



# گروه آزمایشی علوم تجربی

## آزمون ماز | پایه دوازدهم



مرور و تثبیت مباحث پایه



ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۳۰ مردادماه ۱۴۰۴

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۳۰ سؤال	۳۰ دقیقه	۳۰	۱	۳۰	زیست شناسی دهم	انتخاب یک درس به دلخواه
۳۰ دقیقه	۳۰ دقیقه	۶۰	۳۱	۳۰	زیست شناسی یازدهم	

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

# بودجه بندی دروس این آزمون

<b>ریاضی</b> توان‌های گویا و عبارات‌های جبری ریاضی ۱: صفحه‌های ۴۷ تا ۶۸ سهم در کنکور: ۱ سؤال	<b>شیمی ۱</b> ردپای گازها در زندگی صفحه‌های ۴۷ تا ۶۵ سهم در کنکور: ۳ سؤال	<b>فیزیک ۱</b> کار، انرژی و توان صفحه‌های ۵۳ تا ۸۲ سهم در کنکور: ۱-۲ سؤال	<b>زیست‌شناسی ۱</b> گوارش و جذب مواد + تبدلات گازی صفحه‌های ۱۷ تا ۴۶ سهم در کنکور: ۵ سؤال
<b>زمین‌شناسی</b> منابع آب و خاک صفحه‌های ۴۱ تا ۵۸ سهم در کنکور: ۲ سؤال	<b>شیمی ۲</b> در پی غذای سالم (تا سر غذای سالم) صفحه‌های ۵۱ تا ۷۷ سهم در کنکور: ۳ سؤال	<b>فیزیک ۲</b> جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم صفحه‌های ۴۵ تا ۶۴ سهم در کنکور: ۲-۳ سؤال	<b>زیست‌شناسی ۲</b> ایمنی + تقسیم یاخته صفحه‌های ۶۳ تا ۹۶ سهم در کنکور: ۴ سؤال

## استراتژی و هدف گذاری با ماز در تابستان ۱۴۰۴

### مرور، جمع بندی و تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پایه یازدهم

پنج آزمون مرور / تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

(مطالعه عمیق، مرور / تثبیت: هر آزمون ۲۰ درصد از مطالب پایه دهم یا یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پیشرفت تابستانی

شما می‌توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۴ (پیش‌خوانی پایه دوازدهم) پاسخ دهید.

در صورت پاسخ‌دهی به دفترچه ۴، تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه دوازدهم دریافت می‌کنید.

ویژه دانش آموزان پیش‌نماز



زیست‌شناسی پایه دهم (۳۰ سؤال) - شما می‌توانید به صورت دلخواه، بین زیست‌شناسی دهم یا یازدهم، سؤالات یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید. در هر دو حالت، به تعداد سؤالات یکسانی پاسخ می‌دهید.

- ۱- در ارتباط با بررسی لوله گوارش انسان و اندام‌های مرتبط با آن، کدام عبارت درست است؟
- (۱) بخش انتهایی دوازدهه، در مجاورت با محل ذخیره صفرافرا قرار دارد.
  - (۲) لوب کوچک‌تر کبد، بخشی از فوقانی‌ترین قسمت معده را می‌پوشاند.
  - (۳) باریک‌ترین بخش لوزالمعده، در پشت بخشی از کولون عرضی قرار دارد.
  - (۴) در نیمه‌ای از بدن که طویل‌ترین کولون قرار دارد، دیافراگم در سطح بالاتری قرار دارد.
- ۲- انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش انسان، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. کدام عبارت، درباره این حرکات نادرست است؟
- (۱) فقط یکی از آن‌ها، می‌تواند بدون دخالت شبکه عصبی روده‌ای نیز انجام شود.
  - (۲) هر دوی آن‌ها، در مخلوط کردن محتویات لوله با شیره‌های گوارشی نقش دارند.
  - (۳) فقط در یکی از آن‌ها، تعداد بخش‌های منقبض شده در لوله می‌تواند متغیر باشد.
  - (۴) هر دوی آن‌ها، غذا را در لوله‌ای دراز در سراسر طول قفسه سینه به حرکت درمی‌آورند.
- ۳- مطابق مطالب کتاب درسی، در خصوص یاخته‌های غدد معده انسان، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «به‌طور معمول، یاخته‌هایی که با یاخته‌های سازنده ..... در تماس هستند، به‌طور حتم دارای ..... هستند.»
- (۱) فاکتور داخلی - ظاهر استوانه‌ای
  - (۲) یون بیکربنات - غشای چین‌خورده
  - (۳) اسید معده - نقش در تجزیه رشته‌های کلاژن
  - (۴) پپسین - گیرنده هورمون ساخته‌شده در این اندام
- ۴- چند مورد از موارد زیر، در خصوص موقعیت هسته در یاخته‌های لوله گوارش، صادق است؟
- الف - در یاخته کناری، تراکم مشابهی از راکبزه‌ها، در بخش‌های مختلف یاخته، وجود دارد.
  - ب - هسته یاخته سازنده کلریدریک‌اسید، هم‌سطح با فرورفتگی عمیق سیتوپلاسمی قرار دارد.
  - ج - محل قرارگیری هسته یاخته ریزپرزدار روده، نسبت به سطحی‌ترین بخش یاخته، قطر کمتری دارد.
  - د - هسته یاخته سازنده پپسینوژن، در سمت نزدیک به سطح غیرقاعده‌ای یاخته، با ریزکیسه‌ها مجاورت دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۵- در خصوص نوعی یاخته پوششی موجود در پرزهای روده باریک که نسبت به نوع دیگر یاخته‌های آن، فراوانی کمتری دارد، کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) یاخته‌های مشابه با آن، در ساختمان غدد روده مشاهده نمی‌شود.
  - (۲) از لحاظ ترشح نوعی ماده گلیکوپروتئینی، مشابه با سطحی‌ترین یاخته‌های معده عمل می‌کند.
  - (۳) به کمک چین‌خوردگی‌های بخشی از غشا، به ورود مولکول‌های گلوکز به درون سیتوپلاسم خود می‌پردازد.
  - (۴) با ترشح نوعی ماده شیمیایی، میزان فعالیت یاخته‌های موجود در اندام‌های مرتبط با لوله گوارش را تغییر می‌دهد.





- ۱۱- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره آزمایشی که به منظور مقایسه هوای دمی و بازدمی از نظر مقدار نسبی کربن دی‌اکسید انجام می‌شود، اگر لوله‌های A و B به لوله مرکزی متصل باشند، کدام عبارت درست است؟
- (۱) اگر A درون مایع باشد، بیشتر هوای بازدمی از B عبور می‌کند.
  - (۲) اگر B لوله کوتاه باشد، لوله A در ظرف مربوط به هوای دمی قرار دارد.
  - (۳) اگر در بازدم، حباب در انتهای لوله B تشکیل شود، هوای دمی از A عبور می‌کند.
  - (۴) اگر هنگام انقباض دیافراگم، هوا از لوله B عبور نکند، تغییر رنگ ابتدا در ظرف مربوط به لوله A دیده می‌شود.
- ۱۲- در دستگاه تنفس انسانی سالم، نایزهای اصلی را در نظر بگیرید که نسبت به نایژه مقابل کوتاه‌تر است. کدام عبارت، ویژگی این نایژه را عنوان می‌کند؟
- (۱) قطر حلقه‌های غضروفی آن، کمتر از نایژه اصلی مقابل است.
  - (۲) پس از بخش ابتدایی خود، به دو نایژه دیگر منشعب می‌شود.
  - (۳) به ششی می‌رسد که نسبت به شش مقابل، حبابک‌های کمتری دارد.
  - (۴) مقدار انحراف آن از خط عمودی وسط نای، بیش از نایژه اصلی مقابل است.
- ۱۳- کدام عبارت، در مورد بیش از یک نوع از یاخته‌های مستقر در حبابک‌ها درست است؟
- (۱) حاوی زوائد ریز غشایی در ساختار خود هستند.
  - (۲) با ترشح ترکیبی ویژه، تبادل گازها را تسهیل می‌کنند.
  - (۳) در نقاط متعدد، غشای پایه مشترکی با یاخته‌های دیواره دیواره مویرگ‌ها دارند.
  - (۴) با فاصله گرفتن از یکدیگر، امکان انتقال هوا میان حبابک‌ها را فراهم می‌کنند.
- ۱۴- کدام عبارت، در خصوص قسمتهایی از بخش هادی دستگاه تنفس که در داخل ساختاری اسفنج‌گونه قرار دارد، صحیح است؟
- (۱) ساختارهای مستقر بر روی آن، شبکه مویرگی فراوانی دارند.
  - (۲) با تغییر قطر خود، مقدار هوای ورودی به شش‌ها را تغییر می‌دهد.
  - (۳) می‌توانند مبادله گازهای تنفسی را بین خون و هوای واردشده انجام دهند.
  - (۴) مزک‌های آن با ضربان خود، ترشحات حاوی مواد ضد میکروبی را حرکت می‌دهد.
- ۱۵- ماهیچه دیواره نای انسان و ماهیچه‌ای در دیواره بخش ابتدایی مری که آرایش تارهای آن مشابه ماهیچه نای است، چه مشخصه مشترکی دارند؟
- (۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل و تک‌هسته‌ای دارند.
  - (۲) در تماس مستقیم با خارجی‌ترین لایه پیوندی اندام قرار دارند.
  - (۳) از طریق سطح داخلی خود، در تماس با لایه زیرمخاط هستند.
  - (۴) در مجاورت نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف قرار دارند.



۱۶- کدام موارد، ویژگی لایه‌هایی از دیواره‌ی نای است که نسبت به ضخیم‌ترین لایه‌ی آن، در سطح داخلی تری قرار دارند؟  
الف - همه‌ی آن‌ها، یاخته‌های ترش‌جی دارند.

ب - در داخلی‌ترین لایه، همه‌ی یاخته‌ها مژک دارند.

ج - همه‌ی یاخته‌های استوانه‌ای، شکل و اندازه‌ی مشابه دارند.

د - در مجاورت لایه‌ای دارای نوعی بافت پیوندی قرار گرفته‌اند.

(۱) «ب» و «ج» (۲) «الف» و «د»

(۳) «الف»، «ب» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۱۷- مطابق مطالب کتاب درسی، در ارتباط با «حمل گازها در خون»، مشاهده‌ی کدام مورد ممکن است؟

(۱) اتصال بیشتر اکسیژن به هموگلوبین در مویرگ‌های بافتی

(۲) تجزیه‌ی کربنیک‌اسید به یون هیدروژن و بیکربنات در خوناب

(۳) کاهش حمل کربن دی‌اکسید توسط هموگلوبین در زمان گاز‌گرفتنی

(۴) آزاد شدن گاز کربن دی‌اکسید از یون بیکربنات با رسیدن به شش‌ها

۱۸- کدام مورد زیر، درباره‌ی هر زمانی که در بدن انسان سالم، ماهیچه‌ی میان‌بند (دیافراگم) حالت گنبدی‌شکل دارد، صادق است؟

(۱) ویژگی کشسانی شش‌ها نقش مهمی در جابه‌جایی هوا دارد.

(۲) گروهی از ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای در حال انقباض هستند.

(۳) فشار در فضای بین دو پرده‌ی جنب افزایش پیدا می‌کند.

(۴) دنده‌ها و جناغ به سمت جلو حرکت می‌کنند.

۱۹- مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، کدام دو اتفاق در یکی از فرایندهای تهویه‌ی ششی رخ می‌دهد؟

(۱) افزایش فشار به اندام‌های شکمی و انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی

(۲) افزایش قطر قفسه‌ی سینه و افزایش مصرف ATP در ماهیچه‌های شکمی

(۳) گنبدی‌شدن بزرگ‌ترین ماهیچه‌ی تنفسی و دور شدن جناغ از میان‌بند

(۴) تهویه‌ی ششی بدون انقباض ماهیچه‌ها و خروج حجم باقی‌مانده

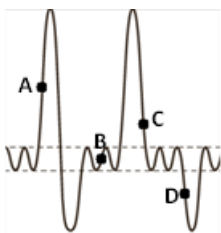
۲۰- با توجه به دم‌نگاره (اسپیروگرام) مورد نظر، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) حجم باقی‌مانده درون شش‌ها، در نقطه‌ی A بیش از B است.

(۲) در نقطه‌ی A برخلاف D، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی منقبض‌اند.

(۳) تعداد ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای در حال انقباض، در نقطه‌ی C برابر با D است.

(۴) در نقطه‌ی B همانند D، ماهیچه‌ی میان‌بند (دیافراگم) نقش اصلی را در تنفس ایفا می‌کند.



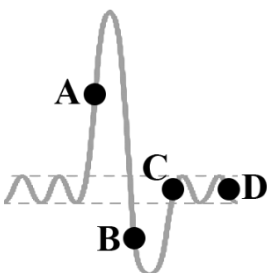
۲۱- با توجه به شکل مقابل که دم‌نگاره (اسپیروگرام) یک فرد سالم را نشان می‌دهد، چند مورد زیر درست است؟

الف - در A همانند B، ماهیچه‌های خارج از قفسه‌ی سینه منقبض شده‌اند.

ب - در C برخلاف D، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای در حال انقباض هستند.

ج - در A همانند C، میان‌بند (دیافراگم) نقش اصلی را برعهده دارد.

د - در B برخلاف D، نوعی حجم ذخیره‌ای از بدن خارج می‌شود.



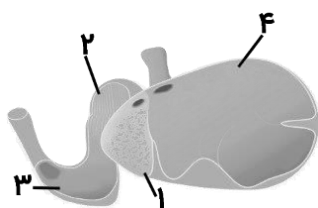
(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴





۲۸- با توجه به شکل که بخشی از دستگاه گوارش یک جانور را نشان می‌دهد، کدام عبارت نادرست است؟



- ۱) ممکن نیست مواد غذایی بدون عبور از بخش «۴»، از معده به مری وارد شوند.
- ۲) ممکن است قبل و بعد از عبور توده غذا از بخش «۱»، مقدار مایعات آن تغییر کند.
- ۳) ممکن است توده‌های غذایی نیمه‌جویده در تماس با دیواره لایه‌لایه بخش «۲» قرار بگیرند.
- ۴) ممکن نیست شکستن پیوندهای درون مولکول‌های سلولز توسط آنزیم‌های بخش «۳» یا «۴» رخ دهد.

۲۹- کدام عبارت، درباره ساختار تنفسی ویژه ملخ درست است؟

- ۱) بزرگ‌ترین لوله‌های آن همانند نای انسان، حلقه‌هایی در دیواره خود دارد.
- ۲) همانند ستاره دریایی، برای انتقال گازهای تنفسی، نیازی به مایعات بدن ندارد.
- ۳) همانند هیدر، همه یاخته‌های بدن می‌توانند مستقیماً با محیط تبادلات گازی داشته باشند.
- ۴) همانند ماهی، ورود و خروج گازهای تنفسی فقط از طریق ساختارهای سطح شکمی بدن انجام می‌شود.

۳۰- در ارتباط با تبادلات گازی و ساختارهای مرتبط با آن در جانوران بالغ، کدام عبارت زیر درست است؟

- ۱) در پارامسی، گازهای تنفسی فقط از طریق انتشار مبادله می‌شوند.
- ۲) در قورباغه، اکسیژن همواره با کمک پمپ فشار مثبت به سطح تنفسی می‌رسد.
- ۳) در حلزون، تبادل گازها در شش همواره مستقل از سازوکارهای تهویه‌ای انجام می‌شود.
- ۴) در ستاره دریایی،  $CO_2$  برای خروج از بدن، فقط از یک لایه یاخته پوششی عبور می‌کند.

زیست‌شناسی پایه یازدهم (۳۰ سؤال) - شما می‌توانید به صورت دلخواه، بین زیست‌شناسی دهم یا یازدهم، سؤالات یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید. در هر دو حالت، به تعداد سؤالات یکسانی پاسخ می‌دهید.

۳۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد، ویژگی مشترک لایه‌های تشکیل دهنده پوست انسان را بیان می‌کند؟

- ۱) قرارگیری رگ حاوی خون روشن در سطح بالاتر نسبت به رگ دیگر
- ۲) حضور رشته‌های پروتئینی ضخیم و نازک در دستجات موازی
- ۳) مجاورت با یاخته‌های انگشتری شکل نوعی بافت پیوندی
- ۴) مشاهده بخشی از غدد سازنده ترکیب حاوی لیزوزیم

۳۲- در مرحله‌ای از تقسیم میتوز یک یاخته جانوری، فام‌تن‌ها هم در سیتوپلاسم و هم در هسته مشاهده شدند، در این مرحله میزان فسفولیپیدهای آزاد سیتوپلاسم در حال افزایش بود. به احتمال زیاد این یاخته در کدام مرحله از تقسیم قرار دارد؟

- ۱) مرحله‌ای که در آن فام‌تن‌ها در سطح استوایی یاخته قرار می‌گیرند.
- ۲) مرحله‌ای رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن‌ها متصل می‌شوند.
- ۳) مرحله‌ای که تعداد فام‌تن‌های یاخته در آن دوبرابر می‌شود.
- ۴) مرحله‌ای که رشته‌های پروتئینی دوک تجزیه می‌شوند.



۳۳- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی، یاخته‌های سازنده ترکیبی را که منجر به گشاد شدن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آنها می‌شود، از یکدیگر متمایز می‌سازد؟

- (۱) پاسخ دادن به پادگن‌های بی‌خطر
- (۲) حضور دانه‌های تیره‌رنگ در سیتوپلاسم
- (۳) توانایی تولید نوعی ترکیب مؤثر در تجزیه لخته خون
- (۴) نقش در خروج بیشتر پروتئین‌های لاشکل از خون در التهاب

۳۴- در رابطه با دوک تقسیم و میانک‌ها، کدام عبارت درست است؟

- (۱) هر رشته دوک متصل به فام‌تن، به میانک نیز اتصال مستقیم دارد.
- (۲) بلندترین و کوتاه‌ترین رشته‌های دوک تقسیم به فام‌تن‌ها متصل شده‌اند.
- (۳) در هر یاخته تقسیم‌شونده، میانک‌ها در سازماندهی رشته‌های دوک نقش دارند.
- (۴) هر میانک استوانه‌ای می‌باشد و از ۹ دسته ۳ تایی از ریزلوله‌های پروتئینی تشکیل شده است.

۳۵- شکل زیر نوعی یاخته را نشان می‌دهد. در خصوص این یاخته، کدام مورد درست است؟

- (۱) این یاخته در شرایط طبیعی نیز در بافت‌ها حضور دارد.
- (۲) با وارد کردن آنزیم‌های خود به درون یاخته بیگانه، موجب مرگ آن می‌شود.
- (۳) با فعالیت خود، در به هم چسباندن میکروب‌ها و از بین بردن آنها، نقش ایفا می‌کند.
- (۴) با قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل بر روی این یاخته، بیگانه‌خواری میکروب آسان‌تر انجام می‌شود.

۳۶- در خصوص تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری کدام مورد به‌طور حتم درست است؟

- (۱) با ایجاد یک فرورفتگی در وسط یاخته آغاز می‌شود.
- (۲) در چندین ردیف رشته‌های اکتین و میوزین در کنارهم می‌لغزند.
- (۳) حلقه انقباضی به بخش کربوهیدرات دار غشای یاخته‌ای متصل است.
- (۴) با کوتاه‌شدن طول رشته‌های اکتین و میوزین، سیتوپلاسم یاخته تقسیم می‌شود.

۳۷- کدام مورد، درباره یاخته‌هایی در دفاع اختصاصی که در دومین برخورد بدن با نوعی عامل بیگانه نسبت به نوع دیگری

از یاخته‌ها به مقدار فراوان‌تری تولید می‌شوند، به‌طور حتم درست است؟

- (۱) قادر به شناسایی نوعی عامل بیگانه ویژه نسبت به سایر عوامل بیگانه هستند.
- (۲) فاقد توانایی عبور از فضای اندک موجود میان یاخته‌های پوششی مویرگ‌ها هستند.
- (۳) فاقد توانایی عبور از نقطه واری مؤثر در بررسی ساخت پروتئین‌های دوک تقسیم است.
- (۴) قادر به ترشح پروتئین‌های متصل‌شونده به آنتی‌ژن‌های موجود در سطح میکروب هستند.

۳۸- در کدام مرحله یا مراحل از فرایند تقسیم یاخته‌های پوششی در یک فرد مبتلا به نشانگان داون، اندازه یاخته

دستخوش بیشترین تغییر می‌شود؟

- (۱) متافاز
- (۲) ابتدای پرومتافاز
- (۳) آنافاز
- (۴) انتهای پروفاز و ابتدای تلوفاز



- ۳۹- درباره پاسخ دستگاه ایمنی در فردی که مبتلا به نوعی بیماری عفونی شده است، کدام عبارت زیر درست می‌باشد؟  
(در نظر داشته باشید که فرد مدتی پیش واکسن این بیماری را تزریق کرده است.)  
(۱) لنفوسیت‌های خاطره، با سرعت بیشتری فعال شده و پاسخ دفاعی قوی‌تری ایجاد می‌کنند.  
(۲) پادتن‌هایی که به بدن تزریق شده بودند، با پادگن تماس یافته و آن را از بین می‌برند.  
(۳) زمان شناسایی پادگن برخلاف شدت پاسخ به آن، همانند فرد واکسن نزده است.  
(۴) لنفوسیت‌های T نابالغ در تیموس تکثیر می‌شوند و پادگن را نابود می‌کنند.
- ۴۰- طی تقسیم رشتمان لنفوسیت در پاسخ به ورود مجدد میکروب بیماری‌زا به بدن، تا پیش از آغاز مرحله‌ای که یاخته به بیشترین طول می‌رسد، کدام مورد یا موارد زیر رخ می‌دهد؟  
الف - تجزیه ریزلوله‌های پروتئینی  
ب - آغاز ساخته شدن رشته‌های دوک  
ج - تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر  
د - رسیدن فاصله بین هسته‌تن (نوکلئوزوم)ها به حداقل  
(۱) «الف»، «ب» و «د»  
(۲) «د»  
(۳) «الف»، «ب» و «ج»  
(۴) «الف» و «د»
- ۴۱- نقص ایمنی اکتسابی که به اختصار ایدز (AIDS) نامیده می‌شود، نوعی بیماری است که عامل آن ویروس است. این ویروس‌ها در فرد بیمار، چه مشخصه‌ای دارند؟  
(۱) ممکن است در تماس با یکدیگر باشند.  
(۲) به‌طور حتم، ۶ تا ۱۵ سال در بدن نهفته باقی مانده‌اند.  
(۳) به‌طور حتم، از طریق دستگاه گوارش به بدن وارد نشده‌اند.  
(۴) ممکن است به لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی حمله نکرده باشند.
- ۴۲- در فردی که توموری در دیواره نای و در محل دو شاخه شدن آن به‌وجود آمده است، کدام وضعیت، بدخیم بودن تومور را با قطعیت تأیید می‌کند؟  
(۱) دشوار شدن حرکت مواد غذایی در مری  
(۲) یافتن یاخته‌های این تومور در نایژک انتهایی  
(۳) کاهش حجم جاری تنفس  
(۴) انجام تقسیمات تنظیم نشده در تومور
- ۴۳- مطابق مطالب کتاب درسی، در خصوص پاسخ ایمنی اولیه و ثانویه دفاع اختصاصی، کدام مورد درست است؟  
(۱) پاسخ ایمنی اولیه، دو هفته پس از اولین برخورد، کمترین شدت پاسخ ایمنی را دارد.  
(۲) پاسخ ایمنی اولیه همانند پاسخ ایمنی ثانویه، در اثر تقسیم لنفوسیت‌های خاطره ایجاد می‌شود.  
(۳) پاسخ ایمنی ثانویه، کمتر از یک هفته پس از دومین برخورد، به حداکثر شدت پاسخ ایمنی اولیه می‌رسد.  
(۴) در پاسخ ایمنی ثانویه برخلاف پاسخ ایمنی اولیه، تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده بیشتر از لنفوسیت‌های خاطره است.
- ۴۴- مطابق مطالب کتاب درسی، در ابتدای مرحله‌ای از تقسیم رشتمان (میتوز)، فشردگی فام‌تن (کروموزوم)ها مشابه مرحله قبلی است. در خصوص این مرحله، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟  
(۱) نسبت به مراحل قبلی، تعداد مولکول‌های دنا (DNA) دو برابر شده است.  
(۲) پوشش دو لایه‌ای احاطه‌کننده ماده وراثتی به‌صورت قطعات مجزا دیده می‌شود.  
(۳) همانند مرحله بعدی، فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده مولکول‌های پروتئینی دیده می‌شود.  
(۴) به‌منظور تهیه کاربوتیپ، می‌توان از فام‌تن (کروموزوم)های انتهایی این مرحله استفاده کرد.



- ۴۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص یاخته‌هایی که قادرند تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی مؤثر در فرایند التهاب از طریق تراگذری به بافت آسیب‌دیده وارد شوند، کدام مورد زیر نادرست است؟
- (۱) همه آنها، دانه‌های حاوی ترکیبات دفاعی در سیتوپلاسم خود دارند.
  - (۲) فقط برخی از آنها حاوی هسته تکی خمیده یا لوبیایی شکل هستند.
  - (۳) همه آنها، از یاخته‌های میلوئیدی موجود در مغز استخوان منشأ می‌گیرند.
  - (۴) فقط برخی از آنها قادر به بیگانه‌خواری میکروبه‌های وارد شده به خون هستند.
- ۴۶- مطابق اطلاعات کتاب درسی، شکل زیر مربوط به یکی از پنج ساختار نشان‌دهنده مراحل فشردگی فام‌تن (کروموزوم)ها می‌باشد. مطابق این شکل، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) همانند دومین ساختار پیش از آن، مارپیچ دورشته‌ای دیده می‌شود.
  - (۲) برخلاف اولین ساختار پس از آن، ساختارهای فنی شکل دیده می‌شود.
  - (۳) در اولین ساختار پیش از آن، پیچیدن دنا به دور چهار جفت پروتئین دیده می‌شود.
  - (۴) در دومین ساختار پس از آن، حداقل فاصله میان هسته‌تن (نوکلئوزوم)ها دیده می‌شود.
- ۴۷- در خصوص فرایندهای مختلف ایمنی در بدن انسان، کدام عبارت درست است؟
- (۱) هر یاخته‌ای که مرگ برنامه‌ریزی شده را آغاز کرده است، به‌طور حتم ظاهری دانه‌دانه پیدا می‌کند.
  - (۲) هر مولکولی که به پادتن متصل می‌شود، به‌طور حتم قسمتی از پیکر نوعی عامل بیگانه محسوب می‌شود.
  - (۳) هر لنفوسیت دفاع غیراختصاصی، به‌طور حتم با ایجاد منفذ در غشای یاخته سرطانی، پرفورین را به آن وارد می‌کند.
  - (۴) هر یاخته‌ای که می‌تواند اینترفرون نوع یک ترشح کند، به‌طور حتم قادر به تولید و ترشح آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده است.
- ۴۸- در خصوص هر مرحله‌ای از تقسیم میتوز یک یاخته جانوری که در تمام یا بخشی از آن، بیشترین میزان فشردگی کروموزوم‌ها قابل مشاهده است، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.
  - (۲) تغییری در تعداد کروموزوم‌های یاخته مشاهده نمی‌شود.
  - (۳) تغییر طول گروهی از رشته‌های دوک تقسیم مشاهده می‌شود.
  - (۴) فام‌تن‌های هم‌تا توسط پروتئین‌های ناحیه سانترومر به یکدیگر متصل هستند.
- ۴۹- گروهی از لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی توانایی شناسایی پادگن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل سم میکروب‌ها را دارند. در خصوص فرایند مقابله آن‌ها با عامل بیماری‌زا، ترتیب کدام مورد درست است؟
- (۱) شناسایی پادگن (آنتی‌ژن) توسط لنفوسیت T خاطره ← فعال‌سازی لنفوسیت B ← ساخت و ترشح پادتن
  - (۲) فعالیت لنفوسیت T کمک‌کننده ← فعال‌سازی لنفوسیت B و ایجاد یاخته پادتن‌ساز ← تولید پادتن
  - (۳) فعال‌سازی پادتن‌سازها ← فعال‌سازی سلول‌های کشنده طبیعی ← القای مرگ برنامه‌ریزی شده
  - (۴) فعال‌سازی پروتئین مکمل ← شناسایی پادگن ← تکثیر لنفوسیت T و تولید پرفورین



- ۵۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در تقسیم کاستمان ..... تقسیم رشتمان، ..... انتظار است.»
- (۱) یک، همانند - اتصال دو رشته دوک به سانترومر، قابل
  - (۲) یک، برخلاف - برابر شدن تعداد فامینک‌ها با تعداد سانترومرها، دور از
  - (۳) دو، برخلاف - تخریب همه رشته‌های دوک در مرحله میانی تقسیم، قابل
  - (۴) یک، همانند - جدا شدن فامینک‌های خواهری به دنبال تجزیه پروتئین اتصالی، دور از
- ۵۱- دو ویژگی ذکر شده در کدام مورد در خصوص یکی از یاخته‌های دفاعی بدن صدق می‌کند؟
- (۱) داشتن بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم و کوچک‌ترین گویچه سفید خونی بودن
  - (۲) داشتن سیتوپلاسم دانه‌دار و بیشترین میزان فسفولیپید در غشای یاخته‌ای
  - (۳) داشتن چندین هسته به هم پیوسته و سیتوپلاسم با خاصیت بازی
  - (۴) بالغ شدن در تیموس و تمایز یافتن به یاخته پادتن ساز
- ۵۲- در خصوص مراحل تقسیم رشتمان (میتوز)، اگر مرحله‌ای که در آن فام‌تن (کروموزوم)ها با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند را مرحله A و مرحله‌ای که در آن حداکثر طول یاخته دیده می‌شود را مرحله B نام‌گذاری کنیم، کدام مورد درست است؟
- (۱) در مرحله A همانند مرحله B، افزایش طول رشته‌های دوک تقسیم مشاهده می‌شود.
  - (۲) در مرحله A برخلاف مرحله B، پوشش نوعی اندامک کیسه‌ای شکل کاملاً تخریب می‌شود.
  - (۳) در مرحله B برخلاف مرحله A، ماده وراثتی به صورت توده‌ای از رشته‌های درهم درمی‌آید.
  - (۴) در مرحله B همانند مرحله A، هر فام‌تن (کروموزوم) به یک رشته دوک تقسیم متصل است.
- ۵۳- در خصوص گروهی از پروتئین‌های دفاعی بدن که با ایجاد منفذ در غشای عوامل بیگانه وارد شده به بدن، فعالیت خود را انجام می‌دهند، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) می‌توانند توسط نوع دیگری از پروتئین‌های دفاعی بدن فعال شوند.
  - (۲) هر دو لایه فسفولیپیدی متصل به آنها، فاقد کلسترول در ساختار خود هستند.
  - (۳) هر یک از آنها، جهت انجام فعالیت خود نیازمند اتصال به ساختار مشابه خود هستند.
  - (۴) برخی از آنها، می‌توانند شرایط ورود آنزیم‌های مؤثر در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته را فراهم کنند.
- ۵۴- در ارتباط نحوه تبدیل یاخته ایمنی غیرفعال به یاخته ایمنی فعال توسط یاخته دارینه‌ای، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) یاخته ایمنی فعال از سطح برآمده گره لنفی خارج می‌شود.
  - (۲) یاخته دارینه‌ای ذرات بیگانه را در لایه بیرونی پوست دریافت می‌کند.
  - (۳) در یاخته ایمنی غیرفعال، بیشتر حجم یاخته توسط هسته اشغال شده است.
  - (۴) یاخته دارینه‌ای با تغییر شکل سیتوپلاسم خود از بین یاخته‌های پوششی عبور می‌کند.
- ۵۵- مطابق با اطلاعات مطرح شده در فصل «تقسیم یاخته»، به دنبال ایجاد تغییری غیرطبیعی در یاخته بنیادی مغز استخوان، کدام نتیجه، به طور حتم اتفاق می‌افتد؟
- (۱) در صورتی که پروتئین‌های دوک تقسیم ساخته نشوند، یاخته از نقطه واریسی مرحله تقسیم عبور نمی‌کند.
  - (۲) در صورتی که پروتئین‌های دوک تقسیم به یاخته وارد شوند، یاخته از نقطه واریسی  $G_2$  عبور می‌کند.
  - (۳) در صورتی که آسیبی به دنا وارد شود، نقطه واریسی  $G_1$  منجر به آغاز فرایند مرگ یاخته‌ای می‌شود.
  - (۴) در صورتی که از تشکیل فام‌تن ممانعت به عمل آید، یاخته همچنان از نقطه واریسی  $G_1$  می‌گذرد.



