاس استفراغ است، در طی این انعکاس انقباضات عضلات ناحیه کاردیا متوقف می شود و

دریچه کاردیا باز می شود و محتویات معده و ابتدای روده باریک از راه دهان تخلیه می شود، با خروج محتویات معده چین خوردگی های درون معده افزایش می یابد.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: در انعکاس استفراغ، تحریک گیرنده ی معده متوقف نمی شود بلکه آغاز می شود و انقباضات عضلات حلقوی بخش انتهایی مری (کاردیا) کاهش می یابد تا دریچه ی کاردیا باز شود.

گزینه ۲: در طی استفراغ، انقباضات عضلات دریچه پیلور متوقف می شود تا دریچه پیلور باز شود و محتویات روده بتواند تخلیه شود، با تخلیه مواد معده و روده،

کشیدگی دیواره ی معده کاهش خواهد یافت.

گزینه ۳: در طی استفراغ، عضلات شکمی (مورب داخلی و خارجی شکم) با انقباضات خود به تخلیه محتویات معده و روده کمک می کنند (انقباضاتشون متوقف نمیشه)

## ( استدلالی و مفهومی – کنکوری – متوسط رو به سخت )

### ۱۸- گزینه (۲)

گیاهان بدون رویان، خزه‌ها و سرخس‌ها هستند و گیاهانی که گامتوفیت وابسته به اسپوروفیت بوده و اسپوروفیت جدید از گامتوفیت نسل قبل تغذیه می‌کند، بازدانگان هستند، در خزه‌ها از رشد هر هاگ همانطور که قبلاً هم گفتیم گامتوفیت نر یا ماده ایجاد می‌شود و در سرخس تنها یک گامتوفیت که شامل ساختار پرسلولی نر و ماده است ایجاد می‌شود، در بازدانگان با تقسیم میتوز (۳ میتوز متوالی) هاگ‌ها ۴ سلول ایجاد می‌شود در بخش گامتوفیت نر و در طی تقسیمات متوالی آن بخش آندوسپرم در گامتوفیت ماده ایجاد می‌شود.

### سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: در سرخس و خزه و بازدانگان، تخمزا درون آرکگن ایجاد می‌شود که همان محل نیز لقاح آنتروژوئید و تخمزا صورت می‌گیرد.

( در گامتوفیت ماده لقاح رخ می‌دهد )

گزینه ۳: اسپوروفیت بالغ خزه، به گامتوفیت وابسته است و فاقد نقش در تغذیه گامتوفیت است، اسپوروفیت سرخس نیز نقشی در تغذیه گامتوفیت (پروتال) ندارد چون خود گامتوفیت فتوسنتز کننده است و مواد مورد نیاز خود را، خود تامین می‌کند، در ارتباط با گامتوفیت بازدانگان نیز، چون میکروسکوپی و فاقد توانایی تولیدکنندگی (فتوسنتز) است به اسپوروفیت خود کاملاً وابسته است.

گزینه ۴: اسپوروفیت جوان در هر سه گیاه خزه و سرخس و بازدانگان به گامتوفیت نسل قبل وابسته است به همین خاطر توانایی تولیدکنندگی یا فتوسنتز یا تثبیت  $CO_2$  جو یا چرخه کالوین و ... را ندارد. ☹

## ( استدلالی و مفهومی – کنکوری – متوسط رو به سخت )

### ۱۹- گزینه (۴)

سلول‌هایی که توانایی تشکیل دوک تقسیم را دارند، سلول‌های بنیادی و مریستمی و پارانشیمی هستند، این سلول‌ها زنده اند و توانایی تولید ATP را دارند.

### سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: سلول‌های بافت کلانشیمی و پارانشیمی توانایی رشد دارند، سلول‌های کلانشیمی می‌توانند در مواردی سبب استحکام گیاه شوند.

گزینه ۲: سه اندامک دوغشایی یعنی دارای کلروپلاست و کیتوکندری و هسته باشند، سلول‌های پارانشیمی و کلانشیمی می‌توانند دارای این سه اندامک باشند، فاصله بین سلولی در بافت پارانشیمی زیاد و در بافت کلانشیمی اندک است.

گزینه ۳: سلول‌های بافت اسکلرانشیمی و کلانشیمی می‌توانند در استحکام نقش داشته باشند، سلول‌های اسکلرانشیمی به دلیل اینکه مرده اند فاقد ژن آنزیم سازنده موم هستند. (بافت کلانشیمی زنده است و دارای ژن آنزیم سازنده موم است).

## ( استدلالی و مفهومی – کنکوری – متوسط رو به سخت )

### ۲۰- گزینه (۴)

در هنگام ورود آلرژن تکراری به بدن، با اتصال آن به پادتن‌های سطح ماستوسیت پاسخ آلرژیک رخ می‌دهد و هیستامین ترشح شده سبب علائم آلرژی می‌گردد. در این بین ممکن است آلرژن به سلول B خاطره حاصل از برخورد قبل، متصل شود و سبب رشد و تقسیم آن و تولید سلول b خاطره جدید و تعدادی پلاسموسیت شود،

نکته ای که باید بدنید این است که سلول B خاطره یا حتی لنفوسیت B در طی برخورد با آنتی ژن رشد و تقسیم دارند و ماده ای ترشح نمی کنند.

## سایر گزینه ها :

گزینه ۱: در برخورد دوم اگر با سلول B خاطره صورت گیرد در نهایت پادتن بیشتری تولید می شود در نتیجه تعداد بیشتری پادتن به سطح ماستوسیت متصل می گردد و پاسخ آلرژیک و ترشح هیستامین و شدت علائم افزایش می یابد.

گزینه ۲: در برخورد سلول B خاطره با آلرژن ، تعدادی پلاسموسیت (فاقد قدرت تقسیم) و سلول B خاطره (دارای توانایی تقسیم) ایجاد می شود.

گزینه ۳: سلول های فاقد گیرنده ی آنتی ژنی در آلرژمی، پلاسموسیت و ماستوسیت هستند و می توانند با فرآیند آگزوسیتوز (نیاز به ATP و نشستن یون  $Ca^{+2}$ ) به ترتیب پادتن و هیستامین را ترشح کنند.

## ۲۱- گزینه (۳) ( مفهومی - کنکوری - متوسط )

منظور از آنزیم های فعال در معده ی انسان پپسین است ( نه پپسینوژن )

آنزیم های پپسین (نوعی پروتئاز) چون می توانند روی پپسینوژن های غیرفعال تاثیر بگذارند و آن ها را به پپسین فعال تبدیل کنند به HCL که وظیفه ی اصلی تبدیل پپسینوژن به پپسین را دارند کمک می کنند و سبب تسریع در عملکرد آن می شوند. ( HCL از سلول های حاشیه ای دیواره ی معده ترشح می شود )

گزینه های دیگر در ارتباط با پپسینوژن صادق است زیرا :

پپسینوژن که به ترکیبی از چند نوع پروتئاز گفته می شود، هرکدام از این پروتئاز ها توسط ریبوزوم های شبکه ی آندوپلاسمی زبر سنتز می شود، سپس به جسم گلژی رفته نشانه گذاری می شود و طی آگزوسیتوز باصرف انرژی ATP و نشستن یون کلسیم به خارج سلول ترشح می شود، پپسینوژن از طریق حفرات سطح داخلی معده به درون لوله ی گوارش و شیره ی معده وارد می شوند.

پروتئازهایی که پپسینوژن خوانده می شوند غیرفعال هستند. ( تنظیم بیان ژن آن به صورت تنظیم بیان ژن پس از ترجمه است )!!!

## ۲۲- گزینه (۱) ( استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

لایه ای چشم که دارای رنگدانه است، لایه مشیمیه است، این لایه دارای رگ خونی است که تغذیه سلول هایش و ماهیچه عنبیه و ماهیچه مژکی را برعهده دارد.

## سایر گزینه ها :

گزینه ۲: عنبیه که توانایی تنگ و گشاد کردن سوراخ مردمک را برعهده دارد می تواند نور ورودی به چشم را با گشاد و تنگ مردمک بیشتر کند ولی باید بدویند که ماهیچه عنبیه تحت تاثیر اعصاب خودمختار است. (نه اعصاب پیکری)

گزینه ۳: ماهیچه ای که در عمل تطابق نقش اساسی دارد ماهیچه ی مژکی است ، این ماهیچه در تماس مستقیم با عدسی نیست بلکه به وسیله رشته هایی به عدسی متصل است.

گزینه ۴: بخش رنگین جلوی چشم، عنبیه است، ماهیچه عنبیه از جنس ماهیچه های صاف است، ویژگی ماهیچه های صاف این است که به آهستگی منقبض شوند و انقباض خود را به مدت طولانی تری نگه دارند. ( در مقایسه با ماهیچه های مختلط )

## ۲۳- گزینه (۱) ( مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

فشار هوای منفی درون پرده‌ی جنب با دم و بازدم تغییر می‌کند، در طی دم فشار منفی افزایش می‌یابد و فشار هوا منفی تر می‌شود که مکش برای ورود هوا به درون

شش‌ها لازم است، در هنگام بازدم فشار هوای منفی کاهش می‌یابد و فشار هوای کمتر منفی می‌باشد و به سمت صفر پیش می‌رود ولی فشار هوا همواره منفی می‌ماند تا شش‌ها مقداری هوا درون خود نگه‌دارند و مانع از روی هم خوابیدن آنها شوند.

### سایر گزینه‌ها :

گزینه ۲: در هنگام و مسطح شدن پرده‌ی دیافراگم، دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند تا حجم قفسه‌سینه افزایش یابد.

گزینه ۳: مویرگ‌های اطراف کیسه‌های هوایی در شش‌ها، برخلاف مویرگ‌های سایر نقاط بدن، با کاهش اکسیژن هوا و افزایش دی‌اکسید کربن و گرما، تنگ می‌شوند در صورتی که مویرگ‌های سایر نقاط بدن در چنین شرایطی گشاد می‌شوند.

گزینه ۴: در افراد مبتلا به آسم یا هر انسان دیگری!! بافت غضروفی موجود در نای و نایژه‌ها سبب می‌شود این دو همواره باز باشند، نایژک‌ها دارای حلقه‌ی غضروفی نیستند و به همین دلیل در بیماری آسم تنگ می‌شوند.

## ۲۴- گزینه (۲) ( ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

همه‌ی ماهی‌ها دارای کانال جانبی (کاپولا) هستند، بسیاری از ماهی‌ها دارای بافت استخوانی هستند و در مغز استخوان لنفوسیت می‌سازند، ماهی‌های غضروفی فاقد توانایی تولید لنفوسیت در بافت استخوانی اند.

### سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: حشرات به دلیل داشتن تنفس نایی، دستگاه تنفسی وابستگی چندانی به دستگاه گردش خون ندارد، حشرات و خرچنگ‌ها دارای چشم مرکب هستند، یادمون باشه خرچنگ‌ها دستگاه تنفس شان وابسته به عمل دستگاه گردش خون (همولنف) است.

گزینه ۳: جانورانی که قدرت پرواز دارند: پرندگان و خفاش‌ها و حشرات هستند، پرندگان و خفاش‌ها دارای تنفس ششی و حشرات دارای تنفس نایی هستند، در تنفس نایی و ششی سطح تنفسی در داخل بدن قرار دارد.

گزینه ۴: توانایی پژواک‌سازی در خفاش‌ها و دلفین‌ها و وال‌ها دیده می‌شود، جانوران نام‌برده همگی پستاندار هستند، پستانداران اوره دفع می‌کنند، کمترین سمیت در مواد دفعی مربوط به اوریک اسید است که در ساختار خود حلقه آلی دارد.

## ۲۵- گزینه (۳) ( استدلالی و ترکیبی - کنکوری - سخت )

### بررسی تک به تک گزینه‌ها :

گزینه الف) درشت مولکول‌های غشای پلاسمایی، پروتئین‌ها هستند، در غشا لیپیدهایی چون فسفولیپید و کلسترول نیز ممکن است یافت شوند ولی پلی‌مر یا درشت مولکول نیستند، از طرف دیگر زنجیره‌های کوچک کربوهیدرات نیز یافت می‌شود ولی پلی‌مر نیستند. (نشاسته و گلیکوژن و سلولز و کیتین و ... پلی‌ساکارید اند)

پروتئین‌های موجود در غشاء پلاسمایی همگی توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند. (تایید الف)

گزینه ب) سلول‌های جانوری حاوی کلسترول در غشای خود هستند ولی سلول‌های گیاهی و آغازی و قارچ فاقد آن هستند. (رد ب)

گزینه ج) پروتئین های کانالی و ناقل در غشای سلول های یوکاریوتی یافت می شوند که می توانند یون ها را از خود عبور دهند، پروتئین های کانالی بدون صرف انرژی زیستی (ATP) و کانال های ناقل با صرف انرژی ATP یون ها را در خلاف شیب غلظت خود وارد سلول یا از آن خارج می کنند. (رد ج)

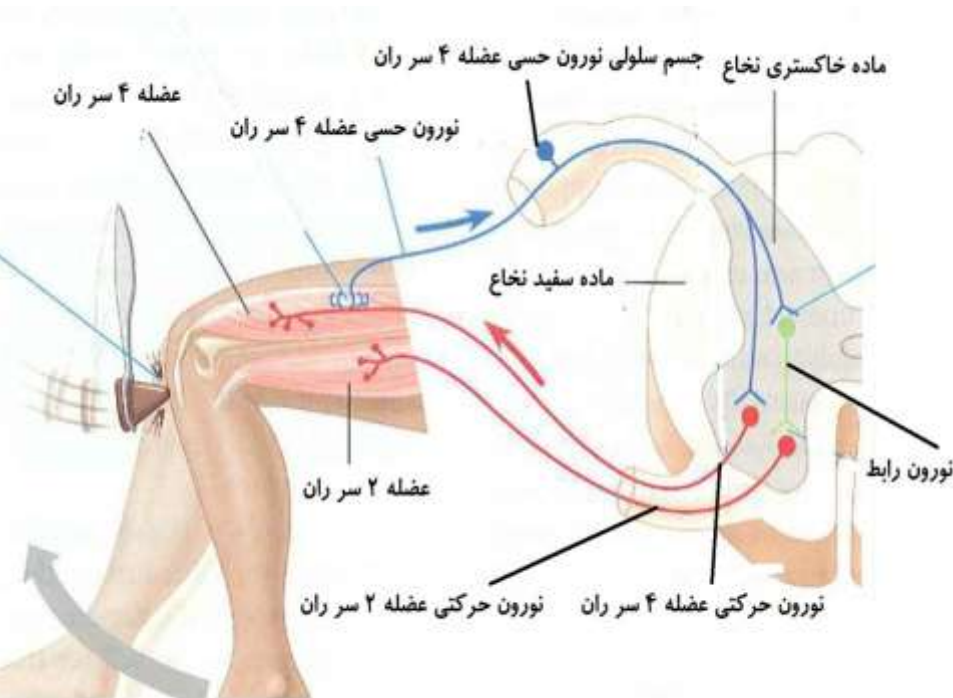
گزینه د) ویژگی غشای پلاسمایی این است که به برخی مواد اجازه ی عبور دهد و به بعضی دیگر اجازه ی خروج (خاصیت نیمه تراوایی) (تایید د)

گزینه ه) سوخت اصلی سلول ها ، گلوکز است که از غشاء سلول عبور می کنند و می تواند در درون سیتوسل در واکنش های تنفس بی هوازی (گلیکولیز) مصرف شود ولی باید بدونید که سلول های هادی آوند آبکشی (سلول غربالی) سلول های زنده ای هستند که فاقد تنفس سلولی (چه هوازی چه بی هوازی) هستند و گلکولز را به داخل سلول به منظور عمل تنفس بی هوازی وارد نمی کنند. (انرژی این سلول ها در طی تنفس سلولی در سلول همراه تامین می شود) (رد ه)

## ۲۶- گزینه (۳) استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت

### بررسی تک به تک گزینه ها:

گزینه الف) نورون حسی عضله ۴ سر ران (جلوی ران) پس از تحریک و تولید پیام عصبی، آن را وارد بخش خاکستری نخاع می کند و در پایانه های آکسونی خود با نورون های حرکتی عضله ۴ سر ران و نورون رابط سیناپس می دهد، نورون حسی عضله ۴ سر ران، نورون های حرکتی و رابط را که با آنها سیناپس داده تحریک می کند (انتقال دهنده عصبی تحریکی آزاد می کند) ، نورون حرکتی پس از دریافت تحریک به عضله ۴ سر ران رفته و آزاد کردن (اگزوسیتوز) انتقال دهنده ی عصبی تحریکی (استیل کولین) سبب انقباض این ماهیچه می شود، نورون رابط نیز در ادامه با نورون حرکتی عضله ۲ سر ران سیناپس می دهد و با اگزوسیتوز انتقال دهنده مهاری، سبب مهار این نورون می شود. (تایید الف)



گزینه ب) نورون حسی عضله ۴ سر ران دندریت و آکسون آن خارج از نخاع است و همچنین در نورون های حرکتی عضلات ۴ سر ران و ۲ سر ران ، آکسون آن ها خارج از نخاع قرار دارد، نورون های حرکتی عضلات جلوی ران و عقب ران جزء اعصاب پیکری هستند ولی نورون حسی جز دستگاه عصبی پیکری نیست. (رد ب)

گزینه ج) نورون حسی دو سیناپس انجام می دهد که سبب تحریک نورون بعد از خودش می شود ( در توضیح الف اشاره کردیم) این سیناپس ها همگی در ماده خاکستری نخاع رخ می دهد. (تایید ج)

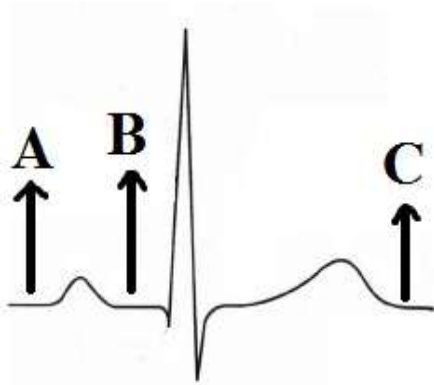
نکته : هر سیناپسی در طی انعکاس زردپی زیر زانو که در آن سلول پیش سیناپسی و پس سیناپسی هر دو نورون هستند در ماده خاکستری نخاع صورت می گیرد.

گزینه د) نورون های حرکتی در این انعکاس ( نورون حرکتی عضله ۴ سر ران و نورون حرکتی عضله ۲ سر ران ) دارای جسم سلولی و دندریت در جسم خاکستری نخاع

۲۷- گزینه (۳)

( مفهومی - آموزشی - متوسط )

در نقطه‌ی B دهلیزها در حال انقباض هستند و خون وارد بطن‌ها می‌شود، در این نقطه هنوز امواج الکتریکی در بطن‌ها منتشر نشده زیرا هنوز موج QRS که موج انقباض است بر روی منحنی ثبت نشده است، در نقطه‌ی C نیز بطن‌ها در حال دیاستول بوده و امواج در آن هدایت نمی‌شود.



سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: از نقطه‌ی A که دهلیزها و بطن‌ها در حال استراحت (دیاستول) هستند تا نقطه‌ی B که دهلیزها در انقباض و بطن‌ها در دیاستول اند، در پیچه‌های قلبی (میترال و سه لتی) باز هستند و خون را از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌کنند.

گزینه ۲: پس از نقطه‌ی C که آغاز دیاستول بطن‌هاست تا نقطه‌ی B که دهلیزها در حال انقباض اند، صداهای اصلی قلب شنیده نمی‌شود. ( صداهای اول تا دوم در بین دو نقطه B تا نقطه C شنیده می‌شود )

گزینه ۴: در نقطه‌های A و C همانطور که گفتیم در پیچه‌های میترال و سه لتی باز هستند و خون از دهلیزها به بطن‌ها وارد می‌شود.

۲۸- گزینه (۴)

( مفهومی و استدلالی - آموزشی - متوسط )

اگر گیرنده‌ی هورمون در غشای پلاسمایی باشد، یعنی آن هورمون از جنس پروتئین یا پلی‌پپتید است و نمی‌تواند از غشای پلاسمایی عبور کند.

سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: همه‌ی هورمون‌ها در حین ترشح از سلول سازنده، از غشای سلول سازنده عبور میکنند.

گزینه ۲: همه‌ی هورمون‌ها از غشای پلاسمایی سلول سازنده عبور می‌کنند و می‌توانند از جنس استروئید، آمینواسید، پروتئین یا پلی‌پپتید باشند.

نکته: هورمون‌ها تیروکسین و استروئیدی می‌توانند از غشای پلاسمایی سلول هدف عبور کنند. (در ساختار تیروکسین، آمینواسید تیروزین وجود دارد)

گزینه ۳: در تیروکسین، آمینواسید تیروزین وجود دارد. اما گیرنده‌ی آن در هسته‌ی سلول هدف قرار دارد.

۲۹- گزینه (۲)

( استدلالی و مقایسه‌ای - کنکوری - متوسط رو به سخت )

محل جذب مونومرها در ملخ معده‌ی آن می‌باشد و این محل در گنجشک روده است. در معده ملخ که آخرین محل ذخیره‌ای نیز محسوب می‌شود، برای نخستین بار گوارش شیمیایی صورت می‌گیرد، در روده‌ی گنجشک دومین بار است که گوارش شیمیایی صورت می‌گیرد چون اولین بار آن در معده جانور انجام گرفته است.

سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱: دومین محل ذخیره موقت در ملخ همانند کرم‌خاکی سنگدان است، در سنگدان به دلیل وجود ماهیچه‌های قوی که دارد گوارش مکانیکی غذا صورت می‌گیرد.

( سنگدان فاقد هرگونه گوارش شیمیایی است )

گزینه ۳: دومین محل گوارش فیزیکی در ملخ، معده است (اولین دهان) و در گنجشک این محل سنگدان است (اولین معده)، معده در ملخ محل جذب مواد است و

قبل از محل جذب قرار نگرفته است!!! ولی در گنجشک سنگدان قبل از روده که محل جذب مونومرها و مواد غذایی است قرار گرفته است.

گزینه ۴: در ملخ بخش پس از سنگدان، معده است و در کرم خاکی (چون معده ندارد) روده، پس از سنگدان قرار دارد. معده ملخ همانند روده‌ی کرم خاکی محل جذب و گوارش شیمیایی مواد غذایی است.

## ۳۰- گزینه (۳) (استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

با توجه به شکل در دوبار اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا در حال افزایش است. (۱) از ۰ تا +۴۰ (۲) از ۰ تا -۶۵-

### بررسی تک به تک گزینه ها:

گزینه الف) در حالت ۱ اختلاف پتانسیل مثبت و در حالت ۲ اختلاف پتانسیل منفی است. (رد الف)

گزینه ب) در حالت ۱ نفوذ پذیری غشا به یون سدیم زیاد است و در حالت ۲ نفوذ پذیری به یون پتاسیم بیشتر است به دلیل فعالیت کانال های دریچه دار!! (تایید ب)

گزینه ج) در حالت ۱ به دلیل ورود یون سدیم فشار اسمزی در حال افزایش است ولی در حالت ۲ به دلیل خروج

یون پتاسیم فشار اسمزی در حال کاهش است، پس همواره فشار اسمزی در حال افزایش نیست!! (رد ج)

گزینه د) در حالت ۱ به دلیل ورود یون سدیم به سلول تراکم این یون رو به افزایش است. (تایید د)

گزینه ه) در حالت ۲ نفوذ پذیری غشا نسبت به حالت ۱ برای یون سدیم بیشتر است. (بیشترین نفوذ پذیری در حالت ۱) (تایید ه)

## ۳۱- گزینه (۳) (مفهومی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

در لوله‌ی گوارش بخشی که قوی ترین آنزیم های گوارشی را سنتز می کند، پانکراس یا لوزالمعده است.

### بررسی تک به تک گزینه ها:

گزینه الف) عوامل عصبی چون اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک می توانند سبب تحریک یا بازدارنده آن باشند. و از طرفی عوامل هورمونی همچون هورمون سکرترین که

از روده ترشح می شود می تواند بر فعالیت ترشحی آن اثر گذار باشد. (تایید الف)

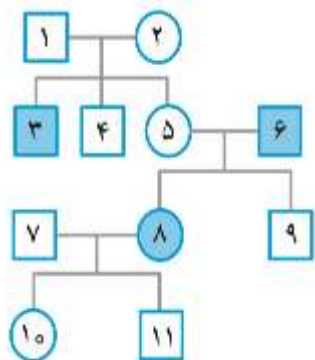
گزینه ب) پانکراس در قسمتی از خود در پشت معده قرار می گیرد ولی معده هرگز در پشت پانکراس قرار نمی گیرد. (رد ب)

گزینه ج) بخش درون ریز آن شامل دو هورمون انسولین و گلوکاگون می شود، هورمون گلوکاگون با اثر بر سلول های هدف خود (ماهیچه و کبد) سبب گوارش

درون سلولی و تجزیه گلیکوژن به گلوکز می شود. (تایید ج)

گزینه د) آنزیم های ترشح شده از آن پس از فعالیت توسط پروتازهای روده تجزیه شده و مونومر های آن ها توسط سلول های پوششی لایه مخاطی جذب می شود.

(تایید د)



۳۲ - گزینه (۳) ( مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

اگر بخشی از دودمانه مقابل، مزبوط به اتوزوم غالب باشد، در بیماری اتوزوم غالب فرد سالم تنها یک ژنوتیپ (aa) بیشتر ندارد، همانطور که دودمانه مشخص است، فرد ۹ سالم بوده و قطعاً ژنوتیپ آن aa است و نیازی به آمیزش آزمون ندارد.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: اگر دودمانه اتوزوم غالب باشد، ژنوتیپ فرد ۶، Aa است زیرا فرزند سالم دارد، در این صورت فرد ۶ می تواند در طی گامت زایی حداقل دو نوع گامت a و A را تولید کند.

گزینه ۲: فرد شماره ۸ در صورت اتوزوم غالب بودن دودمانه، می تواند ناخالص یا خالص از نظر آلل بیماری باشد

(Aa یا AA) که با توجه به اینکه پسر سالم دارد، می توان ادعا کرد که آلل سالم را به او داده پس ژنوتیپ ناخالص دارد.

گزینه ۴: در صورتی که بیماری وابسته به X مغلوب باشد، فرد ۱۰ چون مادر بیمار دارد ( $X^hX^h$ ) قطعاً یک آلل بیماری را از او به ارث برده و چون فنوتیپ سالم دارد، ناقل آلل بیماری است.

۳۳ - گزینه (۳) ( استدلالی - آموزشی - متوسط )

اختلاف فشار اسمزی که در پی فعالیت پرسیکل در ریشه صورت می گیرد، سبب ایجاد اختلاف فشار اسمزی در سلول ها می شود و آب در مسیر پروتوپلاستی در ریشه براساس اسمز از سلول دارای فشار اسمزی کم (پتانسیل آب بالا) به سلول با فشار اسمزی بالا ( پتانسیل آب پایین) از راه پلاسمودسم ها و لان منتقل می شود.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: خروج آب از گیاه در برگ ها از طریق روزنه ها، باعث می شود آب از سلول های مجاور جبران شود و این کار ادامه پیدا می کند که در نهایت آب از ریشه جبران شود، ریشه برای جبران آب از فعالیت پرسیکل برای ایجاد فشار اسمزی کمک می گیرد، پس در صورتی که آب از گیاه خارج شود ، فعالیت سلول های پرسیکل در ریشه برای جبران آب افزایش می یابد.

گزینه ۲: لایه آندودرمین یا نوار کاسپاری در سلول های درون پوست (آندودرم) باعث می شود آب فقط از مسیر پروتوپلاستی از این قسمت عبور کند که در کنترل ورود آب و یون ها دارای نقش است ( یادتون باشه ما یک لایه آندودرمین و یک لایه سلول درون پوست داریم پس گفتن لایه ها غلط است .

نکته مهم: لایه آندودرمین یا نوار کاسپاری سلول نیست و فاقد متابولسیم و اندامک و ..... است )

گزینه ۴: قسمت اعظم خروج آب از گیاه از طریق روزنه ها (آبی و هوایی) صورت می گیرد ولی آب از طریق عدسک و کوتیکول ( لایه سطح سلول های اپیدرمی) نیز می تواند دفع شود.

۳۴ - گزینه (۳) ( استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط روبه سخت )

در تلوفاز میوز ۱ امکان مشاهده کروموزوم های همتا در سلول وجود دارد ولی در میوز ۲ در هر سلول دیگر فقط یک کروموزوم همتا دیده می شود، ولی وقتی حرف از امکان می شود، در صورت خطای میوز ۱ و باهم ماندن کروموزوم های همتا امکان دیده شدن کروموزوم های همتا در پروفاز میوز ۲ وجود دارد.



**سایر گزینه ها :**

گزینه ۱: در آنافاز میوز ۱ باهم ماندن کروماتید های خواهری به طور طبیعی وجود دارد ولی در آنافاز میوز ۲ باهم ماندن کروماتید های خواهری سبب خطای میوزی می شود و امری طبیعی محسوب نمی شود، در آنافاز میوز ۲ به طور طبیعی کروماتید های خواهری از هم جدا می شوند.

گزینه ۲: امکان تشکیل صفحه‌ی سلولی در سلول های گیاهی و در هنگام سیتوکیز رخ می دهد نه در حین تقسیم میوز ۱ یا میوز ۲!!!

گزینه ۴: در متافاز رشته های دوک به کروموزوم ها متصل می شوند، پس باید توجه داشته باشیم در آنافاز کروموزوم ها به رشته دوک متصل نمی شوند

بلکه این متصل شدن در پروفاز رخ داده است، در آنافاز رشته ها شروع به کوتاه شدن و حرکت کروموزوم ها می شوند. ( خیلی مهم )

**( استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت )**

**۳۵ - گزینه (۲)**

سلول های بخش ۱: بخش پوست ریشه ، سلول های بخش ۲: تارکشنده ریشه ، سلول های بخش ۳: دسته های آوندی، سلول های بخش ۴: مریستم راسی

برخی بافت های زمینه ای موجود در پوست مثل سلول های بافت پارانشیمی و همچنین سلول های مریستم راسی

دارای توانایی تقسیم و تشکیل دوک تقسیم هستند.

**سایر گزینه ها :**

گزینه ۱: سلول های تارکشنده از تمایز سلول های روپوستی ایجاد می شوند این سلول ها فاقد توانایی

قدرت تقسیم هستند، سلول های مریستم راسی از سلول های بنیادی ایجاد می شوند، سلول های بنیادی با

تقسیم خود سلول های مریستمی را ایجاد می کنند.

گزینه ۳: دسته های آوندی و سلول های تارکشنده در پیوستگی شیره خام دارای نقش هستند.

گزینه ۴: سلول های بخش ۳ دسته های آوندی است که سلول های هادی آوند چوب و آبکشی فاقد متابولسیم هستند، از طرف دیگر در بخش پوست ،

بافت های زمینه ای حضور دارند، سلول های بافت های پارانشیمی و کلانشیمی توانایی متابولسیم و تولید ATP را دارند و بافت اسکلرانشیمی فاقد این ویژگی است.

**( استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت )**

**۳۶ - گزینه (۲)**

پلاسموسیت ها توانایی ترشح پادتن را دارند این سلول ها فاقد گیرنده ی آنتی ژنی اختصاصی هستند و توانایی اتصال به سلول های سرطانی را ندارند.

**سایر گزینه ها :**

گزینه ۱: پلاسموسیت ها فاقد گیرنده ی آنتی ژنی هستند ولی در دفاع اختصاصی شرکت دارند.

گزینه ۳: لنفوسیت های T در مبارزه با ویروس ها نقش دارند ولی در غده ی تیموس بالغ می شوند.

گزینه ۴: اینترفرون و پرفورین علیه بیماری هپاتیت (نوعی بیماری ویروسی) مبارزه می کنند، پرفورین از سلولهای T کشنده و اینترفرون از سلول های کبدی آلوده

به ویروس ترشح می شود.



۳۷- گزینه (۴)

( مفهومی و استدلالی - آموزشی - متوسط روبه سخت )

در خرچنگ دراز ، سرخرگ با تراکم  $CO_2$  بالا وجود ندارد، بلکه در آن سیاهرگ ها این ویژگی را دارند ولی در ماهی سرخرگ خروجی از قلب که به سطح تنفسی می رود (سرخرگ شکمی) دارای خون تیره و تراکم بالای دی اکسید کربن است، که پس از عبور از سطح تنفسی و تبادل گاز ها روشن شده و غنی از اکسیژن می گردد (سرخرگ پشتی) ، پس سرخرگ دارای خون تیره و دارای تراکم  $CO_2$  فقط در قبل از سطح تنفسی دیده می شود.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱ : در خرچنگ دراز و ماهی ، خون تیره دارای تراکم بالای  $CO_2$  فقط در بخش شکمی آن ها یافت می شود.

( در ماهی سرخرگ و سیاهرگ شکمی و در خرچنگ دراز سیاهرگ شکمی )

گزینه ۲ : اگر به شکل ها توجه کنید، سیاهرگ ها که دارای خون تیره هستند فقط در بخش شکمی این دو جانور یافت می شوند و در بخش پشتی سیاهرگ یافت نمی شود.

گزینه ۳ : خون غنی از اکسیژن در خرچنگ دراز ، سرخرگ شکمی و پشتی در آن است که سرخرگ پشتی در بخشی که قلب حضور دارد دیده می شود ولی سرخرگ شکمی در سطحی است که قلب حضور ندارد.

در ارتباط با ماهی، سرخرگ غنی از اکسیژن ، سرخرگ پشتی است، قلب در ماهی در سطح شکمی قرار دارد.

۳۸- گزینه (۲)

( استدلالی و ترکیبی - آموزشی - متوسط )

بخش ۱ : سلول تخم در خزه و بخش ۲ : آرگن آن است، بخش ۳ نیز آندوسپرم گامتوفیت ماده بازدانگان و بخش های ۴ : سلول های تخمزا هستند.

در آرگن یک سلول تخمزا در هر دو بخش دیده می شود که در آن فقط یک سلول تخم ایجاد می شود.

( لقاح مضاعف صورت نمی گیرد )

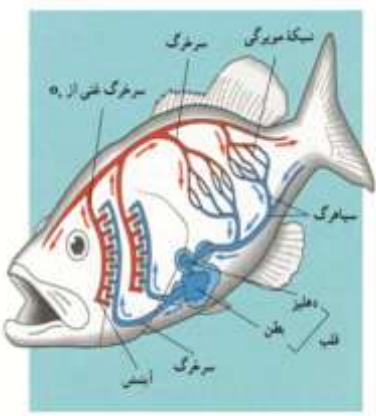
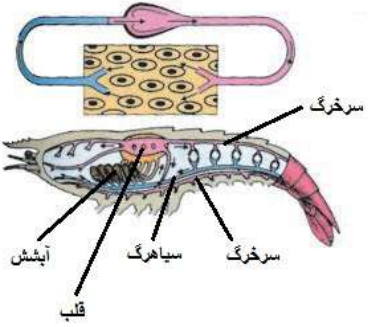
سایر گزینه ها :

گزینه ۱ : آندوسپرم در بازدانگان بافت مغذی رویان است که قبل از لقاح تشکیل می شود و آرگن در خزه ها که تغذیه سلول سلول تخم را برعهده دارد. ( اسپوروفیت خزه همواره به گامتوفیت وابسته است ) ، نکته مهم این گزینه کلمه رویان است، آندوسپرم در تغذیه رویان نقش دارد ولی چون در خزه رویان تشکیل نمی شود، آرگن در تغذیه رویان نقشی ندارد.

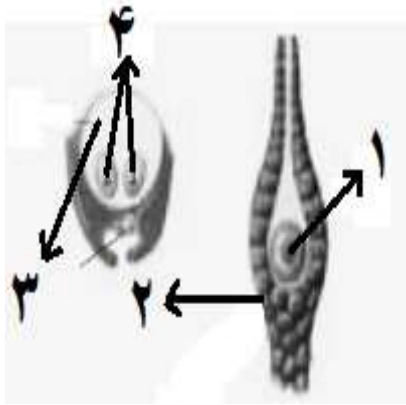
( اگر به جای رویان، سلول حاصل لقاح یا سلول تخم بود گزینه صحیح بود )

گزینه ۲ : سلول تخم در خزه همانطور که گفتیم وابسته به گامتوفیت است و در بازدانگان نیز، سلول تخم (رویان) از بخش گامتوفیتی یعنی آندوسپرم تغذیه می کند.

گزینه ۳ : بافت آرگن و آندوسپرم هر دو هاپلوئید هستند و دارای یک مجموعه کروموزومی هستند (فاقد کروموزوم همتا) و نمی توانند تقسیم میوز و تتراد را ایجاد کنند.



استخوانی معمولاً چهار جفت گمان آبشش و صدها هزار مورگ آبشش وجود دارد.





۳۹- گزینه (۲)

( مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

بررسی تک به تک گزینه ها :

گزینه الف) هزالا در بالای شیردان قرار دارد، که جذب آب را به مقدار زیادی

انجام می‌دهد ولی محتویات خود را مستقیماً از نگاری دریافت نمی‌کند. ( رد الف )

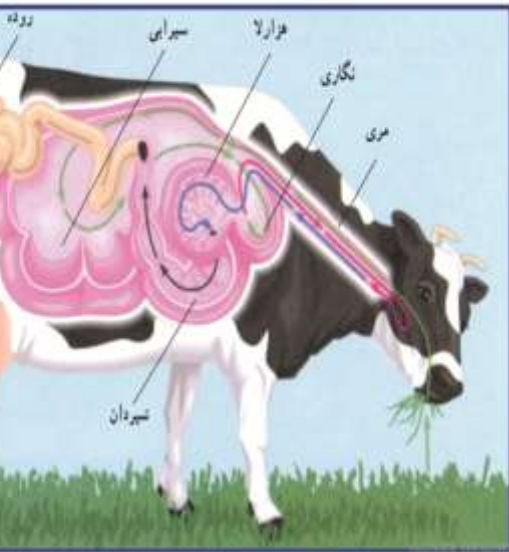
گزینه ب) بخشی که محتویات آن وارد روده می‌شود، شیردان است، که همانطور که

گفتیم مسئول ترشح آنزیم های گوارشی است. ( تایید ب )

گزینه ج) بخشی که به دم نزدیک تر است، سیرابی است. سیرابی محل زندگی باکتری ها

است که با ترشح سلولاز سبب تجزیه سلولز می‌شوند ولی سلول های سیرابی توانایی

ترشح (سلولاز) را ندارند. ( رد ج )



دستگاه گوارشی گاو، یک چتر نهنخوارکننده

گزینه د) بخش شیردان توانایی ترشح آنزیم گوارشی (نظیر پپسینوژن) را دارد، که محل گوارش شیمیایی و معده‌ی اصلی محسوب می‌شود، در شیردان مواد غذایی

همراه با باکتری هایی که به آن وارد می‌شود گوارش شیمیایی می‌یابد. ( تایید د )

ه) محتویات نگاری وارد مری می‌شود، فاقد توانایی ترشح آنزیم سلولاز است. ( هیچ سلول جانوری توانایی ترشح سلولاز را ندارد ) ( رد ه )

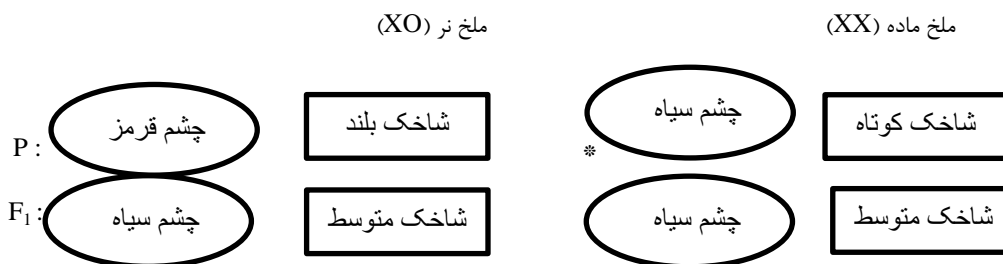
۴۰- گزینه (۳) ( محاسباتی و مفهومی - کنکوری - سخت )

۴۰- گزینه (۳)

با توجه به اطلاعات سوال اشاره به اینکه چشم قرمز در نسل دوم در ماده ها دیده نشد، یعنی صفت رنگ چشم وابسته به جنس است و ایجاد شدن شاخک متوسط نشان از

اتوزومی و غالبیت ناقص رخ داده است.

با توجه به اطلاعات موجود مربع ها و دایره ها رسم می‌کنیم :



در نسل دوم وقتی بخواهیم درمیان چشم سیاه ها نگاه کنیم (نه کل افراد نسل دوم) ، در ابتدا باید جنسیت را مد نظر قرار دهیم، ۱ نر و ۲ ماده چشم سیاه وجود دارد که

احتمال ماده بودن ۲/۳ می‌شود، حالا برای بال بلند بودن، جنسیت مطرح نیست و به مربع ها نگاه می‌کنیم، احتمال بال بلند بودن ۱/۴ است،

با ضرب احتمال ها ۲/۳ (ماده چشم سیاه) \* ۱/۴ (بال بلند) = ۱/۶

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: در میان افراد نسل دوم، برای ماده‌های چشم سیاه نگاه می‌کنیم، دو دایره که احتمال آن  $1/2$  است و شاخک متوسط‌ها که ارتباطی به جنسیت ندارد و مربع‌ها

را نگاه می‌کنیم، احتمال آن  $1/2$  است، پس با ضرب احتمال‌ها:  $1/2 * 1/2 = 1/4$  احتمال مورد نظر است.

گزینه ۲: در میان چشم سیاه‌های نسل دوم که ۲ تا ماده و یکی نر است، احتمال نر چشم سیاه در میان آنها برابر  $1/3$  است.

گزینه ۴: احتمال شاخک بلند بودن در نسل دوم برابر  $1/2$  است و اینکه بخواهد نر باشد  $1/2$  است پس احتمال آن:  $1/2$  (شاخک متوسط بودن) \*  $1/2$  (نر بودن) =  $1/4$  حواستون باشد در اتوزوم‌ها اگر بگوییم نر یا ماده شاخک بلند یا شاخک کوتاه و ... باید احتمال  $1/2$  نر یا ماده بودن را حساب کنیم، در وابسته به جنس‌ها این  $1/2$  وجود ندارد.

#### ۴۱- گزینه (۲) (استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط)

انعکاس‌های موجود در دستگاه گوارش شامل بلع و استفراغ است که در هیچ کدام از آن‌ها گیرنده‌های پانکراس (مرکز اثر سکرترین) در آن نقشی ندارد.

#### سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در انعکاس بلع گیرنده گلو تحریک شده و در انعکاس استفراغ گیرنده‌های گلو و معده و دوازده تحریک می‌شوند.

گزینه ۳: در انعکاس بلع که مرکز آن مخ است و به طور ارادی است بر مرکز تنفس (بصل النخاع) اثر می‌گذارد و سبب قطع تنفس در هنگام بلع می‌شود.

گزینه ۴: انعکاس استفراغ در نخستین خط دفاع غیر اختصاصی دارای نقش است.

#### ۴۲- گزینه (۲) (استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط)

در نقطه ی ۱ سدیم بدون صرف انرژی بخاطر فعالیت کانال‌های دریچه دار سدیمی بین دو غشا جابه‌جا می‌شود.

#### سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نقطه ی ۳ به دلیل فعالیت بیشتر پمپ سدیمی-پتاسیمی، مقدار پتاسیم سلول رو به افزایش است ولی در نقطه ۲

به دلیل فعالیت کانال‌های دریچه دار پتاسیمی، پتاسیم سلول در حال کاهش و خروج از سلول است.

گزینه ۳: در نقطه ی ۴ چون سلول تقریباً به حالت اول برگشته فشار اسمزی مثل اول است ولی در نقطه ۱ به دلیل ورود یون سدیم

به داخل سلول فشار اسمزی در حال افزایش است نسبت به ابتدای شروع پتانسیل عمل!

گزینه ۴: در نقاط ۱ و ۲ کانال‌های دریچه دار سدیمی و کانال‌های دریچه دار پتاسیمی فعالیت می‌کنند، فعالیت این کانال‌ها انرژی مصرف نمی‌کند.

#### ۴۳- گزینه (۱) (مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

با تزریق انسولین به یک فرد مبتلا به دیابت نوع ۱ علائم بیماری از بین می‌رود، بررسی تک به تک گزینه‌ها:

گزینه الف) در نبود انسولین سلول از ذخایر چربی (تری گلیسیرید) ذخیره استفاده می‌کند، با برطرف شدن علائم بیماری، هیدرولیز چربی‌ها کاهش می‌یابد. (رد الف)

گزینه ب) قضیه پروتئین‌ها هم حکایت ماجرای چربی‌ها است که بدلیل جذب نشدن گلوکز، سلول از پروتئین به عنوان سوخت استفاده می‌کند و ذخیره پروتئینی

سلول‌های پیکری کاهش می‌یابد ولی در زمانی که علائم بهبود یافت ذخیره پروتئین‌ها افزایش می‌یابد. (رد ب)

گزینه ج) در زمان نبود انسولین ذخایر گلیکوژنی رو کاهش می رود، ولی پس از تزریق انسولین و رفع علائم ذخایر گلیکوژنی مجددا افزایش می یابد. (رد)

ج)

گزینه د) در زمان دیابت و بروز علائم، مقدار آب دفعی از بدن به دلیل دفع گلوکز به داخل ادرار و افزایش فشار اسمزی ادرار، دفع آب زیاد می شود و افراد دیابتی دچار پُرنوشی می شوند، پس از رفع علائم و تزریق انسولین، مقدار آبی که به شبکه‌ی دوم مویرگی بر می گردد افزایش می یابد. (تایید د)

۴۴- (استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

گزینه (۳)

بیشترین خون جمع شده در دهلیزها، در هنگام پایان سیستول بطن ها و در هنگام شنیدن صدای دوم قلب دیده می شود، در چرخه‌ی کار قلب مدت زمان فاصله‌ی بین صدای اول تا صدای دوم برابر ۰.۳ ثانیه و فاصله زمانی صدای دوم تا صدای اول بعدی ، ۰.۵ ثانیه است، در دهلیزها زمان سیستول برابر ۰.۱ ثانیه و مدت استراحت (دیاستول) آن ۰.۷ ثانیه است.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: همانطور که گفتیم بیشترین خون جمع شده در بطن ها در پایان سیستول بطن ها قابل مشاهده است ولی مدت مدت زمان دیاستول بطن ها ۰.۵ ثانیه است (برابر با ۰.۵ ثانیه فاصله‌ی زمانی بین صدای دوم تا صدای اول بعدی است و از آن بیشتر نیست ☺)

گزینه ۲: در پایان استراحت عمومی، بیشترین خون در دهلیز مشاهده نمی شود، چون دریچه های قلبی باز اند و خون از آن وارد بطن ها می شود، زمان ثبت بین موج R تا پایان موج T، تقریباً ۰.۳ ثانیه طول می کشد.

گزینه ۴: در هنگام آغاز دیاستول دهلیزها، کمترین خون در آنها وجود دارد (خون خود را به بطن تخلیه کرده اند) ، زمان استراحت عمومی ، ۰.۴ ثانیه است.

۴۵- (محاسباتی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

گزینه (۲)

هموفیلی: پدر سالم است چون بیماری وابسته به جنس است و فقط یک آلل دارد و آن هم سالم است ولی چون پسری بیمار متولد شده است مادری که سالم است ناقل بوده و آلل بیماری هموفیلی را به پسر منتقل کرده است.

زالی: این بیماری اتوزوم مغلوب است، پدر و مادر هر دو سالم هستند ولی فرزند مبتلا به بیماری زالی دارند، این نشان از آن دارد که هر دو ناقل بیماری زالی هستند.

گروه خونی: گروه خونی مادر باید حتما BO باشد تا با آمیزش AB با BO، فرزندی با گروه خونی A به وجود آید.

آنتی ژن رزوس (Rh): چون فرزند گروه خونی (-) دارد، پس یک آلل را از پدر که گروه خونی (+) است به ارث برده، در این صورت پدر از نظر آنتی ژن رزوس، ناخالص است.

با اطلاعات بالا ژنوتیپ پدر و مادر:  $CcRrABX^H Y$  \*  $CcrrBOX^H X^h$  (c: آلل بیماری زالی، h: آلل بیماری هموفیلی)

پسر مبتلا به زالی و هموفیلی ( $ccX^h Y$ ): احتمال زالی (cc)  $1/4$  \* احتمال هموفیلی ( $X^h Y$ )  $1/4 = 1/16$

دختران سالم از نظر هموفیلی و زالی با گروه خونی  $B^+$ : احتمال سالم بودن زالی (CC یا Cc)  $3/4$  \* احتمال دختر هموفیلی سالم ( $X^H X^H$  یا  $X^H X^h$ )  $1/2$  \*

احتمال گروه خونی B ( $BO$  یا  $BB$ )  $1/2$  \* دارای آنتی ژن رزوس ( $Rr$ )  $3/4 = 3/32$

با نسبت آن ها برابر با:  $\frac{16}{32} = \frac{1}{2}$  است.



( مفهومی و استدلالی - کنکوری - سخت )

۴۶- گزینه (۱)

بررسی تک به تک گزینه ها :

گزینه الف : زمان استراحت دهلیزها ۰.۷ ثانیه است که ۰.۴ ثانیه آن در طی دیاستول عمومی است و خون خود را وارد بطن ها می کند و ۰.۳ ثانیه دیگر از آن در هنگام سیستول (انقباض) بطن ها که به دلیل بسته بودن دریچه های قلبی، خون درون بطن ها می ماند. پس می توان گفت بیشتر زمان استراحت دهلیزها ، خون وارد بطن ها می شود. ( تایید الف )

گزینه ب : شروع سیستول بطن ها و بستن شدن دریچه های قلبی و شنیدن صدای اول قلب تقریبا همزمان است ( اگر بخواهید مقایسه کنید می توان استدلال کرد که ابتدا دریچه های قلبی بسته می شوند و سپس بطن منقبض می شود و خون از آن خارج می شود، ولی در کل این اتفاق در کسری از صدم ثانیه رخ می دهد و مقایسه زودتر انجام شدن کدام کمی غیرمعمول است ) و همچنین آغاز دیاستول بطن ها نیز تقریبا با بسته شدن دریچه های سینی و شنیدن صدای دوم تقریبا همزمان است. ( رد ب )

گزینه ج : در یچه های سینی در پایان موج T ( نه آغاز آن ) بسته می شوند و تا بخش S از موج QRS در چرخه بعدی بسته هستند و مانع از برگشت خون بطن ها و همچنین مانع از خروج خون از آن می شوند. ( رد ج )

گزینه د : گره پیشاهنگ که با تحریک خود موج P را ایجاد می کند، بلافاصله بعد از پایان موج استراحت بطن ها (موج T) تحریک نمی شود بلکه چیزی در حدود ۰.۳ طول می کشد تا این گره تحریک شود. ( رد د )

گزینه ه : در هنگام سیستول بطن ها خونی به آن وارد نمی شود که حدود ۰.۳ ثانیه طول می کشد، که برابر با فاصله‌ی زمانی بین شنیدن صدای اول تا صدای دوم است ( نه شنیدن صدای دوم تا صدای اول چرخه بعد که ۰.۵ ثانیه طول می کشد ) ( رد ه )

( مفهومی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

۴۷- گزینه (۲)

جانوران که بافت دارای مجرای هاورس (استخوان متراکم) هستند و در مغز استخوان خود اریتروسیت (گلبول قرمز) می سازند، مهره داران اند، در این جانوران گردش خون بسته است و شبکه ی مویرگی کامل دارند.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱ : جانوران فاقد توانایی گامت زایی برای تولیدمثل جنسی، می تواند شامل جانوران نازا از قبیل قاطر باشد، که قاطر دارای دستگاه گردش خون مضاعف است.

گزینه ۳ : جانوران دارای دستگاه گردش خون باز، عنکبوتیان و سخت پوستان و حشرات هستند، فقط در حشرات که دارای تنفس نایی هستند دستگاه گردش خون نقش چندانی در تبادل گازها ندارد، در صورتی که در عنکبوتیان و سخت پوستان وظیفه انتقال گازهای تنفسی در جانور، برعهده همولنف است.

گزینه ۴ : پرفورین از سلول های T کشنده ترشح می شود و در دفاع اختصاصی شرکت دارد، فقط مهره‌داران دارای دفاع اختصاصی هستند، در مهره‌داران دارای گردش خون مضاعف قلب دارای بیش از دو حفره است ولی در آنهایی که گردش خون ساده است (ماهی و دوزیستان نابالغ) قلب دارای دوحفره بیشتر نیست.



۴۸- گزینه (۴)

( ترکیبی و مفهومی - آموزشی - متوسط )

جانورانی که دارای سر هستند قطعا در سر خود، مغز را به عنوان بخشی از دستگاه عصبی مرکزی خود دارند و پستانداران دارای پرده سه لایه مننژ بوده و دستگاه عصبی مرکزی را دارند.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: هیدر دارای دستگاه عصبی است، این جانور فاقد دفاع اختصاصی و ترشح پادتن است. ( هیدر دستگاه عصبی مرکزی و محیطی ندارد!!)

گزینه ۲: جانوران بی مهره دارای توانایی پس زدن بافت بیگانه هستند ولی قادر به دفاع اختصاصی نیستند.

گزینه ۳: اسفنج ها که جانوران پر سلولی محسوب می شوند فاقد دستگاه عصبی هستند. ( نوروں ندارند)

۴۹- گزینه (۳)

( مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

گروهی از سلول های بافت هادی که دارای پاننه‌ی مخروطی شکل، تراکئید ها هستند که سلول هایی مرده اند، این سلول ها فقط دارای دیواره سلولی هستند و غشا و پروتوپلاسم ندارند.

سایر گزینه ها :

گزینه ۱: سلول های بافت اسکلرانشیمی (نوعی بافت زمینه ای) و سلول های محافظت کننده‌ی مریستم های راسی ریشه که سلول های کلاهدک هستند،

سلول های مرده اند، این سلول ها فاقد سیتوپلاسم و هسته هستند و ماده‌ی ژنتیک و ژن آنزیم سازنده کوتین را ندارند.

گزینه ۲: سلول های دارای پروتوپلاسم زنده و فعال بافت های پارانشیمی و کلانشیمی هستند، این سلول ها دارای لان در دیواره‌ی خود هستند.

( همه‌ی سلول های گیاهی دارای لان هستند)

گزینه ۴: سلول های تمایز یافته‌ی بافت اپیدرمی که می توانند در پیوستگی شیره خام دارای نقش باشند سلول های تارکشنده و سلول های نگهبان روزنه هستند.

۵۰- گزینه (۱)

( استدلالی و ترکیبی - کنکوری - سخت )

جانوران دارای توانایی پژواک سازی: خفاش ها و دلفین ها و وال ها هستند. **بررسی تک به تک گزینه ها :**

گزینه الف) این جانوران پستاندار بوده و دارای گردش خون بسته و مضاعف هستند، در ابتدای مویرگ خونی به دلیل اختلاف فشاری که بین مایع بین سلولی و

خون وجود دارد، اکسیژن به داخل مایع میان بافتی منتشر می شود. ( **تایید الف** )

گزینه ب) این جانوران دارای تنفس ششی هستند که در تنفس ششی سطح تنفسی در داخل بدن قرار دارد. ( **تایید ب** )

گزینه ج) این جانوران دارای لوله‌ی گوارشی هستند و با ترشح آنزیم های گوارشی مواد غذایی را در بیرون سلول های خود، هیدرولیز می کنند. ( **تایید ج** )

گزینه د) مواد حاصل از سوخت و ساز آمینواسیدها، آمونیاک است که در این جانوران با صرف انرژی (ATP) به مواد دفعی با سمیت کمتر یعنی اوره می شود، اوره در مقایسه

با اوریک اسید و آمونیاک که یک گروه آمینی دارند، دارای دو گروه آمینی است. ( **تایید د** )

