

①

سوال ۱ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

طبق متن کتاب درسی، براساس نظریه میکروبی بیماری‌ها، میکروب‌ها می‌توانند بیماری‌زا باشند. بنابراین می‌توان گفت برخی میکروب‌ها نیز وجود دارند که بیماری‌زا نیستند؛ مانند میکروب‌های سطح پوست انسان که با شرایط اسیدی آن سازش یافته‌اند. (تأیید گزینه ۳ و رد گزینه ۱).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برخی بیماری‌ها ناشی از میکروب‌ها نیستند؛ مانند بیماری‌های خودایمنی، بیماری‌های ژنتیکی و ...
گزینه «۴»: توانایی بدن انسان در بیمار نشدن یا بهبود یافتن پس از ابتلا به بیماری‌های میکروبی، نشان‌دهنده این واقعیت است که بدن می‌تواند در برابر میکروب‌ها از خود دفاع کند.

②

سوال ۲ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

طبق متن کتاب، پوست دارای دو لایه اپیدرم و درم است. لایه اپیدرم دارای یاخته‌های مرده در سطح خارجی خود است در حالی که غدد برون ریزی که عرق و چربی سطح پوست را تولید می‌کنند، در لایه درم قرار دارند و اپیدرم در تولید این مواد فاقد نقش است. چربی پوست با خاصیت اسیدی خود و عرق با وجود نمک و آنزیم لیزوزیم در نابودی میکروب‌های بیماری‌زا نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اپیدرم فاقد انشعابات رگ‌های خونی است و در ساختار خود دارای یاخته‌های دارینه‌ای است که انشعابات سیتوپلاسمی فراوان دارند.

گزینه «۲»: درم حاوی ساختارهای غده‌ای دارای مجرا است. درم عملاً سدی محکم و غیر قابل نفوذ را در برابر میکروب‌های بیماری‌زا ایجاد می‌کند.

گزینه «۴»: درم حاوی رشته‌های کلاژن و کشسان درهم تابیده است و با بافت چربی که بافتی دارای نقش ضربه‌گیری است، تماس مستقیم دارد.

③

سوال ۳ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

در سطح پوست (اپیدرم) 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. این میکروب‌ها در درم وجود ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پوست یکی از اندام‌های (نه بافت) بدن است که لایه‌های بیرونی و درونی آن در جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن نقش دارند. هم چنین دقت کنید لایه بیرونی متعلق به بافت پوششی و لایه درونی متعلق به بافت پیوندی است.

۲) در اپیدرم، شبکه مویرگ خونی یافت نمی‌شود.

۴) با توجه به شکل ۳ صفحه ۶۷ زیست یازدهم، یاخته‌های دارینه‌ای هم در اپیدرم و هم در درم دیده می‌شوند.

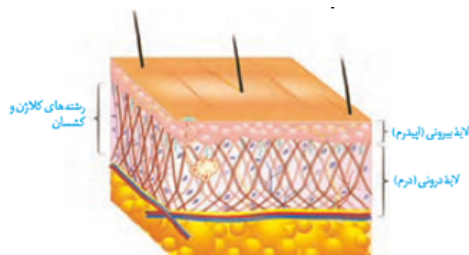
۴

گزینه درست: ۲

سوال ۴

گزینه «۲»

غده عرق درون درم قرار داشته و محتویات خود را بر روی اپیدرم تخلیه می‌کند. درم سدی محکم و غیرقابل نفوذ است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) طبق شکل بالا، در بخش‌هایی از درم، سیاهرگ سطحی‌تر و در بخش‌هایی دیگر از آن، سرخرگ‌ها سطحی‌تر می‌باشند.
- ۳) سطح پوست را ماده‌ای چرب می‌پوشاند، این ماده به علت داشتن اسیدهای چرب خاصیت اسیدی دارد. محیط اسیدی برای زندگی میکروب‌های بیماری‌زا (نه همه میکروب‌ها) مناسب نیست.
- ۴) لایه بیرونی پوست شامل چندین لایه یاخته پوششی است که خارجی‌ترین یاخته‌های آن مرده‌اند.

۵

گزینه درست: ۱

سوال ۵

گزینه «۱»

- غدد عرق، بزاقی، اشکی، مخاطی و غدد چربی پوست و برخی از غدد معده، در نخستین خط دفاعی بدن انسان نقش دارند.
- ۱) همه غدد برون‌ریز دارای یاخته‌های پوششی می‌باشند که فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.
- ۲) این گزینه مربوط به بزاق و اشک است.
- ۳) ترشحات غدد اشک، چربی پوست و عرق به سطح بدن هدایت می‌شوند، نه بخش‌های درونی بدن.
- ۴) در این بین، غدد چربی پوست فاقد توانایی ترشح لیزوزیم هستند.

۶

گزینه درست: ۱

سوال ۶

رقابت میکروب‌های سطح پوست برای کسب غذا در سطح لایه اپیدرم است. هم چنین لایه دارای رگ خونی در پوست، درم است. طبق شکل ۲ صفحه ۲۱ زیست شناسی ۲، در اپیدرم رگ خونی مشاهده نمی‌شود.

در ترکیبات سازنده عرق، نمک وجود دارد که از طریق مجرای غدد برون‌ریز به سطح پوست هدایت می‌گردد و طبق شکل ۲ صفحه ۲۱ زیست شناسی ۲، مجاری این غدد برون‌ریز هم در درم و هم در اپیدرم مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) اپیدرم دارای بافت پوششی سنگفرشی است. درم نیز در برگیرنده رگ‌های خونی است که این رگ‌ها در سطح درونی خود دارای بافت پوششی می‌باشند.

گزینه ۳) در لایه درم نیز گیرنده‌های حسی وجود دارند. (شکل ۲ صفحه ۲۱ زیست شناسی ۲)

گزینه ۴) رشته‌های پروتئینی بافت پیوندی رشته‌ای (کلاژن و کشان) در لایه درم مشاهده می‌شوند که به هم تابیده اند و سد محکمی را تولید کرده‌اند.

۷

گزینه درست: ۴

سوال ۷

همه موارد نادرست هستند. یاخته‌های پوششی مرده و زنده در پوست، یاخته‌های پیوندی لایه داخلی پوست، یاخته‌های موجود در غدد عرق و اشک و چربی و ... سلول‌های پوششی تولیدکننده اسید معده، سلول‌های عصبی تنظیم‌کننده سرفه و عطسه و ... و بسیاری دیگر از سلول‌های بدن انسان در خط اول ایمنی غیراختصاصی دخیل هستند.

الف) تنها سلول‌های پوششی دارای فضای بین سلولی اندک هستند و سلول‌های بافت پیوندی و عصبی این ویژگی را ندارند.

ب و د) نورون‌های بصل‌النخاع که در تنظیم فرایندهای سرفه، عطسه و استفراغ دخالت دارد می‌توانند پیام عصبی تولید کنند. همچنین مغز نمی‌تواند لیزوزیم تولید کند.

ج) سلول‌های مرده سطح پوست توانایی تولید و ذخیره انرژی را ندارند زیرا تنفس یاخته‌ای انجام نمی‌دهند.

۸

گزینه درست: ۳

سوال ۸

گزینه «۳»

منظور سؤال بازوفیل است. بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در مورد لنفوسیت‌ها صدق می‌کند.
گزینه «۲»: این گزینه قابلیت مونوسیت‌ها می‌باشد.
گزینه «۳»: بازوفیل‌ها در بروز پاسخ حساسیتی نقش دارند.
گزینه «۴»: این مورد ویژگی لنفوسیت کشنده طبیعی و T کشنده می‌باشد.

۹

گزینه درست: ۲

سوال ۹

گزینه «۲»

در صورت سؤال، گزینه‌ای از شما خواسته شده است که همواره رخ دهد. در پی اثر این یاخته، آنزیم القاکنده مرگ برنامه ریزی شده بر روی آنزیم‌هایی در یاخته هدف اثر می‌گذارند که در ابتدا غیر فعال هستند و بعد از فعال شدن باعث تجزیه یاخته (اندامک‌های یاخته) می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: ریزکیسه حاوی پرفورین و آنزیم القاکنده مرگ، مشترک بوده و هر دو در یک ریزکیسه قرار دارند.
گزینه «۳»: دقت کنید ممکن است یاخته کشنده طبیعی در خون هم فعالیت کند، در این محل دیگر ماکروفاژ حضور ندارد.
گزینه «۴»: یک نوع آنزیم نه انواع آنزیم‌ها صحیح است، در ضمن دقت کنید یاخته کشنده طبیعی در مقابله با یاخته‌های آلوده به ویروس نیز نقش دارد، پس این گزینه فقط به‌خاطر لفظ یاخته سرطانی نیز نادرست است.

۱۰

گزینه درست: ۲

سوال ۱۰

گزینه «۲»

موارد (الف) و (ج) درست هستند. بررسی همه موارد:
الف) نوتروفیل‌ها را می‌توان به نیروهای واکنش سریع تشبیه کرد و هپارین توسط بازوفیل‌ها ترشح می‌شود. نوتروفیل‌ها دارای سیتوپلاسم با دانه‌های روشن‌ریز هستند در حالی‌که بازوفیل‌ها، سیتوپلاسم با دانه‌های تیره دارند.
ب) اینترفرون نوع دو از یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده ترشح می‌شود (فقط یاخته کشنده طبیعی، در خط دوم دفاعی وجود دارد)؛ نوتروفیل‌ها مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند. یاخته کشنده طبیعی برخلاف نوتروفیل‌ها، توانایی فاگوسیتوز ندارد.
ج) یاخته کشنده طبیعی توانایی القای مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته را دارد و بازوفیل‌ها در پاسخ به مواد حساسیت‌زا هیستامین ترشح می‌کنند. یاخته کشنده طبیعی که نوعی لنفوسیت است، از یاخته بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرد، در حالی‌که منشأ بازوفیل‌ها، یاخته‌های بنیادی میلوئیدی است.
د) درشت‌خوارها و یاخته دندریتی، از تغییر مونوسیت‌ها خارج از خون ایجاد می‌شود و ائوزینوفیل‌ها در مبارزه با انگل‌ها نقش دارند؛ فقط یاخته دندریتی قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهد.

۱۱

گزینه درست: ۴

سوال ۱۱

گزینه «۴»

همه بیگانه‌خوارها برای عمل بیگانه‌خواری، عمل فاگوسیتوز (نوعی آندوسیتوز) را انجام می‌دهند که با تشکیل ریزکیسه غشایی همراه است. هیستامین را ماستوسیت هم آزاد می‌کند که گشادکننده رگ است. همچنین همه این یاخته‌ها CO_2 آزاد می‌کنند که افزایش آن به دلیل کاهش pH می‌تواند در عملکرد پروتئین‌ها اختلال ایجاد کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: همه بیگانه‌خوارها حرکات آمیبی دارند اما فقط یاخته دارینه‌ای و ماکروفاژ از تغییر نوعی گویچه سفید (مونوسیت) حاصل شده‌اند.
گزینه «۲»: خون سیاهرگی طحال و آپاندیس به کبد می‌رود. این اندام‌ها می‌توانند حاوی انواع بیگانه‌خوارها باشند. نوتروفیل نوعی بیگانه‌خوار است که گویچه سفید نیز بوده و توانایی دیپدز دارد.
گزینه «۳»: یاخته دارینه‌ای قسمتی از میکروب را در سطح خود قرار داده و به گره لنفی می‌برد تا به گروهی از لنفوسیت‌ها ارائه دهد. همه بیگانه‌خوارها می‌توانند براساس ویژگی‌های عمومی، یاخته بیگانه را از خودی شناسایی کنند.

(۱۲)

سوال ۱۲

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

در خط دوم دفاعی بدن پروتئین ترشحی به نام اینترفرون نوع یک و دو نقش دارد.

بررسی موارد:

مورد اول: اینترفرون نوع دو برخلاف اینترفرون نوع یک، در مقابله با یاخته‌های سرطانی (مانند ملانوما) نقش دارد.
مورد دوم: با توجه به شکل ۱۷ در صفحه ۱۶ زیست‌شناسی ۳، در ساختار دوم پروتئینی، پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های آمینی و کربوکسیلی ایجاد می‌شوند، نه گروه‌های R. همچنین ساختار دوم در همه انواع اینترفرون وجود دارد.
مورد سوم: اینترفرون نوع دو برخلاف اینترفرون نوع یک موجب فعال‌سازی ماکروفاژها (یاخته‌های حاصل از تغییر مونوسیت‌ها) می‌شود.

مونوسیت‌ها از خون خارج می‌شوند و پس از خروج تغییر می‌کنند و به ماکروفاژها و یا یاخته‌های دندریتی تبدیل می‌شوند.
مورد چهارم: اینترفرون نوع یک و نوع دو، در ایجاد منفذ در یاخته‌های دیگر نقشی ندارند.

(۱۳)

سوال ۱۳

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

به دنبال ورود باکتری به بدن، پاسخ التهابی بروز می‌کند. مراحل پاسخ التهابی براساس متن و شکل‌نویس کتاب به صورت زیر است:

(۱) ورود باکتری به بدن

(۲) ماستوسیت‌های آسیب‌دیده هیستامین رها می‌کنند.

(۳) یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و درشت‌خوارها با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به محل آسیب فرا می‌خوانند.

(۴) نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها با دیپدز از مویرگ خارج می‌شوند.

(۵) نوتروفیل‌ها بیگانه‌خواری می‌کنند و مونوسیت‌ها به درشت‌خوار تبدیل می‌شوند.

(۶) پروتئین مکمل، فعال شده و به غشای باکتری متصل می‌شود.

(۷) درشت‌خوارها ضمن تولید پیک شیمیایی، باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.

(۱۴)

سوال ۱۴

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

از تمایز و تغییر شکل مونوسیت‌ها، یاخته‌های دارینه ای و ماکروفاژها حاصل می‌شوند. مطابق شکل شکل ۳ صفحه ۶۷ و شکل ۷ صفحه ۶۹ زیست‌شناسی ۲، هردو یاخته توانایی ایجاد زوائد سیتوپلاسمی غشادار متعدد در اطراف خود هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید علاوه بر ماستوسیت و یاخته دارینه ای، ماکروفاژها نیز در لایه مخاطی لوله گوارش یافت می‌شوند.

ماکروفاژها تحت اثر اینترفرون نوع ۲ (پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته کشنده طبیعی) قرار دارند.

گزینه «۳»: همه بیگانه‌خوارها تحت اثر هورمون‌های تیروئیدی هستند. دقت کنید نوتروفیل در خون نیز بیگانه‌خواری می‌کند.

گزینه «۴»: بیگانه‌خواری توسط همه فاگوسیت‌ها در اثر تزریق ترکیباتی مانند کورتیزول کاهش می‌یابد. از بین انواع

بیگانه‌خوارها، تنها ماکروفاژ یاخته‌های خودی آسیب‌دیده را بیگانه‌خواری می‌کند.

(۱۵)

سوال ۱۵

گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

یاخته‌های غده‌های حاوی بخش درون‌ریز به صورت مجتمع در یک نقطه از بدن (نه پراکنده) به ترشح هورمون می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غدد برون‌ریز دارای ساختارهای خاصی به نام مجرا هستند. غده لوزالمعده که بر اساس شکل کتاب، نوعی غده حاوی بخش درون‌ریز محسوب می‌شود، هم دارای بخش درون‌ریز و هم برون‌ریز می‌باشد.

گزینه «۲»: هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری توسط هیپوتالاموس ساخته شده، ولی توسط هیپوفیز پسین به خون ترشح می‌شوند.

گزینه «۳»: هورمون تیموسین (ترشح‌شده از غده تیموس) در بالغ کردن لنفوسیت‌های T نقش دارد؛ بنابراین می‌تواند به تقویت دستگاه ایمنی کمک کند.

گزینه «۴»

نوتروفیل دارای هسته چند قسمتی (بیش از دو قسمت) است و همانند یاخته کشنده طبیعی (تولیدکننده اینترفرون نوع ۲)، در دفاع غیراختصاصی نقش دارند. دقت کنید همان‌طور که در کنکور ۹۸ نیز مطرح شد، مجاز نیستیم که بگوییم لنفوسیت‌های T کشنده با تولید اینترفرون نوع ۲، در دفاع غیراختصاصی شرکت دارند و این جمله از دیدگاه کنکور ۹۸ و کنکور ۹۹ نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید مغز استخوان خود اندام لنفی است و تمایز گروهی از یاخته‌های خاطره حاصل از لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی، در خود مغز استخوان همانند سایر اندام‌های لنفی انجام می‌شود.

گزینه «۲»: بازوفیل (دارای دانه‌های تیره) و ماستوسیت (نوعی بیگانه‌خوار) با ترشح هیستامین می‌توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها خونی شوند.

گزینه «۳»: بازوفیل و ائوزینوفیل (دارای هسته دو قسمتی) در خنثی‌سازی میکروب نقش ندارند. خنثی‌سازی میکروب‌ها مربوط به یاخته‌های پادتن‌ساز است که با تولید پادتن این کار را انجام می‌دهند.

گزینه «۳»

در پاسخ التهابی، یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و ماکروفاژها پیک شیمیایی تولید می‌کنند که این پیک‌های شیمیایی با ورود به خون باعث فراخواندن گویچه‌های سفید به موضع آسیب می‌شوند. ماکروفاژها مربوط به دفاع غیراختصاصی هستند و نمی‌توانند به کمک گیرنده‌های اختصاصی خود به یاخته‌های هدف خود متصل شوند. یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها نیز جزء یاخته‌های دفاعی بدن نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد برای ماکروفاژها صادق است که جزئی از ایمنی غیراختصاصی محسوب می‌شوند و می‌توانند عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی کنند.

گزینه «۲»: همه یاخته‌های زنده دارای پروتئین هستند. برای مثال در ساختار غشای یاخته یا گروهی از آنزیم‌های یاخته، پروتئین وجود دارد.

گزینه «۴»: همه این یاخته‌ها اگر به ویروس آلوده شوند، می‌توانند پروتئین اینترفرون نوع ۱ تولید کنند.

گزینه «۱»

پاسخ التهابی ممکن است در پی ورود عامل بیگانه نباشد، مانند بیماری نقرس یا برخی آسیب‌های دیگر مانند آفتاب سوختگی و

بررسی سایر موارد:

الف) مطابق شکل کتاب درسی، هیستامین آزاد شده از ماستوسیت‌ها به جریان خون وارد می‌شود.

ب) پاسخ التهابی همراه با بافت مردگی رخ می‌دهد.

ج) ماکروفاژها بزرگترین یاخته‌ها هستند و برای اینترفرون نوع ۲، هورمون‌های تیروئیدی و گیرنده دارند.

گزینه «۱»

بررسی موارد:

الف) نادرست است. بازو فیل ها و ماستوسیت ها، هیستامین ترشح می کنند. توجه داشته باشید هر دوی این یاخته ها برای هورمون های تیروئیدی گیرنده دارند.

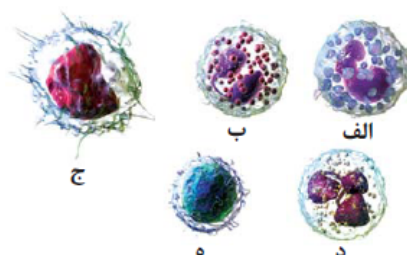
ب) درست است. ائوزینوفیل هسته دو قسمتی دمبلی و بازوفیل هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارد. گویچه های سفید توانایی خروج از خون دارند بنابراین طی فرآیند تراگذاری از یک لایه بافت سنگفرشی عبور می کنند.

ج) نادرست است. ماکرو فاژ و یاخته دارینه ای همانند یاخته کشنده طبیعی ژن اینترفرون نوع دو را دارند ولی این ژن تنها در یاخته های کشنده طبیعی و لنفوسیت های T بیان می شود.

د) درست است. گویچه های سفیدی که شبیه نیروهای واکنش سریع تر عمل می کنند. نوترو فیل ها هستند. مگا کاربوسیت ها و نوترو فیل ها هر دو از یاخته های بنیادی میلو ئیدی منشأ می گیرند.

مطابق مطالب کتاب درسی دو نوع اینترفرون وجود دارد. (درستی گزینه ۱). نو تروفیل یک هسته چند قسمتی دارد (نادرستی گزینه ۲). چهار نوع بیگانه خوار بافتی در بدن انسان وجود دارد. (نادرستی گزینه ۳) پادتن دو جایگاه برای اتصال به پادگن دارد. (نادرستی گزینه ۴).

۲۰



گزینه «۲»

الف = بازو فیل / ب = ائو زینو فیل / ج = مونوسیت / د = نوتروفیل / ه = لنفوسیت

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: ائو زینو فیل برخلاف نوترو فیل، در سیتوپلاسم خود دانه های روشن درشت دارد اما هر دو آن ها، در خط دوم دفاعی بدن حضور دارند و بیگانه ها را براساس ویژگی های عمومی آن ها شناسایی می کنند.

گزینه «۲»: مونوسیت پس از خروج از مویرگ پیوسته با دیپدز (طبق شکل ۴ فصل ۵ کتاب درسی زیست شناسی ۲، گویچه های سفید می توانند از شکاف بین یاخته های مویرگ پیوسته دیپدز کنند)، به ماکروفاژ یا یاخته های دندربیتی تبدیل می شود که هیچ کدام در طول زندگی خود هرگز توانایی دیپدز ندارند (زیرا همواره در بافت هستند و در خون یافت نمی شوند) پس گویچه سفید محسوب نمی شوند. اما لنفوسیت ها پس از خروج از مویرگ پیوسته با دیپدز، همچنان گویچه سفید محسوب می شوند زیرا می توانند از طریق لنف مجدد وارد گردش خون شوند و دوباره دیپدز کنند.

گزینه «۳»: لنفوسیت برخلاف بازو فیل، هسته تکی گرد یا بیضی دارد اما لنفوسیت ها نیز به طور غیر مستقیم در مکانیسم های خط دوم دفاعی بدن (واکنش های عمومی اما سریع نسبت به محرک بیگانه) و دفاع غیراختصاصی مؤثرند.

گزینه «۴»: بازو فیل همانند ماستوسیت، هیستامین ترشح می کند. دقت کنید که هیستامین ابتدا با گشاد کردن رگ، سبب کاهش نسبی فشار خون در آن رگ می شود و سپس با افزایش جریان خون به آن قسمت، این کاهش فشار خون جبران می شود.

۲۱

سوال ۲۱

گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

به کلمه فقط در انتهای صورت سؤال دقت کنید.

بررسی موارد:

الف) دقت کنید یاخته های عصبی علاوه بر ناقل عصبی، دارای گیرنده برای هورمون(های) تیروئیدی، انسولین و سایر پیک های شیمیایی نیز می باشند.

ب) برای یاخته های عصبی موجود در شبکه عصبی روده ای صادق نیست؛ زیرا این یاخته ها می توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند.

ج) یک یاخته عصبی ممکن است بیش از یک نوع ناقل عصبی تولید کند، مانند یاخته سازنده اپی نفرین و نوراپی نفرین. هم چنین همه یاخته های عصبی در صورت آلوده شدن به ویروس می توانند اینترفرون نوع ۱ بسازند.

د) دقت کنید که یاخته ها برای حفظ هم ایستایی خود نیازمند وجود قند گلوکز و هم چنین دفع مواد زائد تولیدی و دریافت اکسیژن نیز می باشند.

۲۲

سوال ۲۲

گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

فقط مورد «ب» صحیح است.

منظور یاخته های دارینه ای و ماستوسیت ها می باشد. ماستوسیت با ترشح هیستامین و گشاد کردن رگ ها مستقیماً با خون در ارتباط است که سبب فراخوانی گویچه های سفید و افزایش فعالیت آن ها می شود. یاخته های دارینه ای نیز با دریافت بخشی از میکروب و ارائه آن به یاخته های ایمنی در گره لنفی سبب فعالیت آن ها می شود و به نحوی با خون در ارتباط است. (رد الف و تایید ب) دقت کنید پاکسازی بافت ها وظیفه درشت خوارها است.

۲۳

سوال ۲۳

گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

به دنبال ترشح اینترفرون نوع ۲، درشت خوارها فعال می شوند. دقت کنید درشت خوارها توانایی تولید کربن دی اکسید را دارند. این ماده بر تغییر قطر سرخرگ های کوچک اثرگذار است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) یاخته ای که در فعال کردن یاخته های ایمنی مستقر در نوعی گره لنفی نزدیک به پوست مؤثر می باشد، یاخته های دارینه ای هستند. هم چنین دقت کنید در پوست نیز ماکروفاژ ها مشاهده می شوند.

۲) یاخته مؤثر در هدایت بیشتر گویچه های سفید به موضع آسیب، ماستوسیت های آسیب دیده می باشند. ماکروفاژ و ماستوسیت هردو بیگانه خوار هستند و در پی بیگانه خواری، محتویات لیزوزوم های خود را با ریزکیسه ها ادغام می کنند. ۳) مطابق شکل صفحه ۶۹ زیست شناسی ۲، واضح است که در پی مرگ برنامه ریزی شده، یاخته به شکل کیسه های غشادار کوچک در می آید و ماکروفاژ ها این کیسه های غشا دار را بیگانه خواری می کنند.

۲۴

سوال ۲۴

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

بررسی موارد:

الف) ماکروفاژها توانایی تراگذاری ندارند.

ب) دقت کنید همه یاخته های هسته دار بدن، در صورت آلوده شدن به ویروس توانایی ترشح اینترفرون نوع یک را دارند.

ج) بیگانه خوارها یا در خون هستند یا در سایر بافت های بدن. دقت کنید، خون، خود نوعی بافت پیوندی است.

د) طبق متن کتاب درسی، نوتروفیل ها مواد دفاعی فراوانی حمل نمی کنند.

گزینه «۱»

درشت‌خوارها، علاوه بر مبارزه با میکروب‌ها و سایر عوامل خارجی، یاخته‌های مرده بافت‌ها و بقایای آن‌ها را نیز از بین می‌برند. دقت کنید که درشت‌خوارها توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی (دیپدز) را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته‌های دارای هسته چندقسمتی، نوتروفیل‌ها هستند که توانایی تولید مواد دفاعی و بیگانه‌خواری را دارند.

(۳) یاخته‌های دارینه‌ای پس از ارائه قسمت‌هایی از میکروب به یاخته‌های ایمنی در گره‌های لنفی، این یاخته‌ها را فعال می‌کنند. دقت کنید که یاخته‌های دارینه‌ای برای این‌که خود را به گره لنفی برسانند، وارد رگ لنفی می‌شوند؛ پس توانایی ورود به رگ‌ها را دارند.

(۴) منشأ درشت‌خوارها، مونوسیت‌ها هستند که قادر به بیگانه‌خواری در حبابک و ترشح هیستامین نیستند.

گزینه «۴»

(الف) اینترفرون‌ها پروتئین‌هایی هستند که در دومین خط دفاعی (واکنش‌های عمومی اما سریع) شرکت دارند. (درست)
(ب) اینترفرون نوع دو توسط لنفوسیت‌های T نیز ترشح می‌شود. لنفوسیت‌های T مربوط به سومین خط دفاعی می‌باشند. (نادرست)

(ج) اینترفرون نوع یک هم بر یاخته‌های آلوده و هم بر یاخته‌های سالم مجاور اثر دارد. (نادرست)

(د) اینترفرون نوع یک علیه یاخته‌های خودی آلوده به ویروس و اینترفرون نوع دو، علیه یاخته‌های خودی سرطانی نقش دارند. ممکن است نوعی یاخته خونی به ویروس آلوده شود یا سرطانی شود و اینترفرون با آن مبارزه کند. (درست)
می‌دانیم که دو مورد نادرست است. حال باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که تعداد صحیح یا غلط با عدد دو برابر باشد. بازوفیل هسته دو قسمتی روی هم افتاده و سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره دارد.

تعداد بخش‌های سازنده هیپوفیز سه عدد است. در رابطه با انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، تعداد سیناپس‌های تحریکی در ماده خاکستری نخاع، سه و تعداد سیناپس‌های مهار در ماده خاکستری نخاع، یک عدد است. هم چنین در بدن انسان، چهار غده پاراتیروئیدی یافت می‌شود.

گزینه «۴»

هر ۴ مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند. یاخته کشنده طبیعی، یاخته‌های ترشح کننده اینترفرون نوع یک و دو و درشت‌خوار در مقابله با یاخته‌های آلوده به ویروس و سرطانی نقش دارند.

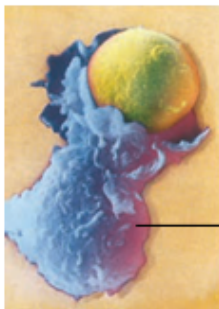
بررسی موارد:

(الف) درشت‌خوارها در افزایش فعالیت خود نقشی ندارند.

(ب) یاخته‌های آلوده به ویروس برای ترشح اینترفرون نوع یک لازم نیست به یاخته‌ای متصل شوند.

(ج) اینترفرون نوع یک از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود. این پروتئین مقاومت یاخته‌های دیگر را در برابر ویروس‌ها افزایش می‌دهد نه یاخته‌های تغییر یافته.

(د) هیچ کدام از این یاخته‌ها توانایی فعال‌سازی پروتئین‌های مکمل را ندارند.



گزینه درست: ۲

سوال ۲۸

گزینه «۲»

شکل مطرح شده در سؤال، درشت‌خوار را نمایش می‌دهد. ماستوسیت‌ها ماده‌ای به نام هیستامین دارند. هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند. در نتیجه، گشاد شدن رگ‌ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه‌های سفید می‌شود. نفوذپذیری بیشتر رگ‌ها موجب می‌شود تا خوناب که حاوی پروتئین‌های دفاعی است، بیش از گذشته به خارج رگ نشت کند. دقت کنید ماکروفاژ و ماستوسیت هر دو دارای آنزیم‌های گوارشی در لیزوزوم های خود می باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید که پرفورین آنزیم نیست.

(۳) کبد و طحال (نه تیموس)، گویچه‌های قرمز مرده را پاکسازی می‌کنند. این کار به وسیله درشت‌خوارها انجام می‌گردد.

(۴) هم درشت‌خوارها و هم یاخته‌های دارینه‌ای در اثر تغییر مونوسیت (نه تقسیم آن) در خارج از خون تشکیل می‌شوند.

۲۹

گزینه درست: ۲

سوال ۲۹

گزینه «۲»

موارد «ب» و «د» نادرست است.

بررسی همه موارد:

(الف) یاخته کشنده طبیعی در ایمنی غیراختصاصی موجب شروع مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شود. این یاخته با تخریب یاخته‌های آلوده به ویروس یا سرطانی، فعالیت درشت‌خوارها را در جهت پاکسازی اجزای حاصل از تخریب یاخته‌های مذکور افزایش می‌دهد.

(ب) بیگانه‌خوارهای بافتی مانند ماکروفاژها فاقد قدرت دیپدز هستند.

(ج) منظور سوال، ماستوسیت‌ها و یاخته‌های دارینه ای هستند. هر دوی این یاخته‌ها برای تجزیه عامل بیگانه، از لیزوزوم و آنزیم‌های آن بهره می‌برند. اگر ماکروفاژها در بخش‌هایی نیز به فراوانی یافت شوند، این موضوع درباره آن‌ها نیز صادق است.

(د) نوتروفیل‌ها نیز دانه‌های روشن دارند؛ اما در مبارزه با انگل‌ها نقش ندارند.

۳۰

گزینه درست: ۳

سوال ۳۰

گزینه «۳»

منظور صورت سوال، ماکروفاژها، یاخته‌های دارینه‌ای، ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها و سایر یاخته‌های دارای قدرت بیگانه‌خواری می‌باشند. همه این یاخته‌ها در صورت آلوده شدن به ویروس، می‌توانند اینترفرون تولید کنند. اینترفرون بر روی یاخته‌های دیگر اثرگذار است. می‌دانیم که پروتئین‌ها در انجام بسیاری از فرایندهای درون یاخته نقش دارند؛ در نتیجه اینترفرون‌ها برای اثرگذاری بر روی یاخته‌های هدف خود باید بر فعالیت این پروتئین‌ها اثر گذار باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه (۱) برای ماکروفاژها صادق نیست.

گزینه (۲) یاخته دارینه‌ای درون رگ‌های لنفی مشاهده می‌شود.

گزینه (۴) تنها برای یاخته دارینه‌ای صادق است.

گزینه «۴»

همه موارد نادرست است.

بررسی موارد:

الف: پروتئین‌های مکمل قبل از ورود عوامل بیماری‌زا تولید شده و آماده فعالیت هستند.

ب: اینترفرون توسط یاخته‌های آلوده به ویروس که تخصص یافته ایمنی نیستند، تولید می‌شود.

ج: در مورد اینترفرون‌ها و پرفورین صحیح نیست. همان‌طور که می‌دانید اینترفرون نوع یک سبب مقاومت یاخته در برابر ویروس می‌شود و به ویروس آسیبی نمی‌زند.

د: به نکته زیر توجه کنید.

✓ نکته مهم: به شکل ۷، صفحه ۶۹ کتاب درسی زیست‌شناسی ۲ دقت کنید. همان‌طور که می‌بینید، پرفورین و آنزیم ترشح شده از یاخته‌های کشنده طبیعی (و یاخته T کشنده) تنها در محل کوچکی که بین یاخته کشنده و یاخته تغییر یافته وجود دارد عمل می‌کند و در کل محیط داخلی بدن پخش نمی‌شود. اگر در کل محیط داخلی بدن پخش می‌شد، همه یاخته‌های خودی توسط مرگ برنامه‌ریزی شده از بین می‌رفتند.

گزینه «۱»

فقط مورد «الف» درست است.

در انسان، گویچه‌های سفید در دومین خط دفاعی بدن (دفاع غیراختصاصی) فاقد توانایی تشخیص عوامل غیرخودی به‌طور اختصاصی هستند. این یاخته‌ها شامل ائوزینوفیل‌ها، نوتروفیل‌ها، بازوفیل‌ها، مونوسیت‌ها و یاخته‌های کشنده طبیعی هستند.

بررسی موارد:

الف) همه گویچه‌های سفید قادرند طی فرایند تراگذاری (دیپدز) با عبور از منافذ دیواره مویرگ‌ها، از خون خارج شوند. (درست)
 ب) از میان گویچه‌های سفید نام برده شده در بالا، بازوفیل‌ها هسته دو قسمتی روی هم افتاده، ائوزینوفیل‌ها هسته دو قسمتی دمبلی و نوتروفیل‌ها هسته چند قسمتی دارند. این در حالی است که مونوسیت‌ها هسته تکی خمیده یا لوبیایی و لنفوسیت‌ها (یاخته کشنده طبیعی) هسته تکی گرد یا بیضی دارند. (نادرست)

ج) از میان گویچه‌های سفید نام برده شده در بالا، بازوفیل‌ها میان‌یاخته با دانه‌های تیره، ائوزینوفیل‌ها میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت و نوتروفیل‌ها میان‌یاخته با دانه‌های روشن ریز دارند. این در حالی است که مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها (یاخته کشنده طبیعی) میان‌یاخته بدون دانه دارند. (نادرست)

د) از میان گویچه‌های سفید نام برده شده در بالا، یاخته‌های کشنده طبیعی از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی و سایر یاخته‌ها، از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در مغز استخوان ایجاد می‌شوند. (نادرست)

گزینه (۲)

پیک‌های شیمیایی مختلفی می‌توانند از یاخته‌های سالم دستگاه ایمنی (مانند اینترفرون نوع ۲، هیستامین و...) ترشح شوند. همه این پیک‌ها برای ترشح شدن از یاخته سالم سازنده خود باید از غشای آن عبور کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینه (۳) اینترفرون نوع دو ممکن است بر روی یاخته‌های نزدیک به خود مؤثر باشد و پیک شیمیایی کوتاه برد باشد. (هیستامین نیز می‌تواند کوتاه برد باشد)

گزینه (۴) اینترفرون نوع دو در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارد، اما هیستامین نقشی ندارد.

گزینه «۳»

فقط مورد اول عبارت را به طور صحیح تکمیل می‌کند. اینترفرون‌های نوع یک و دو، پرفورین و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده می‌توانند از یاخته کشنده طبیعی ترشح شوند. با توجه به شکل کتاب درسی، پرفورین و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده با همدیگر در یک ریزکیسه قرار می‌گیرند. پروتئین‌ها در خط سوم (کندترین خط دفاعی) و خط دوم حضور دارند و تنها پرفورین می‌تواند در غشا منفذ ایجاد کند.

بررسی سایر موارد:

مورد دوم) هر دو می‌توانند از لنفوسیت T کشنده ترشح شوند.

همه پروتئین‌ها الگوهای از پیوند هیدروژنی را دارند.

مورد سوم) ترتیب قرارگیری و نوع آمینواسیدهای سازنده این پروتئین‌ها با هم متفاوت است!

مورد چهارم) هر دو در پی فعالیت آنزیم‌های سازنده خود و با تولید مولکول آب ایجاد می‌شوند!

۳۵

سوال ۳۵

گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

اینترفرون نوع دو از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شود و درشت‌خوارها را فعال می‌کند.

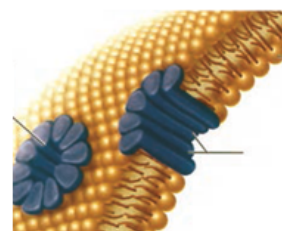
همه یاخته‌های زنده بدن انسان، گیرنده برای هورمون T_3 و T_4 دارند!

علت درستی گزینه «۱»: هر دو در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارند.

علت درستی گزینه «۲»: یاخته‌های کشنده طبیعی عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کنند.

علت درستی گزینه «۳»: همه یاخته‌های زنده بدن انسان، توانایی ترشح اینترفرون نوع یک را در صورت مواجهه با ویروس دارند.

۳۶



سوال ۳۶

گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

پروتئین‌هایی که در شکل دیده می‌شوند، پروتئین‌های مکمل نام دارند. پروتئین‌های دفاعی ترشح شده از یاخته‌های کشنده طبیعی، پرفورین و آنزیم است. دقت کنید که پرفورین‌ها نیز می‌توانند در غشا، منفذ ایجاد کنند و با اجزای فسفولیپیدی غشا در تماس باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌های مکمل می‌توانند یکدیگر را فعال کنند. پروتئین‌ها از آمینواسید تشکیل شده اند.

گزینه «۲»: پس از فعالیت هر دوی این پروتئین‌ها، یاخته‌های مورد حمله می‌میرند و درشت‌خوارها یاخته‌های مرده را از بین می‌برند.

گزینه «۴»: دقت کنید که پروتئین‌های مکمل به یاخته‌های زنده غشادار حمله می‌کند و در نهایت باعث مرگ این یاخته‌ها می‌شوند. پرفورین و آنزیم نیز به یاخته‌های زنده آلوده به ویروس یا سرطانی حمله می‌کنند و باعث مرگ آن‌ها می‌شوند.

گزینه «۲»

مونوسیت‌ها پس از خروج از خون به ماکروفاژ یا یاخته‌های دارینه‌ای تبدیل می‌شوند که هر دو نوع یاخته توانایی بیگانه‌خواری در خارج از خون را دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) یاخته‌های دارینه ای می توانند از دیواره مویرگ های لنفی عبور کنند.

گزینه (۳) ماکروفاژ ها در سایر نقاط بدن (به جز خون) نیز دیده می شوند.

گزینه (۴) این مورد مربوط به ماکروفاژ ها است و برای یاخته‌های دارینه ای صادق نیست. در ضمن دقت کنید هر ماکروفاژی الزاماً در پاکسازی گویچه های قرمز آسیب دیده نقش ندارد؛ بلکه آن هایی که در کبد و طحال هستند، این ویژگی را دارند.

گزینه «۲»

در دومین خط دفاعی مواد مختلفی مانند هیستامین، پیک های شیمیایی التهاب، پروتئین مکمل، اینترفرون و نقش دارند. الف) همه این مواد توسط یاخته های هسته دار تولید می شوند که در صورت آلوده شدن به ویروس، اینترفرون نوع ۱ تولید می کنند که نوعی پیک شیمیایی است.

ب) همه این مواد باعث تغییری در فعالیت یک یاخته می شوند. هم چنین بیشتر کارهای یاخته توسط پروتئین ها انجام می شود. پس این مواد می‌توانند بر فعالیت پروتئین ها مؤثر باشند. این نکته در کنکور سراسری ۹۹ مطرح شده است.

ج) دقت کنید برخی از این مواد به جریان خون یا لنف ممکن است وارد نشوند ، مثلاً اینترفرون نوع ۱ که در یک بافت تولید شده است.

د) این مورد برای پروتئین های مکمل صحیح است.

گزینه «۴»

همه موارد نادرست هستند یاخته‌های دندریتی و ماستوسیت‌ها در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطاند، مثل پوست و لوله گوارش به فراوانی دیده می‌شوند. ماکروفاژها نیز در اکثر نقاط بدن (از جمله بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطاند)، حضور دارند. همچنین نوتروفیل‌ها نیز می‌توانند در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطاند دیده شوند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) این مورد تنها درباره ماستوسیت‌ها صحیح است. ماستوسیت‌ها ماده‌ای به نام هیستامین دارند که رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند. گشاد شدن رگ‌ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه‌های سفید می‌شود.

ب) مونوسیت‌ها گویچه‌های سفید بدون دانه‌ای هستند که از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی به‌وجود می‌آیند. این یاخته پس از خروج از خون تغییر می‌کنند و به درشت‌خوار (ماکروفاژ) و یا یاخته‌های دندریتی تبدیل می‌شوند.

ج) ماکروفاژها در اکثر نقاط بدن حضور داشته و در از بین بردن میکروب‌ها، یاخته‌های مرده و بقایای بافت‌ها نقش دارند.

د) این مورد درباره یاخته‌های دندریتی صحیح است.

گزینه «۴»

همه موارد برای تکمیل عبارت نامناسب هستند.

بررسی همه موارد:

الف) اسکلت غضروفی در بدن برخی ماهیان دیده می‌شود در ماهی‌ها خون تیره از حفرات قلب آن‌ها عبور می‌کند.

ب) ستاره دریایی یاخته‌های بیگانه‌خوار دارد ولی فاقد سامانه گردش خون است. دقت کنید بی مهرگان هم یاخته‌های بیگانه‌خوار دارند و ممکن است فاقد مویرگ باشند.

ج) دقت کنید که ملخ فقط یک قلب دارد نه قلب‌ها!

د) مهره‌داران دارای مغز و طناب عصبی پشتی هستند. این مورد برای ماهی‌ها و دوزیستان صادق نمی‌باشد.

(۴۱)

سوال ۴۱

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

یاخته کشنده طبیعی، به یاخته سرطانی متصل می‌شود، با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشا ایجاد می‌کند. سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود. در یاخته‌ها، برنامه‌ای وجود دارد که در صورت اجرای آن، یاخته می‌میرد. این نوع مرگ را مرگ برنامه‌ریزی شده می‌نامند. طبق شکل ۷، ترتیب اتفاق‌ها به این صورت است: (۱) یاخته کشنده طبیعی به یاخته هدف متصل می‌شود. (۲) ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و مولکول‌های آنزیم، محتویات خود را با برون‌رانی ترشح می‌کنند. (۳) پرفورین‌ها، منافذی را در غشا ایجاد می‌کند. (۴) آنزیم از منافذ عبور کرده، به یاخته وارد می‌شود و باعث مرگ یاخته می‌شود و (۵) یاخته مرده توسط درشت‌خوار، بیگانه‌خواری می‌شود. (پس درشت‌خوار نقشی در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته سرطانی ندارد. (رد گزینه «۴»))

(۴۲)

سوال ۴۲

گزینه درست: ۴

یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و درشت‌خوارها با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به محل آسیب فرا می‌خوانند. یاخته‌های دیواره مویرگ تحت تأثیر هیستامین ترشح شده از ماستوسیت (کوتاه برد) و درشت‌خوارها تحت تأثیر اینترفرون نوع ۲ می‌توانند قرار بگیرند. بررسی سایر عبارت‌ها:

گزینه ۱ و ۲) این مورد درباره یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها صادق نیست.
گزینه ۳) درشت‌خوار توانایی تقسیم سلولی ندارد.

(۴۳)

سوال ۴۳

گزینه درست: ۳

منظور صورت سوال نوتروفیل‌ها می‌باشند.

الف) یاخته‌های اصلی ایمنی بدن انسان، طبق متن کتاب زیست شناسی، لنفوسیت‌ها هستند. طبق شکل فعالیت ۳ صفحه ۶۸ زیست شناسی ۲، نوتروفیل‌ها از لنفوسیت‌ها بزرگتر هستند. (درست)
ب) طبق اطلاعات زیست شناسی، برای انجام تقسیم یاخته‌ای به صورت طبیعی به ویژه در مغز استخوان به ویتامین‌های B_{12} و فولیک اسید نیاز است. پس برای تولید نوتروفیل‌ها نیز به این ویتامین‌ها نیاز داریم. (درست)
ج) مطابق شکل ۴ صفحه ۶۸ زیست شناسی ۲، برای انجام دیapedz، شکل سلول و هسته آن تغییر می‌کند. (درست)
د) دقت کنید این سلول‌ها دارای یک هسته چند قسمتی هستند نه هسته‌ها!! هم چنین چون همه یاخته‌ها از تقسیم سلول تخم ایجاد شده‌اند؛ در نتیجه در نوتروفیل‌ها نیز ژن(های) مربوط به ساخت پرفورین وجود دارد. (نادرست)

(۴۴)

سوال ۴۴

گزینه درست: ۳

در فرایند التهاب، درشت‌خوارهای بافتی نخستین یاخته‌هایی هستند که در این فرایند شرکت می‌کنند و توانایی تراگذاری و ترشح هیستامین را ندارند. درشت‌خوارها می‌توانند با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به محل آسیب فراخوانند. هم چنین درشت‌خوارها توانایی تولید پروتئین اینترفرون نوع ۲ را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید که در ابتدا ماکروفاژهای مستقر در خود بافت وارد عمل می‌شوند؛ نه ماکروفاژهای موجود در گره‌های لنفی!
گزینه ۲) این سلول‌ها در خارج از خون و در بافت‌ها ایجاد می‌شوند.
گزینه ۴) این یاخته‌ها، مربوط به دفاع اختصاصی نمی‌باشند.

اینترفرون نوع یک در مبارزه با بیماری‌های ویروسی و اینترفرون نوع دو در مبارزه با بیماری‌های سرطانی نقش مهمی دارد. بررسی گزینه‌ها:

(۱) اینترفرون نوع دو بر درشت‌خوار اثر می‌گذارد و آن را فعال می‌کند. همچنین اینترفرون نوع یک از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته آلوده، بریاخته‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آنها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند. (نادرست)

(۲) اینترفرون نوع دو از لنفوسیت‌های T و یاخته کشنده طبیعی ترشح می‌شود. در بیماری ایدز لنفوسیت‌های T کمک کننده آلوده به ویروس توانایی ترشح اینترفرون نوع دو را دارند. (نادرست)

(۳) اینترفرون نوع دو بر درشت‌خوارها که یاخته ایمنی در خط دوم دفاعی هستند تأثیر می‌گذارد. (نادرست)

(۴) یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T، ترشح کننده اینترفرون نوع دو هستند و هیچ کدام بیگانه‌خوار تلقی نمی‌شوند در حالی که اینترفرون نوع یک می‌تواند از نوعی بیگانه‌خوار آلوده به ویروس ترشح شود. (درست)

منظور صورت سوال نوتروفیل‌ها می‌باشد. این سلول‌ها توانایی تراگذاری دارند؛ اما دقت کنید که این یاخته‌ها بعد از تولید در مغز استخوان، از دیواره مویرگ‌های

ناپیوسته بدون تغییر شکل عبور می‌کنند و به خون وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق متن کتاب درسی، نوتروفیل‌ها مواد دفاعی با خود حمل می‌کنند، اما مقدار این مواد دفاعی زیاد نیست.

(۲) در طی پاسخ التهابی می‌توانند تحت تأثیر برخی پیک‌های شیمیایی، دیپدز انجام داده و به درون بافت وارد شوند.

(۳) این یاخته‌ها برای تولید شدن در مغز استخوان نیازمند ویتامین‌های فولیک اسید و B۱۲ می‌باشند؛ زیرا این دو ویتامین برای انجام تقسیمات یاخته ای ضروری هستند.

هر چهار مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.

مورد اول) دقت کنید گروهی از پیک‌های شیمیایی دوربرد مانند هورمون‌های تیروئیدی، می‌توانند روی یاخته‌های عصبی موجود در مغز و نخاع تأثیرگذار باشند.

مورد دوم) دقت کنید گروهی از پیک‌های شیمیایی کوتاه برد مانند پیک‌های شیمیایی شرکت کننده در فرایند التهاب، برای عملکرد خود به جریان خون وارد می‌شوند.

مورد سوم) توجه کنید ممکن است هورمون‌ها توسط یاخته‌های ترشحی عصبی موجود در هیپوتالاموس تولید شوند و توسط این یاخته‌ها در هیپوفیز پسین به جریان خون وارد شوند.

مورد چهارم) طبق متن کتاب درسی دستگاه درون ریز بدن انسان به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند و نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند. در نتیجه می‌توان گفت مثلاً مولکول‌های ناقل عصبی نیز در پاسخ به محرک‌های درونی و بیرونی نقش مهمی دارند.

بخش پیشین هیپوفیز تحت تنظیم هیپوتالاموس، شش هورمون ترشح می‌کند. هیپوتالاموس توسط رگ‌های خونی با بخش پیشین ارتباط دارد و هورمون‌هایی به نام آزادکننده و مهارکننده ترشح می‌کند که باعث می‌شوند هورمون‌های بخش پیشین ترشح شوند، یا اینکه ترشح آن‌ها متوقف شود؛ پس در پی افزایش ترشح هورمون‌های آزادکننده از هیپوتالاموس، تولید و ترشح هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز افزایش می‌یابد.

هورمون محرک غده فوق کلیه، یکی از شش هورمون مترشح از بخش پیشین هیپوفیز است؛ بخش قشری غده فوق کلیه به تنش‌های طولانی مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح کورتیزول پاسخ دیرپا می‌دهد. این هورمون گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد. اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند (مثلاً می‌تواند میزان دیپدز نوتروفیل‌ها، نیروهای واکنش سریع دستگاه ایمنی را کاهش دهد). بخش قشری هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه را در هر دو جنس نیز تولید و ترشح می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) بخش مرکزی غده فوق کلیه ساختار عصبی دارد. وقتی فرد در شرایط تنش قرار می‌گیرد، این بخش دو هورمون به نام‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌کند. این هورمون‌ها ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهند و نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند؛ پس توانایی نایزک‌ها برای انتقال هوا درون دستگاه تنفسی افزایش می‌یابد.
- ۲) هورمون دیگر بخش قشری غده فوق کلیه آلدوسترون است که باز جذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد و از این طریق غلظت یون سدیم موجود در ادرار را کاهش می‌دهد.
- ۳) دقت کنید در صورت سوال ذکر شده، پسر ۳۵ ساله؛ در نتیجه در بدن این فرد رشد طولی استخوان‌ها به دنبال فعالیت صفحات رشد مشاهده نمی‌شود.

طبق توضیحات مراحل التهاب در شکل ۹، صفحه ۷۱ زیست شناسی ۲، اولین ماده شیمیایی که در مسیر التهاب از یاخته‌های دفاعی آسیب دیده ترشح می‌شود، هیستامین است. این ماده با گشادکردن رگ‌ها جریان خون را در محل آسیب دیده افزایش و فشار خون موضعی را کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) افزایش جریان خون در ناحیه آسیب دیده موجب افزایش دما و قرمزی آن بخش می‌شود.
- ۲) پیک‌های شیمیایی ترشح شده از بیگانه‌خوارها و یاخته‌های دیواره مویرگ موجب فراخوانی گویچه‌های سفید می‌شوند. دقت کنید این پیک شیمیایی بعد از هیستامین آزاد می‌شود.
- ۳) هیستامین موجب افزایش نفوذپذیری دیواره مویرگ و افزایش خروج مواد می‌گردد. در این حالت احتمال تورم و افزایش حجم مایع بین‌سلولی در محل آسیب دیده وجود دارد.

پروتئین‌های مکمل منافی در بین فسفولیپید های غشای میکروب ایجاد می‌کنند. پادتن‌ها نیز طبق شکل ۱۴ به فسفولیپید های غشا متصل می‌شوند.

دقت کنید پرفورین‌ها در غشای یاخته‌های آلوده به ویروس و یاخته‌های سرطانی منفذ ایجاد می‌کنند، نه در غشای میکروب.

در نخستین خط دفاعی آنزیم لیزوزیم و در دومین خط، آنزیم‌های درون یاخته‌ای یاخته‌های بیگانه خوار 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) مربوط به نخستین خط دفاعی است.

۵۲

گزینه درست: ۲

سوال ۵۲

پیک‌های شیمیایی مختلفی از یاخته‌های سالم دستگاه ایمنی (مانند اینترفرون نوع ۲، هیستامین و ...) ترشح می‌شوند. همه این پیک‌ها برای ترشح‌شدن از یاخته 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 ۲ در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارد.

۵۳

گزینه درست: ۴

سوال ۵۳

منظور سؤال، یاخته‌های دارینه‌ای (دندریتی) است.
این یاخته‌ها قسمت‌هایی از میکروب (بخش آنتی‌ژنی) را در سطح خود قرار می‌دهند، سپس خود را به گره‌های لنفی نزدیک می‌رسانند، تا این قسمت‌ها را به یاخته‌های ایمنی (لنفوسیت‌ها) ارائه کنند.

۵۴

گزینه درست: ۴

سوال ۵۴

در فرایند التهاب، پروتئین‌های مکمل از مویرگ‌ها خارج و در فضای بین یاخته‌ای فعال می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) اگر یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T که خود توانایی تولید اینترفرون II را دارند، آلوده به ویروس شوند، می‌توانند اینترفرون نوع I را هم تولید و ترشح کنند.
۲) اینترفرون نوع I، بر روی یاخته‌های سالم بدن انسان اثر می‌گذارد و موجب مقاوم شدن آن‌ها در برابر آلوده شدن توسط ویروس‌ها می‌شود.
۳) پروتئین مکمل در اثر فعال شدن، با ایجاد ساختار حلقه مانند، در غشای میکروب‌ها، منفذ ایجاد می‌کند.

۵۵

گزینه درست: ۲

سوال ۵۵

پروتئین‌های مکمل در خوناب محلول هستند. این پروتئین‌ها پس از برخورد با میکروب‌ها فعال شده و به کمک یکدیگر منافذی در غشای عامل بیگانه ایجاد می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ائوزینوفیل نوعی گویچه سفید با هسته دمبلی است (نه هسته‌ها!!).
۳) ماکروفاژ در درون مویرگ‌های خونی یافت نمی‌شود و توانایی دیپدز برای عبور از دیواره این رگ‌ها را ندارد.
۴) لنفوسیت‌های کشنده طبیعی یک نوع آنزیم ترشح می‌کنند نه انواعی از آنزیم‌ها.

۵۶

گزینه درست: ۳

سوال ۵۶

اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های دنا ذخیره شده است؛ پس دستور تولید پیک‌های شیمیایی توسط دنا درون یاخته داده می‌شود.
سایر گزینه‌ها برای پیک‌های شیمیایی آزاد شده از یاخته‌های دیواره مویرگ‌های خونی در طی التهاب صحیح نیست.

۵۷

گزینه درست: ۴

سوال ۵۷

در روند التهاب پس از تراگذاری، مونوسیت‌ها می‌توانند به ماکروفاژها تبدیل شوند.
تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: دقت کنید بیگانه خواری، توسط بیگانه خوارهایی که قبلاً در بافت مستقر بوده اند (مانند ماکروفاژهای مستقر در بافت)، شروع می‌شود.
گزینه ۲: قبل از تراگذاری، هیستامین منجر به خروج خوناب بیشتر به محل التهاب می‌شود، نه بعد از تراگذاری آن‌ها.
گزینه ۳: قبل از تراگذاری، بیگانه‌خوارهای بافتی و یاخته‌های دیواره ی مویرگ‌ها شروع به ترشح پیک‌های شیمیایی می‌کنند.

(۵۸)

سوال ۵۸

گزینه درست: ۲

بررسی گزینه ها:

- (۱) نادرست - برای پرفورین صحیح نیست.
- (۲) درست - هورمون های تیروئیدی با تنظیم میزان گلوکز در دسترس یاخته و هورمون کلسی تونین با اثر بر میزان کلسیم خونا، بر فعالیت عضلات اسکلتی موثر هستند.
- (۳) نادرست - در حالت طبیعی هموگلوبین درون گویچه های قرمز است و در خونا دیده نمی شود.
- (۴) نادرست - گلیکوژن الزاماً در همه ی یاخته های زنده بدن ذخیره نمی شود بلکه در یاخته های ماهیچه ای و کبدی ذخیره می شود.

(۵۹)



سوال ۵۹

گزینه درست: ۴

- دقت کنید علاوه بر گویچه های سفید، گویچه های قرمز نیز بعد از تولید در مغز استخوان برای ورود به خون، از بین یاخته های پوششی مویرگ عبور می کنند.
- الف (دقت کنید طبق کتاب زیست شناسی ۱، اندام های لنفی همانند گره های لنفی مراکز تولید لنفوسیت ها هستند.)
- در صورت سوال گفته شده "هر یاخته" (
- ب) فرایندی که در شکل نشان داده شده است، دیapedz می باشد که طی آن یاخته از رگ خارج می شود؛ اما گویچه قرمز به خون وارد می شود.
- ج) برای گویچه های قرمز صادق نیست.
- د) گویچه های قرمز قبل از ورود به خون، هسته خود را از دست می دهند و در نتیجه هسته و دنا ندارند.

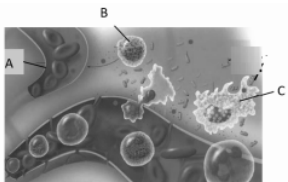
(۶۰)

سوال ۶۰

گزینه درست: ۲

- موارد اول و سوم صحیح هستند.
- مورد اول (اگر نوتروفیل ها به ویروس آلوده شوند، می توانند اینترفرون نوع ۱ تولید کنند.
- مورد دوم (دقت کنید در نوتروفیل ها یک هسته وجود دارد که چند قسمتی است.
- مورد سوم (این یاخته ها از طریق تنفس یاخته ای، ATP تولید می کنند.
- مورد چهارم (دقت کنید نوتروفیل ها در دومین خط دفاعی شرکت دارند، نه در خطوط (خط اول و دوم) دفاع غیر اختصاصی !

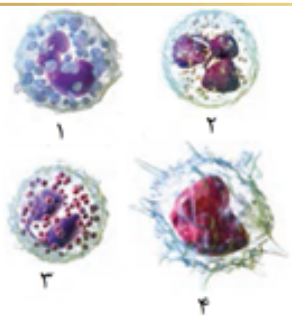
(۶۱)



سوال ۶۱

گزینه درست: ۴

- موارد A تا C به ترتیب مویرگ، ماستوسیت و درشت خوار می باشند.
- مونوسیت ها، از خون خارج می شوند و پس از خروج، تغییر می کنند و به درشت خوار و یا یاخته های دندریتی تبدیل می شوند.
- مونوسیت ها، دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی شکل و میان یاخته بدون دانه هستند.
- بررسی سایر گزینه ها: (۱) قرار گرفتن پروتئین های مکمل روی غشای میکروب، باعث می شود که بیگانه خواری آسان تر انجام شود.
- (۲) یاخته های دیواره مویرگ ها و بیگانه خوارهای بافتی با تولید پیک های شیمیایی، گویچه های سفید خون را به موضع آسیب فرا می خوانند.
- (۳) هیستامین باعث گشادی رگ ها و افزایش نفوذ پذیری آن ها می شود.



سوال ۶۲

گزینه درست: ۲

یاخته‌های شماره ۱ تا ۴ به ترتیب: بازوفیل، نوتروفیل، ائوزینوفیل و مونوسیت می‌باشند. بازوفیل همانند ائوزینوفیل در پی تقسیمات یاخته‌های بنیادی میلوئیدی تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ائوزینوفیل‌ها به جای بیگانه‌خواری، محتویات دانه‌های خود را به روی انگل‌ها می‌ریزند. ائوزینوفیل‌ها، هسته دوقسمتی، دمبلی‌شکل و میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت دارند.

(۳) هسته محل حضور دنا و اطلاعات ژنتیکی است. نوتروفیل‌ها همانند بازوفیل‌ها دارای یک هسته می‌باشند.

(۴) تراگذری از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید است. بنابراین، همه انواع گویچه‌های سفید که درون خون قرار دارند می‌توانند با عبور از منافذ مویرگ‌ها به بافت‌ها وارد شوند

۶۳

سوال ۶۳

گزینه درست: ۴

منظور صورت سؤال لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی هستند که پس از نخستین برخورد با آنتی‌ژن تقسیم می‌شوند. همه یاخته‌های حاصل از تقسیم در پی انجام فعالیت‌های سوخت‌وسازی خود برخی مواد دفعی مانند کربن دی اکسید و آمونیاک تولید می‌کنند که آن‌ها را به خون وارد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته‌های پادتن ساز گیرنده آنتی ژنی ندارند.

گزینه (۲) دقت کنید که یاخته پادتن ساز دارای هسته جانبی است و در مرکز یاخته قرار ندارد.

گزینه (۳) لنفوسیت‌های T کشنده نمی‌توانند پادتن تولید کنند بلکه آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده و پرفورین می‌سازند که باعث مرگ یاخته می‌شود.

۶۴

سوال ۶۴

گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

تعبیر صورت سؤال:

هر خطی که یاخته‌های ایمنی پاسخ دفاعی سریعی می‌دهند: خط دوم (دفاع غیراختصاصی).

هر خطی که یاخته‌های ایمنی پاسخ دفاعی سریعی نمی‌دهند: خط سوم (دفاع اختصاصی).

در اولین برخورد با عامل بیگانه، مدتی طول می‌کشد تا یاخته‌های ایمنی اختصاصی پاسخ دفاعی مناسب ایجاد کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در خط دوم ایمنی، یاخته کشنده طبیعی، به یاخته سرطانی متصل می‌شود، با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشا ایجاد می‌کند. سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود.

گزینه «۲»: دومین خط دفاعی شامل سازوکارهایی است که بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کند.

گزینه «۳»: دفاع اختصاصی، فرایندی است که برای شناسایی پادگن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد از این‌رو، برخلاف

دفاع غیراختصاصی، دفاع سریعی نیست. اما اگر پادگنی که قبلاً به بدن وارد شده دوباره به بدن وارد شود، پاسخ دفاع اختصاصی نسبت به قبل سریع‌تر و قوی‌تر است. پس در دومین برخورد با عامل بیگانه، به دلیل کم‌بودن مدت زمان پاسخ،

ممکن است فرد دچار بیماری نشود.

گزینه «۱»

پروتئین مکمل در خط دوم ایمنی موجب ایجاد منفذ در غشای باکتری‌ها می‌شود و بیگانه‌خواری میکروب را آسان‌تر می‌کند (افزایش می‌دهد). اینترفرون نوع یک از آلودگی بیشتر یاخته‌های بدن توسط ویروس جلوگیری می‌کند. بنابراین نیاز به بیگانه‌خواری یاخته‌های آلوده به ویروس در بدن کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هیستامین در ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها و اینترفرون نوع دو در لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ساخته می‌شود. لنفوسیت کشنده طبیعی همانند ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها فاقد گیرنده آنتی‌ژنی می‌باشد. همچنین اینترفرون نوع ۲ در لنفوسیتی که مربوط به خط سوم هست نیز تولید می‌شود.

گزینه «۳»: عبارت این گزینه صحیح است اما دقت داشته باشید که صورت سؤال در مورد پروتئین‌هایی که تنها در خط دوم دفاعی فعالیت دارند، صحبت کرده است. پرفورین توسط یاخته‌های T کشنده در خط سوم دفاعی نیز ساخته شده و فعالیت می‌کند.

گزینه «۴»: پیک‌های شیمیایی تولید شده توسط ماکروفاژها در التهاب، گویچه‌های سفید خون را به محل آسیب فرا می‌خوانند، بنابراین یاخته هدف آن‌ها گویچه‌های سفید خون است. یاخته هدف پروتئین مکمل، باکتری‌ها هستند.

گزینه «۴»

توصیف صورت سوال مربوط به بیماری حساسیت است که در اثر اختلال در تحمل ایمنی ایجاد می‌شود. در این بیماری هیستامین بیش از حد ترشح می‌شود و باعث بروز علائم بیماری می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: مربوط به بیماری‌های خود ایمنی است.

گزینه «۲»: دقت کنید پاسخ به میکروب‌های مضر در دستگاه گوارش قبل از بروز حساسیت نیز مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»

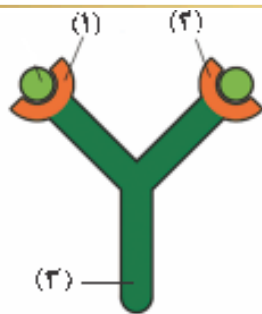
واکسن، میکروب ضعیف شده، کشته شده، پادگن میکروب یا سم خنثی شده آن است که با وارد کردن آن به بدن یاخته‌های خاطره پدید می‌آید؛ به همین علت ایمنی حاصل از واکسن را ایمنی فعال می‌نامند. بررسی همه موارد:

الف) درست است. منظور از تولید دو نوع لنفوسیت حاصل از تقسیم و تمایز یک نوع لنفوسیت، لنفوسیت‌های عمل‌کننده و خاطره است. توجه داشته باشید در هر بار برخورد بدن با پادگن‌های عامل بیگانه، تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده بیشتری نسبت به تعداد لنفوسیت‌های خاطره به‌وجود می‌آید.

ب) درست است. با توجه به نمودار کتاب درسی در برخورد اول، طی هفته اول پاسخ ایمنی قابل سنجش ایجاد نمی‌شود و در پایان هفته اول این امر رخ می‌دهد.

ج) نادرست است. اولاً واکسن الزاماً حاوی خود ویروس نیست بلکه می‌تواند حاوی آنتی‌ژن ویروس باشد. دوماً لنفوسیت‌های T مستقیماً با خود ویروس برخورد نمی‌کنند بلکه با یاخته‌های آلوده به ویروسی و سرطانی مبارزه می‌کنند.

د) نادرست است. دقت کنید لنفوسیت‌های B نیز با تولید پادتن به ویروس‌ها پاسخ می‌دهند و تنها مربوط به لنفوسیت T نمی‌باشد.



سوال ۶۸

گزینه درست: ۲

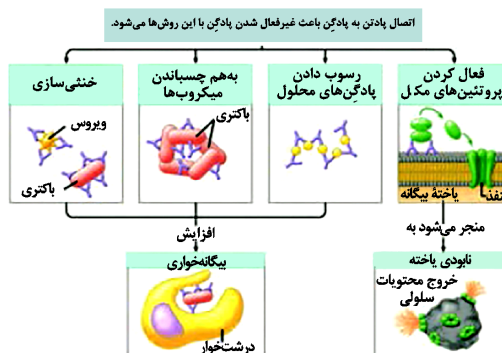
گزینه «۲»

با توجه به شکل، این گزینه صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ویروس‌ها نیز می‌توانند به پادتن متصل شوند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل، پادتن از طریق جایگاه‌های «۱» و «۲» به آنتی‌ژن و از طریق جایگاه «۳»، می‌تواند به پروتئین مکمل متصل شود.

گزینه «۴»: با توجه به شکل ۱۳ فصل ۵ یازدهم، در سطح یک میکروب، چند نوع آنتی‌ژن می‌تواند موجود باشد. بنابراین به یک عامل بیگانه بیش از یک نوع پادتن می‌تواند متصل شود.



سوال ۶۹

گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

یاخته‌هایی که سبب فعال شدن لنفوسیت‌ها می‌شوند، عبارتند از: یاخته‌های دندریتی، لنفوسیت کمک‌کننده، میکروب‌ها و سلول‌های سرطانی و آلوده به ویروس.

همه یاخته‌های ذکر شده باید واجد آنتی‌ژن باشند و آنتی‌ژن با گیرنده‌های آنتی‌ژن در سطح لنفوسیت‌ها جفت می‌شود و ممکن است آنتی‌ژن نوعی سم باشد که توسط یاخته دندریتی به لنفوسیت ارائه می‌شود (مانند سم مار که اصلاً به میکروب ارتباطی ندارد). و یا این‌که از سلول‌های خودی تغییر یافته مثل سلول‌های سرطانی باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط ویژگی یاخته‌های دندریتی ذکر شده است.

گزینه «۲»: فقط ویژگی لنفوسیت‌های کمک‌کننده ذکر شده است.

گزینه «۳»: می‌تواند سم نوعی جانور (مثلاً مار) باشد سم میکروب محسوب نمی‌شود.

گزینه «۲»

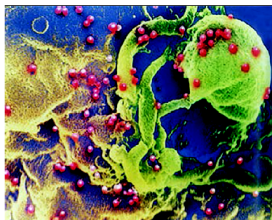
سوال در مورد پروتئین‌های مکمل است. موارد (الف) و (ب) صحیح است.

بررسی همه موارد:

- الف) پروتئین‌های مکمل بر غشای یاخته بیگانه یا همان میکروب (نه خودی) اثر می‌گذارند. لنفوسیت کشنده طبیعی آنزیم‌های مرگ برنامه‌ریزی شده و پرفورین می‌سازند. پرفورین به غشاء یاخته‌های خودی (سرطانی یا آلوده به ویروس) متصل می‌شود.
- ب) پادتن دارای جایگاه اتصال به آنتی‌ژن است. ژن(های) ساخت پادتن و پروتئین مکمل در دناي همه یاخته‌های هسته‌دار بدن حضور دارد، منتهی فقط در گروهی از آن‌ها بیان می‌شود.
- ج) دقت کنید عامل بیماری کزاز نوعی باکتری است و اینترفرون نوع ۱ در مبارزه با آن نقش ندارد.
- د) براساس شکل ۱۴ فصل ۵ یازدهم، پروتئین‌های مکمل می‌توانند در دفاع اختصاصی با پادتن‌ها همکاری داشته باشند.

گزینه «۴»

- منظور صورت سوال پادتن است. پادتن، پادگن را با ۴ روش بی‌اثر یا نابود می‌کند. توجه داشته باشید پادتن‌ها باعث غیرفعال شدن پادگن (آنتی‌ژن)‌ها شده و سپس یاخته‌های بیگانه، با بیگانه‌خواری یا با اثرگذاری پروتئین‌های مکمل نابوده می‌شوند.
- ولی آنزیم دفاعی یاخته کشنده طبیعی (نوعی لنفوسیت دفاع غیراختصاصی) که به آنزیم القاکنده مرگ یاخته ای معروف است، با راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته، باعث مرگ یاخته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: پادتن‌ها مولکول‌هایی ۷ شکل و از جنس پروتئین‌اند. هر پادتن دو جایگاه برای اتصال به یک نوع (نه دو نوع!) پادگن (آنتی‌ژن) دارد. هر لنفوسیت B می‌تواند پس از تبدیل به پادتن‌ساز، پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند.
- گزینه «۲»: پروتئین‌های دفاعی ترشح شده از لنفوسیت T عبارتند از: پرفورین، آنزیم القاکنده مرگ یاخته‌ای، اینترفرون نوع یک (در صورت آلوده شدن به ویروس) و اینترفرون نوع دو (در دفاع غیراختصاصی). اینترفرون نوع دو درشت‌خوارها را فعال می‌کند، در نتیجه در این یاخته مصرف ATP افزایش می‌یابد از طرفی پادتن‌ها نیز به‌صورت غیرمستقیم باعث افزایش فعالیت درشت‌خوارها می‌شوند.
- گزینه «۳»: پرفورین‌ها و پروتئین‌های مکمل می‌توانند در غشای یاخته منفذ ایجاد کنند. توجه داشته باشید پروتئین‌های مکمل در مبارزه با یاخته‌های آلوده به ویروس کارایی ندارند.

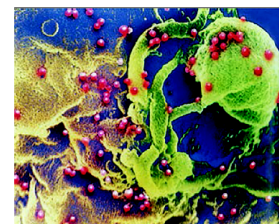


گزینه درست: ۲

سوال ۷۲

گزینه «۲»

مطابق کتاب درسی، در شکل زیر، ویروس‌های HIV (عامل بیماری ایدز در انسان)، در حال آزاد شدن از یاخته آلوده نشان داده شده‌اند. موارد (الف) و (ج) صحیح هستند.



بررسی همه موارد:

(الف) در بیماری ایدز، ایمنی فرد کاهش می‌یابد. می‌دانیم یکی از فعالیت‌های دستگاه ایمنی مبارزه با یاخته‌های سرطانی است که از ایجاد تومورهای بدخیم (سرطان) جلوگیری می‌کند. بنابراین در این بیماری، به علت تضعیف ایمنی، احتمال ایجاد سرطان افزایش می‌یابد. همچنین ایمنی ناشی از واکسن، ایمنی فعال است. یعنی یاخته‌های دستگاه ایمنی باید در مقابل میکروب ضعیف شده یا کشته شده واکنش نشان دهند. در بیماری ایدز با اختلال در دستگاه ایمنی، پاسخ دستگاه ایمنی نسبت به واکسن نیز کاهش می‌یابد.

(ب) همانطور که در زیر شکل کتاب درسی نوشته شده است، در این تصویر میکروب‌ها در حال آزاد شدن از یاخته آلوده هستند نه آلوده کردن آن.

(ج) در این بیماری، ویروس HIV به لنفوسیت‌های T کمک‌کننده حمله کرده و در نتیجه فعالیت لنفوسیت‌های B و T کاهش می‌یابد. در بیماری آنفلوآنزای پرندگان، ویروس موجب می‌شود دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند و لنفوسیت‌های T به‌طور انبوه تولید شوند.

(د) لنفوسیت‌های T در غده تیموس که در جلوی قلب قرار گرفته است، بالغ می‌شوند. در بیماری ایدز، ویروس تنها به لنفوسیت‌های T کمک‌کننده حمله می‌کند و تولید اینترفرون نوع یک تنها توسط این یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه درست: ۳

سوال ۷۳

گزینه «۳»

جملات «الف»، «ب» و «د» صحیح می‌باشد. بررسی گزینه‌ها:

(الف) غده تیموس که محل بلوغ لنفوسیت‌های T می‌باشد و در پشت جناغ قرار دارد، در دوران کودکی فعالیت زیادی دارد و پس از بلوغ از فعالیت آن کاسته می‌شود. در یک کودک ممکن است به علت نوعی بیماری فعالیت تیموس کاهش یابد؛ در نتیجه در بلوغ لنفوسیت‌ها اختلال ایجاد می‌شود.

(ب) افزایش طولانی‌مدت ترشح هورمون کورتیزول در اثر افزایش فعالیت بخش قشری غده فوق‌کلیه (که بالاتر از لوزالمعده قرار دارد)، می‌تواند سبب کاهش ایمنی شود.

(ج) در بیماری MS یاخته‌های میلین‌ساز دستگاه عصبی مرکزی مورد حمله یاخته‌های خودی قرار می‌گیرند. دقت کنید که بیماری MS یک بیماری خودایمنی می‌باشد و در بیماری‌های خودایمنی، سطح ایمنی افراد افزایش یافته است.

(د) در بیماری ایدز، لنفوسیت‌های T کمک‌کننده مورد هجوم ویروس HIV قرار می‌گیرند و بنابراین این یاخته‌ها اینترفرون نوع ۱ که از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود، را تولید و ترشح می‌کنند. در بیماری ایدز عملکرد لنفوسیت‌های B و T و سطح ایمنی مختل می‌شود.

گزینه «۲»

در صورت سوال اشاره به فعالیت‌های خط سوم دفاعی بدن شده است.
بررسی گزینه «۲»: دقت کنید در برخورد اول پس از دو هفته که پاسخ ایمنی به حداکثر رسیده، شدت پاسخ کاهش یافته و به پایین‌ترین حد می‌رسد ولی دقت کنید در برخورد دوم، این پاسخ به پایین‌ترین حد نمی‌رسد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل کتاب درسی صحیح است.

گزینه «۳»: در هر دو نوع برخورد لنفوسیت می‌تواند تقسیم شده و یاخته‌های خاطره و عمل‌کننده را به وجود آورد.
گزینه «۴»: در برخورد دوم پاسخ ایمنی بلافاصله آغاز می‌شود ولی در برخورد اول پاسخ ایمنی پس از گذشت نزدیک به ۷ روز شروع می‌شود.

گزینه «۱»

یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T می‌توانند اینترفرون نوع دو را ترشح نمایند. هردوی این یاخته‌ها می‌توانند با ترشح پرفورین (سازنده منفذ در غشا) و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده به مبارزه با یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس بپردازند.
دقت کنید که یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس، یاخته‌های خودی تغییر کرده می‌باشند نه یاخته‌های بیگانه!
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: لنفوسیت‌های T در تیموس بالغ شده و توانایی شناسایی اختصاصی عوامل بیگانه را به دست می‌آورند.

گزینه «۳»: یاخته‌های هسته‌دار بدن می‌توانند پس از آلودگی به ویروس، نوعی پروتئین به نام اینترفرون نوع یک را ترشح نمایند که علاوه بر یاخته آلوده بر یاخته‌های سالم مجاور هم اثر گذاشته و آن‌ها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.

گزینه «۴»: در پاسخ به ورود ویروس آنفلوآنزای پرندگان، لنفوسیت‌های T به میزان زیادی ساخته شده و به فعالیت می‌پردازند.

گزینه «۲»

HIV نه به همه لنفوسیت‌های T، بلکه به نوع خاصی از آن‌ها حمله می‌کند. در واقع فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک این نوع خاص انجام می‌شود؛ لذا آن را لنفوسیت T کمک کننده نامیدند. اینترفرون نوع یک از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته آلوده، بر یاخته‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آن‌ها را در برابر ویروس مقاوم می‌سازد. بنابراین این اینترفرون از لنفوسیت‌های T کمک کننده ترشح می‌شود و روی سایر یاخته‌های خونی نیز اثر می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هر بار تقسیم لنفوسیت‌ها یا لنفوسیت‌های خاطره، تعداد یاخته‌های خاطره تولیدی کمتر از لنفوسیت‌های عمل‌کننده است؛ اما دقت کنید که این فرد برای اولین بار به این ویروس آلوده شده است و قبل از آن لنفوسیت خاطره‌ای وجود ندارد.

۳) در صورت بیگانه‌خواری لنفوسیت آلوده به ویروس یا بیگانه‌خواری خود ویروس، امکان مشاهده این ویروس درون یاخته بیگانه‌خوار وجود دارد.

۴) پادتن‌ها با اتصال به پادگن‌های ویروس، توانایی خنثی کردن آن‌ها را دارند. بنابراین ویروس HIV نیز می‌تواند توسط پادتن‌های مترشحه از پلاسماوسیت‌ها خنثی شود.

گزینه «۱»

دقت شود اصلی ترین نفوسیت های بدن در دسته بندی آن ها، شامل نفوسیت های T ، B یاخته کشنده طبیعی است. تیموس بخش جلو تر از قلب است که لنفو سیت های T فقط در آن بالغ می شوند، لنفو سیت های B نیز با ساخت یاخته پاد تن ساز و ترشح پادتن از آن می توانند سبب فعال شدن پروتئین های مکمل شوند. این نفوسیت ها در محل ساخت گیرنده آنتی ژن خود (محل بلوغ) که به ترتیب تیموس و مغز استخوان است، می توانند به آنتی ژن برخورد کنند و نفوسیت های بالغ دیگری بسازد. این نکته از کنکور ۹۴ استنباط شده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: نفوسیت های B با باکتری ها و ویروس ها و نفوسیت های T و یاخته کشنده طبیعی فقط با ویروس ها مقابله می کنند. پس هر نفوسیتی با هر میکروارگانیسمی مقابله نمی کند. همه نفوسیت ها می توانند سبب افزایش فعالیت ماکرو فاژها شوند چون یکی از وظایف ماکروفاژ پاک سازی یاخته های مرده بافت ها می باشد.

گزینه «۳»: یاخته کشنده طبیعی و نفوسیت T می تواند سبب مرگ برنامه ریزی شده T یاخته شوند و نفوسیت B فقط به صورت بالغ در خون، دیده می شود یاخته کشنده طبیعی فاقد گیرنده آنت یژن است.

گزینه «۴»: یاخته کشنده طبیعی و نفوسیت T می توانند با ترشح پر فورین و آنزیم مرگ برنامه ریزی شده سبب سوراخ شدن یاخته هدف شوند و هومئوستازی آن را تغییر دهند، همچنین لنفو سیت B نیز با ساخت یاخته پادتن ساز و ترشح پادتن از طریق آن منجر به فعال شدن پرو تئین مکمل و سوراخ شدن یاخته هدف می شود. نفوسیت T کمک کننده مورد حمله ویروس HIV است. هیچ نفوسیتی مستقیماً غشای یاخته هدف را سوراخ نمی کند. دقت کنید عامل بیمار یزا همچنین ممکن است فاقد غشا باشد، مانند ویروس.

گزینه «۲»

در خط سوم دفاعی بدن انسان، در اثر برخورد نفوسیت های B و Y با پادگن (آنتی ژن)، نفوسیت های عمل کننده (یاخته های پادتن ساز و T کشنده) و یاخته های خاطره ساخته می شوند. عبارت الف و د تنها در رابطه با گروهی از این یاخته ها، صحیح است.

بررسی موارد:

الف) یاخته های پادت نساز تکثیر نمی شوند و نمی توانند از نقطه واریسی G_2 عبور نمایند، در حالی که یاخته های خاطره توانایی تقسیم دارند.

ب) همه این یاخته ها می توانند با ساخت پرو تئین هایی (مانند اینتر فرون نوع یک) در مبارزه با عوامل بیماری زا نقش داشته باشند.

ج) به دلیل حافظه دار بودن دستگاه ایمنی، همه این یاخته ها، در برخورد ثانویه نفوسیت ها با آنتی ژن به میزان بیشتری نسبت به برخورد اول ساخته می شوند.

د) یاخته های پادتن ساز برخلاف یاخته های دیگر فاقد گیرنده پاد گنی (آنتی ژنی) در سطح خود می باشند.

گزینه «۴»

تمامی جمله ها غلط می باشند. غدد مختلفی (درون ریز و برون ریز) در فرآیند های ایمنی بدن نقش دارند که از بین درون ریزها می توان به هیپو تالاموس (در تنظیم دمای بدن و فرآیند تب نقش دارد)، غده تیموس (محل بلوغ نفوسیت های T هیپوفیزپیشین (از طریق تولید پرولاکتین) و فوق کلیه (کورتیزول) اشاره کرد و همچنین غدد برون ریزی نظیر بزاقی و اشکی (تولید لیزوزیم)، عرقی و غدد معده (از طریق تولید اسید) نیز در ایمنی بدن نقش دارند.

بررسی موارد:

الف و ب) فقط شامل غدد درو نریز می شود.

ج) هیپ و تالاموس ساختاری عصبی دارد.

د) فقط شامل تیموس می شود.

گزینه «۲»

در بدن انسان لنفوسیت‌های اصلی B و T و یاخته کشنده طبیعی وجود دارد. موارد «ب» و «ج» نادرست است. بررسی همه موارد:

(الف) همه لنفوسیت‌ها دارای هسته هستند و ممکن است به ویروس آلوده شوند. این یاخته‌ها با ترشح اینترفرون نوع یک (بیک شیمیایی کوتاه برد) می‌توانند بر یاخته مجاور خود اثرگذار باشند. لنفوسیت‌های فاقد گیرنده آنتی ژنی شامل پلاسموسیت و یاخته کشنده طبیعی می‌باشند.

(ب) لنفوسیت B در مغز استخوان و لنفوسیت T در تیموس بالغ می‌شود. این لنفوسیت‌ها طبق کنکور سراسری ۹۴ در محل ساخت گیرنده آنتی ژنی خود قادر به افزایش فعالیت بیگانه‌خوارها هستند. اما دقت کنید یاخته کشنده طبیعی فاقد گیرنده آنتی ژنی است. (در صورت سؤال به قید «هر» توجه کنید.)

(ج) لنفوسیت T کشنده و یاخته کشنده طبیعی با ترشح پرفورین و لنفوسیت B به واسطه فعال کردن پروتئین‌های مکمل، می‌توانند باعث ایجاد منفذ در یاخته هدف خود شوند. لنفوسیت‌های B در مبارزه با باکتری‌ها نقش دارند.

(د) منظور لنفوسیت B است. طبق شکل ۱۱ صفحه ۷۲ زیست شناسی ۲، همه یاخته‌های حاصل از تقسیم این لنفوسیت ابتدا دارای گیرنده آنتی ژنی هستند و سپس به یاخته پادتن ساز یا خاطره تمایز می‌یابند.

گزینه «۲»

(الف) هردوی این پروتئین‌ها می‌توانند بر روی میکروب‌های زنده بیماری زا مؤثر باشند و به ساختار غشای آن‌ها متصل شوند. هم چنین این پروتئین‌ها می‌توانند بیگانه خواری را افزایش دهند. (درست)

(ب) پادتن بین خون و لنف و مایع بین یاخته ای در گردش است. پروتئین مکمل درون خون وجود دارد و مثلاً در زمان التهاب می‌تواند به مایع بین یاخته ای و لنف وارد شود. (درست)

(ج) دقت کنید که پروتئین مکمل فقط در دومین خط و پادتن فقط در سومین خط شرکت می‌کند. (نادرست)

(د) دقت کنید پادتن به صورت فعال ترشح می‌شود؛ اما پروتئین مکمل به صورت غیرفعال ترشح می‌شود. (نادرست)

گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) پادتن‌ها از یک سمت به یاخته‌های خودی (مانند ماکروفاژ) و از سمت دیگر به یاخته‌های بیگانه متصل می‌شوند. دقت کنید درست است که ویروس‌ها ساختار یاخته ای ندارند؛ اما در بدن انسان باکتری‌های بیماری زای دیگری نیز ممکن است یافت شود.

(۲) هر یاخته ایمنی مؤثر در مرگ فرد: لنفوسیت‌های T، دقت کنید همه لنفوسیت‌های T الزاماً نیاز به بالغ شدن در تیموس را ندارند.

(۳) انواع لنفوسیت‌های موجود در خون فرد: لنفوسیت‌های B و T بالغ + لنفوسیت‌های T نابالغ + لنفوسیت‌های T کشنده + لنفوسیت‌های خاطره + یاخته‌های کشنده طبیعی + پلاسموسیت

به عنوان مثال، از این بین، لنفوسیت‌های خاطره محصول تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان نیستند.

(۴) هر ترکیب ترشح شده توسط یاخته‌ها به منظور مقابله با عامل بیماری (ویروس): پادتن + پرفورین و آنزیم‌های القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده + اینترفرون نوع ۱

دقت کنید که عامل بیماری ویروس بوده و ویروس‌ها زنده نیستند و ساختار یاخته ای ندارند.

گزینه «۲»

در خط سوم دفاعی بدن انسان در اثر تقسیم لنفوسیت‌های B و T، لنفوسیت‌های عمل کننده (یاخته‌های پادتن‌ساز و T کشنده) و لنفوسیت‌های خاطره ساخته می‌شوند. عبارات الف و د تنها در رابطه با گروهی از این یاخته‌ها صحیح است. الف) یاخته‌های پادتن‌ساز برخلاف لنفوسیت‌های خاطره تکثیر نمی‌شوند. ب) همه این یاخته‌ها می‌توانند با ساخت پروتئین‌هایی (مانند اینترفرون، یا پادتن یا پرفورین) در مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش داشته باشند. ج) همه این یاخته‌ها در برخورد دوم به میزان بیشتری نسبت به برخورد اول ساخته می‌شوند. د) یاخته‌های پادتن‌ساز برخلاف یاخته‌های دیگر فاقد گیرنده‌های پادگنی در سطح خود می‌باشند.

گزینه «۱»

لنفوسیت‌های T در تیموس (محل تولید هورمون تیموسین) بالغ می‌شوند. بلوغ لنفوسیت‌ها با افزوده شدن گیرنده‌های آنتی‌ژنی به غشای آن‌ها همراه است که به دنبال ساخته شدن توسط ریبوزوم‌های یاخته صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها: ۲) باید توجه داشت که همه لنفوسیت‌ها در مغز قرمز استخوان تولید نمی‌شوند. گروهی از لنفوسیت‌ها در گره‌های لنفی و خون تولید می‌شوند. ۳) دقت کنید همه لنفوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان منشأ می‌گیرند. هم چنین لنفوسیت‌های T نابالغ، می‌توانند قبل از بلوغ به خون وارد شوند و از طریق آن از مغز استخوان به تیموس وارد شوند. ۴) دقت کنید مغز قرمز استخوان نوعی اندام لنفی است و تکثیر لنفوسیت‌ها در پی برخورد با آنتی ژن، می‌تواند در آن جا نیز رخ دهد؛ پس ممکن است در مغز قرمز استخوان لنفوسیت T کشنده و پلاسموسیت مشاهده شود. این یاخته‌ها قدرت تقسیم و تمایز ندارند.

گزینه «۳»

فقط مورد «ج» صحیح است. این سوال شبیه ساز کنکور سراسری ۱۳۹۹ می‌باشد. در پی تزریق سرم، میزان بیگانه‌خواری توسط ماکروفاژها افزایش پیدا می‌کند. بررسی سایر موارد: الف) دقت کنید در ایمنی ناشی از سرم، پادتنی در بدن تولید نمی‌شود. ب) طبق فعالیت کتاب درسی، بعضی از واکسن‌ها را باید چند نوبت تکرار کرد، در نتیجه همواره یاخته‌های خاطره به میزان کافی در بدن فرد مشاهده نمی‌شود. د) ممکن است آنتی ژن میکروب به بدن وارد شود.

گزینه «۴»

هیچ‌یک از موارد عبارت را به‌درستی کامل نمی‌کند. بررسی موارد: الف): لنفوسیت کشنده طبیعی توانایی ترشح اینترفرون نوع ۲ و فعال کردن ماکروفاژها را دارد ولی یاخته شماره ۱ یعنی نوتروفیل این توانایی را ندارد. ب): ویروس HIV به نوع خاصی از لنفوسیت‌ها یعنی لنفوسیت T کمک کننده حمله می‌کند. ج): لنفوسیت کشنده طبیعی همانند یاخته شماره ۲ یعنی مونوسیت سیتوپلاسم بدون دانه دارد ولی دقت کنید که لنفوسیت‌های کشنده طبیعی از یاخته بنیادی لنفوئیدی به‌وجود می‌آیند. د): لنفوسیت کشنده طبیعی می‌تواند در خط دوم دفاعی یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را با وارد کردن آنزیم (نه انواعی از آنزیم‌ها) به درون آن‌ها و فرایند مرگ برنامه‌ریزی شده، از بین ببرد.

گزینه «۴»

موارد «الف»، «ب» و «ج» نادرست‌اند.

تشخیص پزشک احتمالاً بیماری خودایمنی از نوع ام.اس (مالتیپل اسکلروزیس) بوده است. در این بیماری دستگاه ایمنی با حمله به نوروگلیاها در مغز و نخاع موجب از دست رفتن غلاف میلین می‌شود. در این حالت علائمی مانند مشکلات بینایی، لرزش و بی‌حسی ایجاد می‌شود. در بیماری‌های خودایمنی، دستگاه ایمنی یاخته‌های خودی را بیگانه تلقی کرده و به آن‌ها حمله می‌کنند. این موضوع می‌تواند به دلیل بروز اختلال در بلوغ لنفوسیت‌ها باشد. همان‌طور که می‌دانید در فرایند بلوغ، لنفوسیت‌ها می‌توانند عوامل بیگانه را شناسایی کنند.

بررسی سایر موارد:

الف) این موضوع مربوط به بیماری ایدز است.

ب) در بیماری ام.اس تنها دستگاه عصبی مرکزی دچار اختلال می‌شود و اعصاب در آن مشکلی ندارند.

ج) این موضوع مربوط به بیماری‌های حساسیتی است.

گزینه «۲»

منظور صورت سوال، پادتن‌ها می‌باشد.

الف) پادتن‌ها می‌توانند به پروتئین‌های مکمل متصل شوند.

ب) پادتن‌ها می‌توانند به عوامل بیگانه مانند باکتری، ویروس و ... متصل شوند. هم چنین می‌توانند به یاخته‌های سالم خودی (مانند ماکروفاژ) متصل شوند.

ج) پادتن‌ها توسط پلاسموسیت‌ها تولید می‌شوند که هسته مرکزی ندارند.

د) مطابق شکل ۱۳ صفحه ۷۳ زیست شناسی ۲، ممکن است یک پادتن فقط از طریق یک جایگاه اتصال آنتی‌ژنی به آنتی‌ژن متصل شود.

گزینه «۴»

همة لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی که در مغز استخوان تولید می‌شوند، برای انجام عمل خود باید بالغ شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های آنتی ژن سطح هر لنفوسیت همگی از یک نوع هستند.

گزینه «۲»: در مورد لنفوسیت‌های T صحیح نیست.

گزینه «۳»: اگر لنفوسیتی تا آخر عمر با آنتی‌ژن مورد نظر برخورد نکند، تقسیم نشده و یاخته خاطره‌ای تولید نمی‌کند. همچنین یاخته‌های T کشنده، در برخورد با آنتی‌ژن تقسیم نمی‌شوند؛ بلکه پرفورین ترشح می‌کنند.

گزینه «۳»

فقط عبارت «ج» نادرست می‌باشد.

بررسی عبارت‌ها:

الف) یاخته‌های آلوده به ویروس، اینترفرون نوع ۱ ترشح می‌کنند که این ماده علاوه بر یاخته آلوده بر یاخته‌های سالم هم اثر می‌کند.

ب) در اثر بریدگی پوست و ورود باکتری به بدن پاسخ التهابی رخ می‌دهد. در التهاب از ماستوسیت‌ها (نوعی بیگانه‌خوار) هیستامین رها می‌شود بنابراین رگ‌ها گشاد شده و جریان خون افزایش می‌یابد.

ج) ویروس HIV می‌تواند از طریق سیاهرگ (نه سرخرگ‌ها) بند ناف از مادر به جنین انتقال یابد، چون سرخرگ‌های بند ناف خون جنین را به جفت می‌برند و سیاهرگ خون را از جفت به جنین می‌رساند.

د) ویروس آنفلوآنزای پرندگان به شش‌ها حمله می‌کند و باعث فعالیت بیش از حد دستگاه ایمنی می‌شود. بنابراین لنفوسیت‌های T بیش از اندازه تولید می‌شوند.

گزینه «۲»

گزینه «۱»: واکنشی که با قرمزی، تورم و درد همراه است. «التهاب

در التهاب از ماستوسیت‌ها هیستامین آزاد می‌شود. در حساسیت از بازوفیل (دارای دانه‌های تیره) هیستامین ترشح می‌شود.

گزینه «۲»: نوعی دیابت که انسولین به میزان کافی ترشح نمی‌شود. «دیابت نوع ۱ که نوعی بیماری خودایمنی است.

سیستم ایمنی در حساسیت به عوامل بی‌خطر خارجی واکنش نشان می‌دهد و در بیماری‌های خودایمنی به عوامل بی‌خطر خودی. بنابراین در هر دو شناخت عوامل بی‌خطر دچار اشکال می‌شود. دقت کنید در حساسیت برخلاف بیماری خودایمنی تحمل ایمنی در ارتباط با عوامل خارجی تعریف می‌شود.

گزینه «۳»: نوعی بیماری که در اثر تقسیم تنظیم نشده یاخته‌های چربی معمولاً در افراد بالغ ایجاد می‌شود. «لیپوما که نوعی تومور خوش‌خیم است و سرطان نیست!

اینترفرون ۲ باعث فعال‌شدن ماکروفاژ می‌شود و در مبارزه با سرطان نقش دارد نه لیپوما.

گزینه «۴»: بیماری‌ای که نوعی کرم پهن در اندامی از دستگاه گوارش زندگی می‌کند. «فردی که توسط کرم کبد یا کرم کدو آلوده شده است.

در بیماری‌های مربوط به کرم‌های انگل، اتوزینوفیل‌ها نقش مهمی دارند. اتوزینوفیل همانند بازوفیل (مؤثر در حساسیت) دارای هسته دو قسمتی است.

گزینه «۴»

تنها عبارت (الف) صحیح است.

لنفوسیت‌های T و B در اندام‌های لنفی تولید می‌شوند.

بررسی موارد:

(الف) همه یاخته‌های هسته دار در صورت آلوده شدن به ویروس، اینترفرون نوع ۱، تولید می‌کنند، در نتیجه اطلاعات لازم برای ساخت آن را دارند.

(ب) تشدید بیگانه خواری از طریق خنثی‌سازی آنتی‌ژن‌ها، عملکرد پادتن‌های مترشحه از پلاسموسیت‌ها است و برای لنفوسیت‌های T صادق نیست.

(ج) دقت کنید فرایند بلوغ برای لنفوسیت‌های B و T اولیه تولید شده در مغز استخوان از یاخته‌های بنیادی، انجام می‌شود و یاخته‌های خاطره و لنفوسیت‌های عمل‌کننده، فرایند بلوغ ندارند.

(د) ترشح اینترفرون نوع ۲، پرفورین و آنزیم مؤثر در شروع مرگ برنامه ریزی شده یاخته‌ای، مربوط به لنفوسیت‌های T می‌باشد.

گزینه «۱»

همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) مطابق فعالیت ۹ صفحه ۷۶ زیست شناسی ۲، برخی واکسن‌ها را باید تکرار کرد، زیرا در پی نخستین تزریق واکسن، ایمنی حاصل از آن ممکن است بعد از مدتی کاهش یابد.

(ب) واکسن می‌تواند حاوی آنتی ژن باشد و پادتن‌ها با روش‌های مختلفی می‌توانند باعث غیرفعال شدن آن شده و در نهایت بیگانه‌خواری را افزایش دهند.

(ج) مطابق شکل ۱۶ صفحه ۷۵ کتاب درسی، تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده بیش‌تر از خاطره است.

(د) لنفوسیت‌های خاطره عامل ایجاد حافظه برای دستگاه ایمنی هستند و بر سطح لنفوسیت‌های B و T خاطره، گیرنده اختصاصی آنتی ژنی وجود دارد.

گزینه (۳)

فقط مورد (د) نادرست می‌باشد. وقتی لنفوسیت، پادگنی را شناسایی می‌کند تکثیر می‌شود و علاوه بر لنفوسیت‌های عمل‌کننده (پادتن‌ساز یا T کشنده)، یاخته‌های دیگر به نام لنفوسیت‌های خاطره پدید می‌آید که تا مدت‌ها در خون باقی می‌مانند.

بررسی همه موارد:

(الف) پادتن‌ها و گیرنده‌های آنتی ژنی، مولکول‌هایی Y شکل هستند که به آنتی ژن متصل می‌شوند. یاخته‌های پادتن ساز، پادتن تولید می‌کنند و یاخته‌های خاطره، گیرنده آنتی ژنی تولید می‌کنند.

(ب) دقت کنید همه یاخته‌های هسته دار بدن، از تقسیم میتوز یک یاخته تخم ایجاد شده‌اند. در نتیجه همه یاخته‌های هسته دار، همه ژن‌ها را دارند. لنفوسیت‌های B نیز ژن‌های مربوط به ساخت اینترفرون نوع ۲ را دارند، ولی از آن‌ها استفاده نمی‌کنند.

(ج) این یاخته‌ها، در طی تنفس یاخته ای، کربن دی اکسید تولید می‌کنند که بر روی سرخرگ‌های کوچک اثر گذاشته و آن‌ها را گشاد می‌کند؛ در نتیجه جریان خون افزایش می‌یابد.

(د) دقت کنید! یاخته‌های پادتن‌ساز برخلاف یاخته‌های خاطره، توانایی تقسیم و گذر از مراحل چرخه یاخته‌ای را ندارند. پس این مورد نادرست می‌باشد. در ضمن دقت کنید که همه لنفوسیت‌های B ، لزوماً درون خون نیستند.

گزینه «۲»

در بیماری ایدز ویروس HIV به گروهی از لنفوسیت‌های T حمله می‌کند. یادمان باشد کاهش تعداد گروهی از لنفوسیت‌های T توسط ویروس، پاسخ دستگاه ایمنی محسوب نمی‌شود. پاسخ دستگاه ایمنی بدن می‌تواند شامل ترشح اینترفرون نوع ۱، حمله یاخته‌های کشنده طبیعی یا لنفوسیت‌های T کشنده و باشد.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۱) در پاسخ به آلودگی به لارو انگل، ائوزینوفیل‌ها محتویات دفاعی درون دانه‌های خود را ترشح (با برون رانی) می‌کنند.

گزینه ۳) در طی التهاب، هیستامین از ماستوسیت‌های آسیب دیده و پیک‌های شیمیایی دیگری از یاخته‌های دیواره مویرگ و درشت‌خوارها، رها می‌شوند.

گزینه ۴) لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و T کشنده در پاسخ به یاخته‌های سرطانی یا آلوده به ویروس، با ترشح پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده، پاسخ می‌دهند. پرفورین‌ها در کنار یکدیگر در غشای یاخته، منفذ ایجاد می‌کنند.

گزینه «۴»

لنفوسیت‌های T در غده تیموس که یک غده درون‌ریز و نزدیک به قلب می‌باشد، بالغ می‌شوند و به این ترتیب، توانایی شناسایی عوامل بیگانه را به دست می‌آورند. لنفوسیت‌های T قادر به ترشح اینترفرون نوع دو می‌باشند که پروتئینی موثر در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی می‌باشد. هم‌چنین اگر این سلول‌ها به ویروس آلوده شوند، می‌تواند اینترفرون نوع یک نیز تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لنفوسیت T کشنده می‌تواند به یاخته هدف متصل شده و آن را نابود کند.

گزینه ۲: ویروس HIV فقط لنفوسیت‌های T کمک‌کننده را آلوده می‌کند.

گزینه ۳: هر لنفوسیتی فقط یک نوع گیرنده آنتی‌ژن در سطح خود دارد و بنابراین، قادر به شناسایی تنها یک نوع آنتی‌ژن می‌باشد.

۹۷

سوال ۹۷

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های B و T همگی هسته تکی گرد و یا بیضی و میان یاخته بدون دانه دارند. یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده با ترشح پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده موجب مرگ یاخته‌های آلوده به ویروس آنفلوآنزای پرندگان می‌شوند و لنفوسیت‌های B نیز پس از برخورد با آنتی‌ژن‌های ویروس تقسیم می‌شوند و به پلاسموسیت تمایز می‌یابند و پلاسموسیت‌ها پادتن ترشح می‌کنند. پادتن به روش‌های گوناگونی می‌تواند موجب نابودی ویروس شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لنفوسیت‌های T در تیموس بالغ می‌شوند و توانایی شناسایی عوامل بیگانه را کسب می‌کنند.

گزینه «۳»: لنفوسیت‌های T و یاخته‌های کشنده طبیعی، موجب مرگ یاخته‌های آلوده به ویروس و سرطانی می‌شوند و در نابود یا بی‌اثر کردن آنتی‌ژن‌های محلول نقش ندارند.

گزینه «۴»: یاخته‌های کشنده طبیعی، لنفوسیت‌های مؤثر در دفاع غیراختصاصی هستند و در سومین خط دفاعی بدن (دفاع اختصاصی) نقش ندارند.

۹۸

سوال ۹۸

گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

در دفاع اختصاصی پاسخ دستگاه ایمنی فقط بر همان نوع میکروب مؤثر است و بر میکروب‌هایی از انواع دیگر اثری ندارد. ایمنی اختصاصی اساساً در مهره‌داران (ماهیان، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران) دیده می‌شود. تمام مهره‌داران سامانه گردشی بسته دارند. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد غذایی، مواد دفعی و گازها را انجام می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در گردش خون مضاعف، که در سایر مهره‌داران دیده می‌شود، خون ضمن یک‌بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند. سامانه گردشی مضاعف در دوزیستان و مهره‌داران بعدی دیده می‌شود.

گزینه «۳»: ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان آبشش دارند.

گزینه «۴»: همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد. خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند. (نه همه مهره‌داران)

۹۹

سوال ۹۹

گزینه درست: ۲

منظور صورت سؤال پرفورین و آنزیم مؤثر در مرگ یاخته‌ای است.

گزینه ۱) پروتئین مکمل در مبارزه با عوامل ویروسی نقشی ندارد؛ بلکه با عوامل بیماری‌زای زنده و غشادار مبارزه می‌کند.

گزینه ۲) پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ یاخته‌ای توسط یاخته‌های لنفوسیت T کشنده و یاخته‌کشنده طبیعی تولید می‌شود، که سالم هستند.

گزینه ۳) پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ یاخته‌ای در مبارزه با یاخته‌های سرطانی (یاخته‌های زنده بدن) مؤثر هستند.

گزینه ۴) دقت کنید که اینترفرون نوع یک نوعی پیک شیمیایی محسوب می‌شود.

۱۰۰

سوال ۱۰۰

گزینه درست: ۴

از آنجایی که تجزیه گلوکز در سلول‌های پشتیبان نیز صورت می‌گیرد، در نتیجه یاخته‌های پشتیبان، سلول‌های هدف هورمون‌های تیروئیدی به حساب می‌آیند. در بیماری ام.اس.، بخش‌هایی از میلین اطراف یاخته‌های عصبی مغز و نخاع از بین می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بیماری ام.اس. میلین اطراف یاخته‌های عصبی در مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد.

۲) طبق توضیحات کتاب درسی، در این بیماری در ارتباط دستگاه عصبی مرکزی با سایر قسمت‌های بدن اختلال ایجاد شده است.

۳) دقت کنید در این بیماری گروهی از سلول‌های بافت عصبی مورد حمله قرار می‌گیرند.

(۱۰۱)

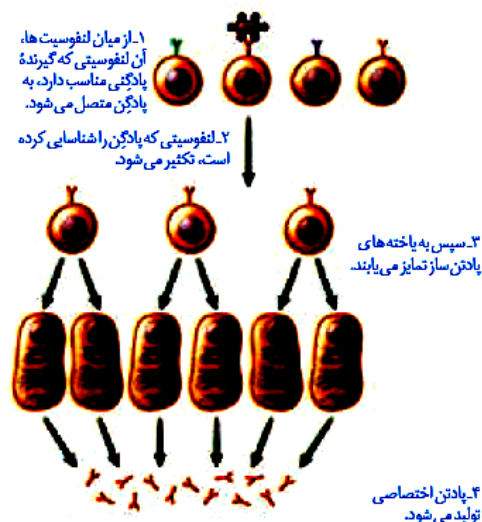
سوال ۱۰۱

گزینه درست: ۳

پادتن‌های ترشح شده از پلاسماوسیت‌ها می‌توانند به آنتی ژن‌های محلول متصل شوند و با آن‌ها مبارزه کنند. لنفوسیت‌های T کشنده با سلول‌های آلوده به ویروس، سرطانی و سلول‌های بخش پیوند شده مبارزه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پلاسماوسیت‌ها به یاخته‌های هدف متصل نمی‌شوند، بلکه به کمک ترشح پادتن‌ها در مقابله با عوامل بیگانه نقش دارند.
- (۲) از پادتن‌های ترشح شده از پلاسماوسیت‌ها برای تولید سرم استفاده می‌شود.
- (۴) دقت کنید مطابق شکل زیر، پلاسماوسیت‌ها به طور مستقیم از تمایز سلول‌های قبل از خود (نه تقسیم) ایجاد شده اند.



(۱۰۲)

سوال ۱۰۲

گزینه درست: ۴

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) هورمون رشد از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود. هیپوفیز در ناحیه گردنی قرار ندارد. (نادرست)
- (۲) هورمون سکرترین از دوازدهه به خون ترشح می‌شود. دوازدهه غده درون ریز نیست. (نادرست)
- (۳) کبد و کلیه، هورمون اریتروپویتین ترشح می‌کنند که هیچ کدام غده درون ریز نیستند. (نادرست)
- (۴) تیموس یک اندام لنفی است و محل تولید گروهای از لنفوسیت‌ها است. هورمون مترشحه از تیموس در تمایز لنفوسیت‌هایی از دفاع اختصاصی در درون خود غده نقش دارد. (درست)

(۱۰۳)

سوال ۱۰۳

گزینه درست: ۳

دقت کنید منظور صورت سوال، یاخته‌های لنفوسیت دفاع اختصاصی است. زیرا گیرنده آنتی ژنی صرفاً مخصوص لنفوسیت‌های B و T می‌باشد.

بررسی موارد:

- مورد اول) دقت کنید این مورد فقط برای لنفوسیت‌های T صادق است. (نادرست)
- مورد دوم) لنفوسیت‌های B و T جز ایمنی اختصاصی هستند و یاخته کشنده طبیعی فاقد گیرنده آنتی ژنی است. (درست)
- مورد سوم) همه این یاخته‌ها منشأ لنفوئیدی دارند. (درست)
- مورد چهارم) این مورد تعریف دفاع اختصاصی است و برای این یاخته‌ها صحیح است. (درست)



گزینه درست: ۴

سوال ۱۰۴

دقت کنید بخش شماره ۲ مولکول پادتن صرفاً می تواند به یاخته های خودی مانند ماکروفاژها متصل شود؛ این بخش نمی تواند به یاخته های بیگانه متصل شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) مولکول شماره ۲، بخشی از پادتن می باشد که توسط نوعی لنفوسیت عمل کننده (پلاسموسیت) تولید می شود. این یاخته نوعی سلول بافت پیوندی محسوب می شود.

(۲) همه پادتن هایی که توسط یک پلاسموسیت ساخته می شوند، از یک نوع هستند و دارای جایگاه اتصال پادگن مشابهی هستند.

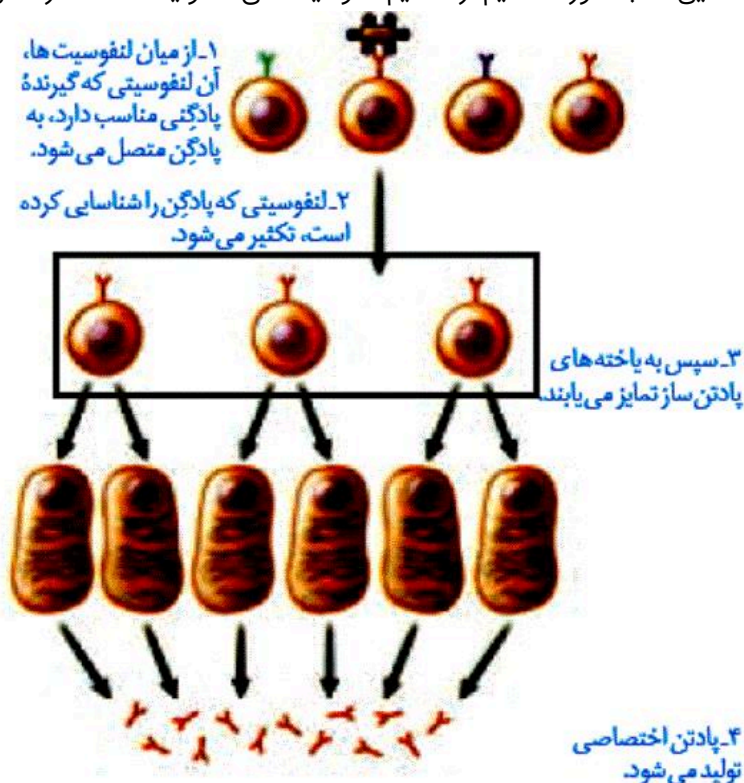
(۳) طبق شکل ۱۴ صفحه ۷۳ زیست شناسی ۲، بخش شماره ۲ مولکول پادتن، می تواند به پروتئین های مکمل متصل شود.

۱۰۵

گزینه درست: ۲

سوال ۱۰۵

یاخته هایی که به طور مستقیم از تقسیم لنفوسیت های B تولید شده اند در شکل مقابل نشان داده شده است.



الف) دقت کنید هیچ یک از یاخته هایی که به طور مستقیم حاصل از تقسیم لنفوسیت B هستند، پادتن تولید نمی کنند؛ بلکه این یاخته ها باید تمایز پیدا کنند و پادتن تولید کنند. (نادرست)

ب) مطابق شکل بالا، همه این یاخته های حاصل از تقسیم هسته گرد و مرکزی دارند. (درست)

ج) مطابق شکل بالا، همه یاخته های حاصل از تقسیم دارای گیرنده آنتی ژنی در سطح خود هستند. (درست)

د) مطابق شکل بالا واضح است که یاخته های حاصل از تقسیم، اندازه ای مشابه لنفوسیت B دارند. (نادرست)

- ۱) یاخته دندریتی پس از فاگوسیتوز کردن آنتی‌ژن، قسمت‌هایی از آن را در سطح خود قرار می‌دهد. سپس به نزدیک‌ترین گره لنفی رفته و آن را به لنفوسیت‌ها ارائه می‌کند. به این ترتیب لنفوسیت فعال می‌شود.
- ۲) اولین برخورد لنفوسیت خاطره در واقع دومین برخورد با آنتی‌ژن محسوب می‌شود. در برخورد دوم پاسخ ایمنی سریع‌تر بوده و در هفته اول نیز مشاهده می‌شود.
- ۳) لنفوسیت T کشنده پس از اتصال به یاخته هدف، پرفورین و آنزیم مربوط به «مرگ برنامه‌ریزی‌شده» آزاد می‌کند. دقت کنید که بافت مردگی با مرگ برنامه‌ریزی شده متفاوت است.
- ۴) دقت کنید چه در برخورد اول و چه در برخورد دوم، پادتن تولید می‌شود؛ اما مقدار آن در هر مرحله متفاوت است.

باید ببینیم کدام گزینه در مورد حشرات صحیح است. در سال یازدهم خواندید که حشرات دارای اسکلت بیرونی هستند و اسکلت این جانوران علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد. پس گزینه اول کاملاً صحیح است. دستگاه تنفس حشرات از ناپدیدس‌هایی ساخته شده است که تقسیم و منشعب شده تا انشعابات پایانی کوچک که مجاور یاخته‌های بدن هستند را بسازند. گازهای تنفسی در داخل این مجاری جابه‌جا می‌شوند و در دستگاه گردش مواد منتقل نمی‌شوند (برعکس انسان) پس در کار تبادل گازهای تنفسی بین دستگاه گردش مواد و دستگاه تنفس حشرات همکاری وجود ندارد. پس گزینه‌ی دوم هم درست است. دقت کنید که حشرات کلیه ندارند و به جای آن دارای لوله‌های مالپیگی می‌باشند که نقش کلیه را بازی می‌کنند و در ضمن محتویات خود را به روده حشرات تخلیه می‌کنند. پس دفع تمام مواد زائد نیترोजن‌دار توسط روده صورت می‌گیرد. پس گزینه «۳» درست است.

حشرات جزء بی‌مهرگان هستند و بی‌مهرگان فاقد دفاع اختصاصی در دستگاه دفاعی خود هستند. پادتن‌ها توسط یاخته‌های پادتن‌ساز ساخته می‌شوند. خود یاخته‌های پادتن‌ساز از لنفوسیت‌های B به‌وجود می‌آیند که جزء دستگاه دفاع اختصاصی هستند. پس هیچ‌کدام از این‌ها در حشرات مشاهده نمی‌شود و گزینه‌ی ۴ نادرست است.

- تنها مورد (ج) صحیح است.
- در یک فرد مبتلا به سرطان ناشی از ابتلا به ویروس HIV ، لنفوسیت‌های T کمک‌کننده، اینترفرون ۱ و یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T نیز اینترفرون نوع ۲ ترشح می‌کنند.
- بررسی موارد:
- الف) یاخته‌های کشنده طبیعی جزء دومین خط دفاع غیراختصاصی هستند و نمی‌توانند عوامل غیرخودی خود را به‌طور اختصاصی شناسایی کنند. (نادرست)
- ب) اگرچه لنفوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی مغز استخوان منشأ می‌گیرند، اما همه آن‌ها در مغز استخوان تولید نمی‌شوند. (نادرست)
- ج) اینترفرون نوع ۱ هم بر یاخته‌های سالم و هم آلوده اثر می‌کند و اینترفرون نوع ۲ نیز بر روی یاخته‌های درشت‌خوار که سالم هستند اثر کرده و آن‌ها را فعال می‌کند. (درست)
- د) یاخته‌های کشنده طبیعی دارای ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و مولکول‌های آنزیمی هستند و لنفوسیت T کمک‌کننده فاقد ریزکیسه‌های حاوی پرفورین است. (نادرست)

درشت‌خوارها و یاخته‌های دندریتی از تغییر مونسیت‌ها ایجاد می‌شوند که به‌کمک آنزیم‌های خود علیه گروهی از عوامل بیماری‌زا فعالیت می‌کنند؛ اما دقت کنید یاخته کشنده طبیعی به کمک آنزیم ترشحی باعث مرگ یاخته آلوده به ویروس می‌شود، نه خود عوامل بیماری‌زا.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها هیستامین ترشح می‌کنند، اما بازوفیل‌ها بیگانه‌خواری ندارند.

گزینه «۲»: بازوفیل‌ها هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارند و همانند نوتروفیل‌ها توانایی تقسیم شدن ندارند.

گزینه «۴»: گیرنده آنتی ژنی مربوط به لنفوسیت‌های B و T می‌باشد و یاخته کشنده طبیعی گیرنده آنتی ژنی ندارد.

اینترفرون نوع ۲، پرفورین و همچنین اینترفرون نوع ۱ در صورت آلوده شدن لنفوسیت‌های T به ویروس، می‌توانند از این یاخته‌ها به کمک فرآیند برون‌رانی (اگزوسیتوز) که با افزایش سطح غشای یاخته همراه است، ترشح شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اینترفرون نوع ۱ فقط در مبارزه با بیماری ویروسی مؤثر است، نه یاخته‌های سرطانی.

گزینه «۲»: اینترفرون نوع ۱ نقشی در فعالسازی درشت‌خوارها ندارد.

گزینه «۳»: اینترفرون نوع ۱ می‌تواند علاوه بر یاخته‌های آلوده به ویروس، بر یاخته‌های سالم مجاور یاخته‌های آلوده به ویروس نیز تأثیرگذار باشد.

یاخته‌های حاصل از تغییر مونسیت‌ها، شامل ماکروفاژها و یاخته‌های دارین‌های می‌باشند که هردو در گره‌های لنفی بدن یافت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته‌کننده طبیعی و لنفوسیت T کشنده، با ترشح پرفورین سبب ایجاد منافذی در غشای یاخته ناسالم خودی می‌گردند.

گزینه (۲) یاخته‌های پادتن ساز، در سطح غشای خود گیرنده Y آنتی ژنی ندارند و نمی‌توانند یاخته‌های خاخره ایجاد کنند.

گزینه (۳) ماکروفاژها فاقد توانایی دیپدز (تراگذاری) هستند.

از رشد و تکثیر لنفوسیت B پس از شناسایی آنتی ژنی، دو نوع یاخته (۱) یاخته پادتن ساز و (۲) یاخته خاخره ایجاد می‌گردند.

هر دو نوع یاخته فاقد توانایی بیگانه‌خواری عامل خارجی هستند، اما هسته یاخته پادتن ساز در مرکز قرار ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته پادتن ساز، گیرنده آنتی ژنی ندارند.

گزینه (۲) یاخته‌های خاخره طول عمر بیشتری نسبت به یاخته اولیه دارند.

گزینه (۳) یاخته پادتن ساز با ترشح پادتن، سبب خنثی سازی آنتی ژن میکروب می‌شود. فعالیت پادتن‌ها می‌تواند در نهایت باعث افزایش (تشدید) فعالیت یاخته‌های درشت‌خوار شود.

بررسی موارد: مورد اول: برای لنفوسیت‌های نابالغ خون صحیح نیست.

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

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

مورد چهارم: گیرنده آنتی‌ژنی برای لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی می‌باشد و برای یاخته‌کننده طبیعی صحیح نیست.

دقت کنید در پی تقسیم لنفوسیت B اولیه، یاخته‌های خاخره و پادتن‌ساز تولید می‌شود. یاخته‌های پادتن ساز، مولکول‌های پروتئینی پادتن را تولید می‌کنند. یاخته‌های خاخره، گیرنده‌های آنتی ژنی را تولید می‌کنند.

مورد اول: دقت کنید در یاخته‌های پادتن ساز، هسته در مرکز سلول قرار ندارد.

مورد دوم: هم مولکول پادتن و هم گیرنده آنتی ژن، دو جایگاه اتصال به آنتی ژن را دارد.

مورد سوم: دقت کنید ممکن است ذرات غیرزنده (مانند ویروس‌ها) به بدن وارد شده باشند، پس الزاماً در شناسایی یاخته‌های بیگانه نقش ندارند.

مورد چهارم: برای پادتن صحیح است اما برای گیرنده آنتی ژنی صحیح نیست.

بی مهرگانی مانند زنبورها و مهره‌دارانی مانند گربه و مار، فرومون ترشح می‌کنند این جانوران همگی دارای اسکلت بیرونی یا درونی هستند که هم در حرکت جانور و هم‌چنین در حفاظت از اندام‌های درونی پیکر جانور نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در حشرات تنفس ناییدیسی مشاهده می‌شود و هموگلوبین در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.

گزینه ۲: بی مهره‌ها فاقد دفاع اختصاصی هستند.

گزینه ۳: برای زنبورها صحیح نیست.

گوپچه‌های سفیدی که شبیه نیروهای واکنش سریع عمل می‌کنند، نوتروفیل‌ها هستند. مگاکاریوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها هر دو از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌هایی که از تغییر مونوسیت‌ها حاصل می‌شوند، عبارتند از یاخته‌های دندریتی درشت‌خوار. یاخته‌های دندریتی در از بین بردن بقایای یاخته‌های مرده بافت‌های بدن انسان نقشی ندارند.

گزینه «۲»: گوپچه‌های سفیدی که یک هسته لوبیایی شکل و قابلیت دی‌پدز دارند، مونوسیت‌ها هستند، در حالی که بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها با ترشح هیستامین قطر رگ را افزایش می‌دهند.

گزینه «۴»: گوپچه‌هایی با یک هسته گرد یا بیضی، لنفوسیت‌ها هستند. لنفوسیت‌های B و T که در دفاع اختصاصی نقش دارند، به ترتیب در مغز قرمز استخوان و تیموس توانایی شناسایی آنتی‌ژن را کسب می‌کنند، اما یاخته کشنده طبیعی نوع دیگری از لنفوسیت‌هاست که در دفاع غیراختصاصی نقش دارد؛ بنابراین قادر به تشخیص آنتی‌ژن اختصاصی نیست.

موارد اول، دوم و پنجم جمله را نادرست تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد اول) دقت کنید همه لنفوسیت‌های B و T پس از بلوغ ابتدا به جریان خون وارد می‌شوند.

مورد دوم) همه لنفوسیت‌های B و T توانایی عبور از دیواره مویرگ‌ها را دارند (دی‌پدز).

مورد سوم) برخی از لنفوسیت‌ها (مثل لنفوسیت‌های خاطره) در خارج از مغز استخوان تولید می‌شوند.

مورد چهارم) برخی از لنفوسیت‌های ایمنی اختصاصی، مانند لنفوسیت T کشنده می‌توانند با برون رانی پرفورین باعث نابودی یاخته‌های آلوده به ویروس شوند.

مورد پنجم) دقت کنید همه یاخته‌های زنده بدن به علت تولید و مصرف ATP (انرژی نهفته)، توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارند.

لنفوسیت یاخته خونی سفید با هسته تکی گرد یا بیضی و میان یاخته بدون دانه است.

الف) همه این یاخته‌ها تنفس یاخته ای هوازی دارند و طی چرخه کربس کربن دی اکسید تولید می‌کنند. (درست)

ب) مطابق شکل کتاب درسی، لنفوسیت‌ها کوچکترین گوپچه‌های سفید هستند و هسته درشتی دارند و در نتیجه میان یاخته اندکی دارند. (درست)

ج) دقت کنید گیرنده آنتی ژنی برای لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی است و یاخته کشنده طبیعی گیرنده آنتی ژنی ندارد. (نادرست)

یاخته‌های کشنده طبیعی و یاخته‌های T کشنده، یاخته‌های سرطانی را نابود می‌کنند. این یاخته‌ها با ترشح پرفورین، منافذی در غشای یاخته ایجاد می‌کنند و سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود که در مرگ برنامه‌ریزی شده، پروتئین‌های تخریب‌کننده یاخته فعال می‌شوند.

هر دو نوع لنفوسیت برای خروج از خون دی‌پدز انجام می‌دهند که نوعی حرکت آمیبی شکل می‌باشد.

اتصال پادتن به آنتی ژن باعث غیرفعال شدن آنتی ژن با روش‌های خنثی‌سازی، به هم چسباندن میکروب‌ها، رسوب دادن آنتی ژن‌های محلول و فعال کردن پروتئین‌های مکمل می‌شود که در نهایت منجر به افزایش فعالیت بیگانه‌خواری توسط درشت‌خوارها می‌شود.

درشت‌خوارها در کبد، با تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در تولید بیلی‌روبین نقش دارند که از ترکیبات صفرا می‌باشد. صفرا توسط کبد تولید شده و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پاسخ التهابی، یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و بیگانه‌خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به موضع آسیب فرامی‌خوانند در حالی که درشت‌خوارها در خون دیده نمی‌شوند.

گزینه «۲»: درشت‌خوارها را می‌توان در حبابک‌ها نیز مشاهده کرد. یاخته‌های نوع دوم در دیواره حبابک‌ها، ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارند که این یاخته‌ها را می‌توان در مجاور درشت‌خوارها مشاهده کرد.

گزینه «۳»: درشت‌خوارها از تغییر شکل مونوسیت‌ها به وجود می‌آیند که هسته تکی خمیده یا لوبیایی و میان یاخته بدون دانه دارند.