

زیست‌شناسی (۲)

نام:

موضوع: پاسخ تشریحی فصل ۵ (ایمنی)

دبیرستان روزبه ۲

نام خانوادگی:

پایه یازدهم / ۵

اردوی نوروزی ۱۳۹۹

۱- گزینه ۲: در نخستین خط دفاعی، گویچه‌های سفید خون (مانند نوتروفیل) حضور ندارند. خروج گویچه‌های سفید از خون و ورود آنها به بافت مربوط به دومین خط دفاعی بدن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): عرق، آنزیم لیزوزیم هم دارد. این آنزیمی است که در از بین بردن باکتری‌ها نقش دارد.

گزینه (۳): ماده مخاطی که چسبناک است، میکروب‌ها را به دام می‌اندازد و از پیش روی میکروب‌ها جلوگیری می‌کند.

گزینه (۴): در سطح پوست ما میکروب‌هایی زندگی می‌کنند که با شرایط پوست، از جمله اسیدی بودن، سازش یافته‌اند. این میکروب‌ها از تکثیر میکروب‌های بیماری‌زا جلوگیری می‌کنند، چون در رقابت برای کسب غذا بر آنها پیروز می‌شوند.

۲- گزینه ۳:

پروتئین‌های مکمل منافذی در بین فسفولیپیدهای غشای میکروب ایجاد می‌کنند. پادتن‌ها به فسفولیپیدهای غشا متصل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پروتئین‌های مکمل و اینترفرون هر دو جزء دومین خط دفاعی هستند.

گزینه (۲): دقت کنید پرفورین‌ها در غشای یاخته‌های آلوده به ویروس و یاخته‌های سرطانی منفذ ایجاد می‌کنند، نه غشای میکروب.

گزینه (۴): پروتئین‌های مکمل، گروهی از پروتئین‌های خون‌اند. این پروتئین‌ها در فرد غیرآلوده به صورت غیر فعال‌اند، اما اگر میکروبی به بدن نفوذ کند، فعال می‌شوند.

۳- گزینه ۱: ائوزینوفیل‌ها، دارای هسته دمبلی شکل هستند. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگتری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، ائوزینوفیل‌ها مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): هیستامین متر شحه از بازوفیل‌ها (گویچه‌های سفید دارای میان یاخته با دانه‌های تیره) با گشاده کردن دیواره‌ی رگ خونی، سبب افزایش تراگذری گویچه‌های سفید می‌شود.

گزینه (۳): منوسیت‌ها، دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی هستند، این یاخته‌ها با عبور از دیواره مویرگ ممکن است به درشت‌خوارها (ماکروفاژها) تبدیل شوند، ماکروفاژها، یاخته‌های هدف اینترفرون نوع دو می‌باشند.

گزینه (۴): یاخته‌های کشنده طبیعی منافذی را توسط پرفورین‌ها در غشای یاخته خودی که یا آلوده به ویروس یا سرطانی هستند، ایجاد می‌کنند. این یاخته‌ها می‌توانند با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته سرطانی یا آلوده به ویروس، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده آنها شوند.

۴- گزینه ۴: منظور سؤال، لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی است. دقت کنید که مثلاً لنفوسیت‌های T کشنده، تقسیم نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): همه گویچه‌های سفید توانایی عبور از رگ خونی را دارند.

گزینه (۲): همه لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی تحت تأثیر لنفوسیت T کمک‌کننده هستند.

گزینه (۳): تیروئید غده سپری شکل بدن انسان است که یاخته‌های پوششی آن، هورمون‌های تیروئیدی ترشح می‌کنند. هورمون‌های تیروئیدی، بر روی همه یاخته‌های بدن انسان گیرنده دارد و همه یاخته‌های بدن از جمله لنفوسیت‌ها یاخته این هورمون‌ها هستند و می‌توانند این هورمون‌ها روی آنها مؤثر باشند.

۵- گزینه ۱: لنفوسیت‌ها، هستهٔ تکی گرد یا بیضی دارند. این یاخته‌ها میان یاخته بدون دانه دارند.

بررسی موارد:

مورد اول: نادرست، لنفوسیت‌های B نقش شناسایی آنتی‌ژن را دارند و در فعال‌سازی ماکروفاژ نقشی ندارند و پلاسوسیت‌ها با ترشح پادتن و لنفوسیت‌های T با ترشح اینترفرون نوع ۲ در فعال‌سازی ماکروفاژ نقش دارند.

مورد دوم: نادرست، برای لنفوسیت‌های نابالغ و یاخته‌کشنده طبیعی صحیح نیست. از طرفی همه لنفوسیت‌های B و T نیز در گره‌های لنفی نمی‌باشند.

مورد سوم: همهٔ لنفوسیت‌ها، هسته درشت و میان یاختهٔ اندکی دارند. این یاخته‌ها نسبت به سایر گویچه‌های سفید، اندازه کوچکتری دارند.

مورد چهارم: گیرنده‌های آنتی‌ژن، برای لنفوسیت‌های شرکت‌کننده در دفاع اختصاصی هستند و به عنوان مثال برای سلول‌های کشتهٔ طبیعی صدق نمی‌کنند.

۶- گزینه ۲: در نخستین خط دفاعی لیزوزیم و در دومین خط، آنزیم‌های درون یاخته‌ای یاخته‌های بیگانه‌خوار نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): کلمه خطوط نادرست است، در خط اول گویچه سفید نداریم.

گزینه (۳): دقت کنید ترشح پروتئین‌های نخستین خط دفاعی در پاسخ به ورود میکروب نیست، بلکه به صورت دائمی ترشح می‌شود. گزینه (۴): فقط مربوط به نخستین خط دفاعی است.

۷- گزینه ۲: پیک‌های شیمیایی مختلفی از یاخته‌های سالم دستگاه ایمنی (مانند اینترفرون نوع ۲، هیستامین و...) ترشح می‌شوند. همهٔ پیک‌ها برای ترشح شدن از یاختهٔ سازنده خود باید از غشا عبور کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): مثلاً اینترفرون نوع ۲ ممکن است وارد خون نشود و فقط بر یاخته‌های مجاور خود در بافت اثر بگذارد.

گزینه (۳): اینترفرون نوع ۲ ممکن است بر روی یاخته‌های نزدیک به خود مؤثر باشد.

گزینه (۴): اینترفرون نوع دو در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارد. ولی برای مثال هیستامین و یا اینترفرون نوع یک در مبارزه با سرطان نقشی ندارد.

۸- گزینه ۳: دقت کنید در گره‌های لنفی علاوه بر لنفوسیت‌ها، بیگانه‌خوارهای بافی مانند ماکروفاژها نیز حضور دارند. همهٔ یاخته در غشای خود دارای انواعی از پروتئین‌ها می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): لنفوسیت‌ها در گره‌های لنفی مستقر هستند اما قابلیت بیگانه‌خواری ندارند.

گزینه (۲): یاخته‌های خاطره مستقر در گره‌های لنفی هستند اما در گره‌های لنفی تولید شدند نه مغز استخوان.

گزینه (۴): ماکروفاژها در گره‌های لنفی مستقر هستند ولی توانایی دیپدز ندارند.

۹- گزینه ۲:

مورد اول: (نادرست) پادتن‌ها با استفاده از اطلاعات موجود در دمای هسته تولید می‌شوند. اما هسته

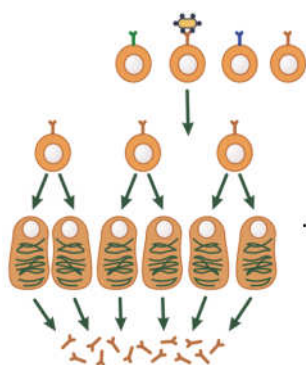
یاخته‌های پادتن‌ساز در مرکز سلول قرار ندارد.

مورد دوم: (درست) پادتن‌های ترشحي دارای دو جایگاه اختصاصی یکسان برای اتصال به آنتی‌ژن هستند.

مورد سوم: (نادرست) پادتن‌ها علاوه بر اتصال مستقیم به یاخته‌های بیگانه، به آنتی‌ژن‌های مجهول و

ویروس‌ها نیز متصل می‌شوند.

مورد چهارم: (درست) پادتن‌ها می‌توانند در مایعات بین یاخته‌ای، خون و لنف به طور آزادانه حضور داشته باشند.



(۱) ویروس HIV در لنفو سیت‌های T کمک‌کننده تکثیر می‌شود. پس از آلوده شدن این لنفو سیت‌ها تعداد آنها کم شده و عوارض بیماری ظاهر می‌شود. لنفوسیت‌های T کمک‌کننده برای عمل مناسب لنفوسیت‌های B و T لازم هستند.

(۲) اینترفرون نوع ۲ توسط لنفو سیت‌های T تولید و ترشح می‌شوند. اختلال در کار لنفو سیت‌ها سبب کاهش تولید اینترفرون نوع ۲ می‌شود. اینترفرون نوع ۲ سبب افزایش فعالیت درشت‌خوارها می‌شود. کاهش اینترفرون نوع ۲ فعالیت درشت‌خوارها را کاهش داده و مبارزه با سرطان دچار اختلال می‌شود.

(۳) در فرد آلوده به HIV دستگاه ایمنی ضعیف می‌شود. بنابراین علامت‌های بیماری خودایمنی کاهش می‌یابد. اما تحمل ایمنی افزایش می‌یابد. زیرا واکنش سیستم ایمنی به عوامل خارجی کم می‌شود.

(۴) لنفو سیت‌های T کمک‌کننده که آلوده به ویروس شده‌اند، اینترفرون نوع ۱ تولید می‌کنند که بقیه لنفو سیت‌ها را نسبت به ویروس مقاوم می‌کنند.

۱۱- گزینه ۴: همه موارد نادرست هستند.

(الف) بیماری نقرس نوعی بیمار یالتهابی مربوط به مفاصل است.

(ب) نوترفیل‌ها دارای یک هسته سه قسمتی هستند نه هسته‌ها سه قسمتی.

(ج) ممکن است پروتئین مکمل به پادتن سطح میکروب برخورد و فعال شود. در موارد نیز در پاسخ التهابی باکتری وجود ندارد.

(د) درشت‌خوارهای موجود در بافت آسیب دیده، اولین یاخته‌هایی هستند که وارد عمل می‌شوند نه درشت‌خوارهای گره‌های لنفی.

۱۲- گزینه ۳:

(۱) پیک‌های شیمیایی دستگاه درون‌ریز هورمون‌ها هستند. اما پیک‌های شیمیایی تولید شده توسط یاخته‌های پوششی مویرگ‌ها، هورمون نیستند.

(۲) پیک‌های شیمیایی آزاد شده از دیواره مویرگ، پیک دوربرد نیستند.

(۳) هر پیک شیمیایی توسط اطلاعات موجود در دمای خود، دستور لازم برای تولید را به دست می‌آورد.

(۴) دستگاه درون‌ریز و عصبی در ترشح این پیک‌های شیمیایی نقش ندارند.

۱۳- گزینه ۴: بی‌مهرگانی مانند زنبورها و مهره‌دارانی مانند مار و گربه از فرمون برای ارتباط استفاده می‌کنند.

(۱) حشرات تنفس نایدیسی دارند و از پروتئین آهن‌دار برای انتقال گازهای تنفسی استفاده نمی‌کنند.

(۲) بی‌مهرگان دفاع اختصاصی ندارند.

(۳) زنبور دارای گیرنده‌هایی نوری برای دریافت اشعه فوق بنفش خورشید است.

(۴) اسکلت بیرونی و درونی در حرکت و حفاظت از اندام‌های بدن نقش دارد.

۱۴- گزینه ۳:

(۱) بیگانه‌خوارهایی که در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط هستند، مستقر هستند، شامل یاخته‌های دندریتی و ماستوسیت‌ها می‌باشند. یاخته‌های دندریتی وظیفه دارند قسمت‌هایی از میکروب را به یاخته‌های ایمنی معرفی کنند نه ماستوسیت‌ها.

(۲) یاخته‌های دندریتی و ماکروفاژها دارای انشعابات در اطراف خود هستند. یاخته‌های دندریتی در حبابک‌ها وجود ندارند. ماکروفاژها هم به جز حبابک‌ها در گره‌های لنفی، کبد و طحال هم وجود دارند.

(۳) ماستوسیت‌ها در درون خود دارای ساختارهایی حاوی هیستامین هستند. هیستامین سبب گشاد کردن رگ‌های خونی می‌شود.

(۴) ماکروفاژها (درشت‌خوارها) در از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌ها نقش دارند. ماکروفاژها در خط نخستین دفاع نقشی ندارند.

۱۵- گزینه ۲:

۱) همهٔ یاخته‌های سفید خونی توانایی تراگذری دارند. در بین آن‌ها نوتروفیل‌ها، بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها دارای دانه‌هایی در میان یاختهٔ خود هستند. ائوزینوفیل‌ها با آزادسازی محتویات دانه‌های خود، در دفاع در برابر انگل‌ها نقش دارند.

۲) نوتروفیل‌ها، نیروهای واکنش سریع هستند. نوتروفیل‌ها علاوه بر حمل مواد دفاعی قابلیت بیگانه‌خواری دارند.

۳) نوتروفیل‌ها اولین یاخته‌های بیگانه‌خوار در طی التهاب هستند. در پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده، درشت‌خوارها نقش دارند.

۴) مونوسیت‌ها پس از خروج از رگ خونی تغییر شکل می‌دهند. مونوسیت‌ها به درشت‌خوارها و یاخته‌های دندریتی تبدیل می‌شوند.

۱۶- گزینه ۴:

۱) یاخته‌های دندریتی و مونوسیت‌ها، یاخته‌های خط دوم دفاع هستند. در خط دوم دفاع میکروب‌ها بر اساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌شوند.

۲) یاخته‌های دندریتی پس از خروج مونوسیت‌ها از خون و در اثر تغییر شکل آنها و نه تقسیم به وجود می‌آیند. مونوسیت‌ها در مغز استخوان از تقسیم یاخته‌های بنیادی تولید می‌شوند.

۳) یاخته‌های دندریتی جز بیگانه‌خوارها هستند.

۴) یاخته‌های دندریتی و مونوسیت‌ها در واکنش‌های عمومی و سریع بدن نقش دارند.

۱۷- گزینه ۴:

۱) بیگانه‌خواری توسط بیگانه‌خوارهایی که قبلاً در محل مستقر بوده‌اند، مانند ماکروفاژهای مستقر در بافت شروع می‌شود.

۲) قبل از تراگذری، هیستامین سبب گشادی رگ و در نتیجه خروج بیشتر خوناب می‌شود.

۳) قبل از تراگذری، بیگانه‌خوارهای بافتی و یاخته‌های مویرگی شروع به ترشح پیک شیمیایی می‌کنند.

۴) پس از تراگذری مونوسیت‌ها به ماکروفاژها تغییر می‌کنند.

۱۸- گزینه ۴: گویچه‌های سفید و قرمز بعد از تولید در مغز استخوان برای ورود به خون از بین یاخته‌های پوششی عبور می‌کنند.

الف) گویچه‌های سفید، علاوه بر تولید در مغز قرمز استخوان در اندام‌های لنفی نیز در اثر تکثیر لنفوسیت‌های قبلی تولید می‌شوند.

ب) گویچه‌های قرمز وارد خون می‌شوند. شکل مقابل خروج یاخته از خون را نشان می‌دهد.

ج) گویچه‌های قرمز تحت تأثیر مواد شیمیایی قرار نمی‌گیرند.

د) گویچه‌های قرمز هسته ندارند.

۱۹- گزینه ۴:

گزینه (۱): بیشترین یاخته‌ای خونی (گلبول قرمز) که بعد از تولید از مغز استخوان باید وارد مویرگ‌های خونی شوند و تمامی گلبول‌های سفید توانایی دیپدز را دارند.

گزینه (۲): در بیماری‌های تنفسی شاهد افزایش ترشح اریتروپوئین از کبد و کلیه هستیم.

گزینه (۳): کاملاً درست است.

گزینه (۴): پاسخ سؤال است چون اشاره به رونویسی از تمامی ژن‌ها شده در یاخته‌ها همه ژن‌ها رونویسی نمی‌شوند.

۲۰- گزینه ۲: مورد ۱ و ۴ درست است.

صورت سؤال در رابطه با مونوسیت‌هاست.

۱) در پاسخ التهابی مواد شیمیایی ترشح شده از یاخته‌های

پوششی سبب جذب مونوسیت‌ها می‌شود.

۲) همهٔ استخوان‌ها مغز قرمز ندارند. در مغز قرمز استخوان یاخته‌های خونی تولید می‌شوند.

۳) مونوسیت‌ها پس از خروج از خون به ماکروفاژ و یا یاختهٔ دندریتی تبدیل می‌شوند و دیگر به خون باز نمی‌گردند.

۴) مونوسیت‌ها از بقیهٔ یاخته‌های خونی درشت‌ترند.



- ۲۱- گزینه ۲: پروتئین‌های مکمل قبل از ورود میکروب در خون وجود دارند و پس از برخورد با میکروب‌ها فعال می‌شوند. به این ترتیب وجود آن نمی‌تواند دلیلی بر آسیب بافتی یا ورود آنتی‌ژن به درون بدن باشد.
- ۲۲- گزینه ۲: آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌ها طی حساسیت و همین‌طور خروج ناقل‌های عصبی از یاخته پیش‌سیناپسی هر دو به روش آگروسیتوز و با مصرف انرژی صورت می‌گیرند.
- ۲۳- گزینه ۱: در هنگام التهاب، ماستوسیت‌های آسیب‌دیده، هیستامین رها می‌کنند که موجب گشادی عروق و افزایش خون‌رسانی به بافت آسیب‌دیده می‌شود.
- ۲۴- گزینه ۲: پروتئین پادتن که از یاخته پادتن‌ساز ترشح می‌شود باعث افزایش بیگانه‌خواری میکروب‌ها توسط ماکروفاژها می‌گردد.
- ۲۵- گزینه ۴: هیستامین توسط بازوفیل‌ها ساخته می‌شود. بازوفیل از سلول‌های خونی است که می‌تواند در مغز قرمز استخوان نیم‌لگن ساخته شود.
- گزینه (۱): گویچه‌های قرمز در انسان دارای آنتی‌ژن، فاقد هسته است.
- گزینه (۲): گیرنده‌های آنتی‌ژن در سطح سلول‌های لنفوسیت قرار دارد نه هر سلول مؤثر در ایمنی نظیر یاخته پادتن‌ساز.
- گزینه (۳): یاخته‌های پادتن‌ساز توانایی تولید پادتن را دارند ولی می‌تواند خارج از مغز استخوان ساخته شده باشد.
- ۲۶- گزینه ۳: ایجاد منافذ در غشای یاخته، هم در دفاع غیراختصاصی توسط پروتئین‌های مکمل و پرفورین تولیدشده توسط یاخته‌های کشنده طبیعی و هم در دفاع اختصاصی، توسط لنفوسیت‌های T ایجاد می‌شود. گلبول‌های سفید، برای هر دو نوع دفاع از خون خارج می‌شوند. ماکروفاژها، در هر دو نوع دفاع میکروب‌ها را منهدم می‌کنند. ترشح پادتن فقط هنگامی صورت می‌گیرد که دفاع اختصاصی وارد عمل شده باشد، دفاع اختصاصی به وسیله لنفوسیت‌های B و T انجام می‌شود.
- ۲۷- گزینه ۲: مونوسیت‌ها، منشأ ماکروفاژها هستند و در یک فرد بالغ، مونوسیت‌ها در مغز قرمز استخوان ساخته می‌شوند.
- لنفوسیت‌های T کشنده (سازنده پرفورین) پس از اتصال آنتی‌ژن اختصاصی به لنفوسیت T در خارج از مغز استخوان ساخته می‌شوند (رد گزینه ۱). همین‌طور یاخته‌های پادتن‌ساز که پادتن ترشح می‌کنند در خارج از مغز استخوان از تقسیم و تمایز لنفوسیت B در خون به وجود می‌آیند (رد گزینه ۲). اینترفرون نوع I از سلول‌های آلوده به ویروس تولید می‌شود که الزامی به داشتن منشأ مغز استخوانی ندارند (رد گزینه ۳).
- ۲۸- گزینه ۲: واکسن‌ها که دارای آنتی‌ژن بیماری‌زای بیماری‌مورد نظر هستند، قبل از ورود عامل بیماری‌زا به بدن، تزریق می‌شوند و ایمنی فعال ایجاد می‌کنند به این معنی که توسط خود شخص یاخته‌های خاطره تولید می‌شوند. اما ایمنی حاصل از همه واکسن‌ها دائمی نیست. مثل واکسن بیماری آنفلوآنزا و کزاز. در مقابل، سرم‌ها دارای پادتن هستند و معمولاً بعد از ورود آنتی‌ژن به بدن و در مواردی، قبل از ورود آنتی‌ژن تزریق می‌شوند که ایمنی موقت ایجاد می‌کنند و توسط خود شخص پادتن و یاخته خاطره تولید نمی‌شوند.
- ۲۹- گزینه ۱: ایدز مثال نقص ایمنی اکتسابی است.
- ۳۰- گزینه ۳: ویروس HIV لنفوسیت‌های T کمک‌کننده را که در فعالیت سایر لنفوسیت‌ها (B و T) نقش دارند مورد تهاجم قرار می‌دهد.