



1

یاخته‌های حاصل از تراگذاری و تمایز مونوسیت‌ها شامل ماکروفاژ و یاخته‌های دارینه‌ای می‌باشند. در فرآیند التهاب پیک‌های شیمیایی که گویچه‌های سفید را به موضع آسیب فرا می‌خوانند توسط یاخته‌های دیواره مویرگ و بیگانه‌خوارهای بافتی تولید می‌شود در حالی که نوتروفیل‌های خونی بیگانه‌خوارهای بافتی نمی‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) یاخته‌های حاصل از تمایز مونوسیت‌ها به خون وارد نمی‌شوند و توانایی تراگذاری ندارند.

(۲) آزمون‌های تجزیه‌کننده سستوبیاسمی، علاوه بر یاخته‌های ایمنی در همه یاخته‌های زنده دارای هسته و اندامک بدن وجود دارند.

2

در التهاب، از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده هیستامین رها می‌شود.

ماستوسیت‌ها و یاخته‌های دارینه‌ای در بخش‌هایی از بدن مانند پوست و لوله گوارش که با محیط بیرون در ارتباط هستند، فراوان‌ترند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مونوسیت‌ها گلبول‌های سفیدی هستند که میان‌یاخته بدون دانه دارند. از تمایز این یاخته‌ها، ماکروفاژها و یاخته‌های دارینه‌ای ایجاد می‌شوند. در رابطه با منشأ ماستوسیت‌ها نمی‌توان به‌طور دقیق اظهار نظر نمود.

۳) هیستامین رها شده از این ماستوسیت‌ها موجب افزایش نشت خوناب و در نتیجه افزایش حضور گویچه‌های سفید می‌شود. از طرفی پیک‌های شیمیایی مترشحه از یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و ماکروفاژها نیز موجب فراخوانی گویچه‌های سفید به موضع التهاب می‌شوند.

۴) بازوفیل‌ها، گویچه‌های سفیدی هستند که توانایی ترشح هیالین (ماده ضدانعقاد خون) دارند. درحالی‌که ماستوسیت‌ها توانایی ترشح هیالین ندارند.

۳

اُتوزینوفیل‌ها در مبارزه با عوامل بیگانه بزرگ‌تری مثل کرم‌ها و لاروهای انگل نقش دارند. طبق شکل کتاب درسی، لارو انگل می‌تواند اندازه‌ای بیشتر از ۱۵ میکرومتر داشته باشد. همچنین دنا‌ی اصلی باکتری‌ها به غشاء یاخته متصل است، نه کرم‌ها و لاروهای انگل.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ائوزینوفیل‌ها با عوامل بیگانه‌ای مثل انگل‌ها مبارزه می‌کنند که قابلیت بیگانه‌خواری را ندارند. یاخته‌های بیگانه‌خوار با عوامل بیگانه کوچک‌تری مثل میکروب‌ها مبارزه می‌کنند.

۲) ائوزینوفیل‌ها دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت می‌باشند. این دانه‌ها، ریزکیسه‌هایی هستند که حاوی مواد ضدانگلی هستند و طی فرآیند برون‌رانی از یاخته خارج شده و بر روی انگل‌ها می‌شوند.

۳) تعداد زیادی از ائوزینوفیل‌ها اطراف لارو یا کرم انگل را احاطه می‌کنند. سپس محتویات دانه‌های دفاعی خود را بر روی عامل بیگانه آزاد می‌کنند.

پروتئین‌های فعال در سیستم ایمنی که از یاخته‌های ایمنی ترشح می‌شوند، توسط ریبوزوم‌های قرار گرفته بر روی شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته شده و سپس توسط جسم گلژی نشانه‌گذاری و بسته‌بندی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتئین‌های مکمل و پروتئین‌های پرفورین در ایجاد منافذ غشایی نقش دارند پروتئین‌های مکمل در خون فرد غیرآلوده به صورت محلول و غیرفعال دیده می‌شوند.

(۲) اینترفرون نوع یک از یاخته‌های ویروسی آلوده ترشح شده و علاوه بر یاخته‌های ویروسی بر یاخته‌های سالم مجاور نیز اثر می‌گذارد.

(۴) ائوزینوفیل نقش خاصی در فرآیند بیگانه‌خواری نداشته و آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ای را که در دانه‌های خود جای داده است با فرآیند برون‌رانی بر روی انگل می‌ریزد.

به دنبال اتصال گیرنده آنتی‌ژنی لنفوسیت B به عامل بیماری‌زا و شناسایی آن، لنفوسیت B غیرفعال تقسیم می‌شود و تمایز می‌یابد. در این حالت جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دناى خطی افزایش می‌یابد تا فرآیند همانندسازی و به‌طورکلی چرخه سلولی سریع‌تر طی شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عامل بیماری‌زا می‌تواند دارای پادگن‌های سطحی متفاوتی باشد اما گیرنده آنتی‌ژن تنها یکی از این پادگن‌ها را شناسایی و به آن متصل می‌شود.

(۲) پادتن‌ها می‌توانند بر آنتی‌ژن‌های محلول در خون لنف و مایع بین‌یاخته‌ای مؤثر باشند.

(۴) به دنبال پایان مبارزه با عوامل بیماری‌زا سطح ایمنی به حالت عادی باز نمی‌گردد بلکه هم در نخستین برخورد با عوامل بیماری‌زا و هم در دومین برخورد از سطح طبیعی بالاتر است.

تنها مورد "الف" نادرست است.

تب یکی از عوامل دفاع غیراختصاصی در خط دوم سیستم ایمنی بدن می‌باشد.

بررسی موارد:

(الف) تب، یکی از نشانه‌های بیماری‌های میکروبی (بیماری‌های مرتبط با فعالیت میکروب‌ها) می‌باشد، نه تنها نشانه.

(ب) در فرآیند تب، هیپوتالاموس در پاسخ به بعضی ترشحات میکروب‌ها، دمای بدن را بالا می‌برد.

(ج) با وقوع فرآیند تب، دمای عمومی بدن بالاتر می‌رود. در دماهای بالا امکان تغییر در ساختار پروتئین‌های مختلف (آنزیمی و...) وجود دارد و ممکن است اختلالات گسترده‌ای در کار بافت‌ها ایجاد شود.

(د) محیط بیضه‌ها باید دمای پایین‌تری داشته باشد؛ چرا که فرآیند اسپرم‌زایی و تمایز اسپرماتید به اسپرم نیازمند دمای پایین می‌باشد. در نتیجه با قوع تب، ممکن است فرآیند اسپرم‌زایی نیز در مردان تحت تأثیر قرار بگیرد.

کمترین نسبت سیتوپلاسم به هسته در لنفوسیت‌ها مشاهده می‌شود. لنفوسیت فعال در خط دوم دفاعی یاخته کشنده طبیعی می‌باشد که در مبارزه با یاخته‌های سرطانی می‌تواند آنزیم القای مرگ برنامه‌ریزی‌شده، پرفورین و اینترفرون نوع ۲ ترشح کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بیشترین میزان زوائد سیتوپلاسمی در مونوسیت مشاهده می‌شود مونوسیت و سایر گویچه‌های سفید خونی می‌توانند از شکاف‌های تراوشی بین یاخته‌های پوششی مویرگ‌های پیوسته نیز عبور کند.

(۳) در حین التهاب مونوسیت و نوتروفیل از خون خارج می‌شوند تراگذاری گویچه‌های سفید همراه با برون‌رانی انجام نمی‌گیرد.

(۴) بازوفیل در پاسخ به عوامل بی‌خطر محیطی هیستامین ترشح کرده و خاصیت ایجاد می‌کند بازوفیل در میان یاخته خود دارای دانه‌های درشت می‌باشد.

اتصال پروتئین‌های مکمل به غشاء یاخته‌های مهاجم موجب آسان‌شدن بیگانه‌خواری یاخته‌های بیگانه‌خوار می‌شود. این پروتئین‌ها در غشاء یاخته‌های مهاجم بیگانه (نه خودی) منفذ ایجاد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتئین‌های مکمل، گروهی از پروتئین‌های محلول در خوناب هستند (نه تنها پروتئین‌های محلول در خوناب). پروتئین‌های مکمل با برخورد به یک میکروب یا برخورد به پروتئین‌های مکمل فعال‌شده، فعال می‌شوند.

(۲) الزاماً نمی‌توان گفت همه عوامل بیگانه دارای غشا هستند. پروتئین‌های مکمل پس از اتصال به غشاء یاخته‌های بیگانه، کنترل ورود و خروج مواد را از آن‌ها می‌گیرند.

(۳) پروتئین‌های مکمل پس از فعال‌شدن، ظاهری L شکل دارند و کاملاً خطی نیستند. در ساختار پروتئین‌ها، بین اتم‌های کربن و نیتروژن پیوندی پپتیدی تشکیل می‌شود.

در همه یاخته‌های زنده بدن انسان گیرنده هورمون‌های تیروئید وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) فرآیند تراگذاری شامل عبور گویچه‌های سفید خونی از خلال شکاف‌های بین یاخته‌های پوششی مویرگ‌ها است نه از درون یاخته‌های پوششی و طی فرآیند برون‌رانی.

(۳) ممکن است لنفوسیت‌های B ویروسی شده باشند در این حالت می‌توانند اینترفرون نوع ۱ را تولید کنند.

(۴) در مقایسه با حجم سیتوپلاسم حجم هسته در لنفوسیت‌های بدن انسان زیاد است.

هسته تکی در مونوسیت ها و لنفوسیت ها مشاهده می شوند پروتئین هایی که توسط جسم گلژی در ریزکیسه ها ذخیره می شوند توسط ریبوزوم های روی سطح شبکه آندوپلاسمی زبر تولید شدند.
بررسی سایر گزینه ها:

۱) دانه های روشن در سیتوپلاسم ائوزینوفیل ها و نوتروفیل ها مشاهده می شوند در فرآیند التهاب ائوزینوفیل ها به بیگانه خواری نمی پردازند.

۲) سیتوپلاسم بدون دانه در مونوسیت ها و لنفوسیت ها مشاهده می شود یاخته ها خون ممکن است به واسطه یاخته های بنیادی بالغ خون به همراه سایر بافت ها مانند بافت ماهیچه ای و استخوانی و... تولید شوند.

۳) هسته دو قسمتی در ائوزینوفیل ها و بازوفیل ها مشاهده می شوند. گویچه های سفید ضمن تراگذاری ممکن است بتواند از شکاف های بین یاخته های مویرگ های پیوسته نیز عبور کنند.

ماستوسیت ها یاخته های بیگانه خواری هستند که در پوست و لوله گوارش به فراوانی یافت شده و فاقد زوائد دندریت مانند هستند.

ائوزینوفیل ها، گلبول های سفیدی هستند که هسته دمبلی شکل داشته و میان یاخته ای با دانه های روشن درشت دارند. این یاخته ها توانایی ترشح هیستامین (ماده افزاینده نفوذپذیری رگ ها) را ندارند. بازوفیل، گلبول سفیدی است که توانایی ترشح هیستامین دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) هپارین، ماده ای است که از انعقاد خون جلوگیری می کند و در نتیجه می توان گفت از فرآیند تبدیل فیبرینوژن به فیبرین جلوگیری می کند. ماستوسیت توانایی ترشح هپارین را ندارد.

۳) ماده شیمیایی هیستامین از یاخته های ماستوسیت ترشح می شود و موجب افزایش نفوذپذیری رگ ها، نشت خونا و حضور بیشتر گویچه های سفید می شود. اما باید توجه داشت که ماده حساسیت زا، ماده ای خارجی است که بدن در حالت عادی نسبت به آن تحمل دارد.

۴) هیستامین که از ماستوسیت ها ترشح می شود موجب افزایش نشت خونا و در نتیجه پروتئین های دفاعی می شود. هیستامین نقشی در افزایش تولید پروتئین های دفاعی خونا ندارد.

عامل بیماری سینه پهلوی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا و عامل بیماری آنفلوآنزای پرندگان نوعی ویروس است.
به دنبال حمله ویروس آنفلوآنزای پرندگان لنفوسیت های T کشنده افزایش پیدا می کند و این فعالیت بیشتر ملزم ATP بیشتر می باشد بنابراین فعالیت آنزیم های موجود در چرخه کربس و فرآیند گلیکولیز تحریک می شود.
بررسی سایر گزینه ها:

۱) یاخته های درشت خوار موجود در حبابک جزء یاخته های دیواره حبابک طبقه بندی نمی شوند.

۲) در بیماری آنفلوآنزای پرندگان به دلیل فعالیت بالای لنفوسیت های T کشنده و مرگ تعداد زیادی از یاخته های شش ممکن است به مرگ منجر شود.

۳) ممکن است لنفوسیت های عمل کننده یا همان یاخته های پادتن ساز از یاخته های خاخره تولید شوند.

جسم گلژی درشت مولکول‌ها را به منظور فرآیند برون‌رانی بسته‌بندی می‌کند. همچنین هیستامین که به دلیل آسیب‌دیدگی از ماستوسیت‌ها آزاد می‌شود به وسیله جسم گلژی در ریزکیسه‌هایی بسته‌بندی شده است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۲) در ارتباط با آنزیم پروتروموبیناز ترشح شده از یاخته‌های آسیب‌دیده و پلاکت‌ها صحیح نمی‌باشد.
۴) در ارتباط با هیستامین‌های آزاد شده از ماستوسیت‌هایی که به دلیل آسیب‌دیدگی از آن آزاد می‌شوند صحیح نمی‌باشد.

از لنفوسیت T کشته پرفورین و آنزیم القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده ترشح می‌شود که در مبارزه با یاخته‌های ویروسی، یاخته‌های سرطانی و یاخته‌های پیوندی نقش دارند. همچنین پروتئین اینترفرون ترشح شده از لنفوسیت T در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پروتئین اینترفرون نوع ۲ ترشح شده از یاخته کشته طبیعی توسط جسم گلژی در ریزکیسه واحدی با آنزیم القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده و پروتئین پرفورین بسته‌بندی نمی‌شود.
۳) پادتن‌ها ممکن است در مایعات بین‌یاخته‌های بدن و لنف و خون جریان یابند.
۴) برای مثال آنزیم القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده وارد یاخته‌های خودی ویروسی شده یا سرطانی شده می‌شوند.

علاوه بر هیستامین آزاد شده توسط ماستوسیت‌ها در ابتدای فرآیند التهاب، به دنبال پارگی رگ‌های خونی طی فرآیند انعقاد خون از یاخته‌های آسیب‌دیده و پلاکت‌ها آنزیم پروتروموبیناز ترشح می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اگر مویرگ محل التهاب از نوع مویرگ ناپیوسته باشد، یاخته‌های مویرگ که پیک فراخوان گلبول‌های سفید را ترشح می‌کنند دارای غشاء بین‌یاخته‌ای زیادی‌اند.
۳) گیرنده‌های حس پیکری ساکن درم پوست مانند گیرنده دمایی و تماسی دارای غلافی از جنس بافت پیوندی در انتهای دندریتی می‌باشند.
۴) در همه یاخته‌های زنده دارای هسته و اندامک از جمله یاخته‌های ایمنی اندامک‌های کیسه‌ای شکل مانند لیزوزیم دارای آنزیم‌های گوارشی درون سلولی‌اند.

در التهاب، یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها (یاخته‌های پوششی) و ماکروفاژها (درشت‌خوارها) با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به محل آسیب فرا می‌خوانند. ماکروفاژها در بافت‌های مختلفی قابل‌مشاهده هستند. این یاخته‌ها در پاکسازی بدن از یاخته‌های مرده و بقایای آن‌ها نقش مهمی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هیچ یک از یاخته‌های مدنظر سؤال توانایی تولید ماده زمینه‌ای ندارند. یاخته‌های بافت پیوندی ماده زمینه‌ای تولید می‌کنند. بافت پیوندی سست، معمولاً یاخته‌های بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
- (۲) هر دو یاخته پوششی و ماکروفاژ در ساختار حبابک وجود دارند. تنها یاخته‌های درشت‌خوار از مونوسیت‌های خون پدید می‌آیند و عبارت در رابطه با یاخته‌های پوششی درست نیست.
- (۴) یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ توانایی تحرک و جابه‌جایی ندارند. یاخته‌های پوششی به‌طورکلی اتصالات محکمی به یکدیگر داشته و فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند. اما در مورد یاخته‌های پوششی موجود در دیواره مویرگ‌های ناپیوسته درست نیست.

یاخته‌های هدف ویروس HIV لنفوسیت‌های T کمک کننده می‌باشند. باتوجه‌به شکل کتاب درسی می‌بینیم که ویروس‌ها پس از آلوده کردن یاخته‌ها می‌تواند از یاخته‌های آلوده رها شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) لنفوسیت‌های T در بهبود عملکرد لنفوسیت‌های T و B مؤثر می‌باشند.
- (۲) اینترفرون نوع ۲ از یاخته‌های کشنده طبیعی همانند لنفوسیت T ترشح شده و با تحریک فعالیت یاخته درشت‌خوار در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش دارد.
- (۴) لنفوسیت‌های T کمک‌کننده برخلاف یاخته‌های کشنده طبیعی جز سیستم دفاع اختصاصی می‌باشند و در بهبود فعالیت لنفوسیت‌های T و B مؤثر هستند.

همه پروتئین‌های ترشحی بدن توسط ریبوزوم‌های روی سطح شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در برون‌رانی ریزکیسه‌ها ترشح نمی‌شوند بلکه محتویات آن‌ها از یاخته به فضای بین‌یاخته‌ای ترشح می‌شود.
- (۲) یاخته‌های دندریتی پس از مرگ عوامل بیماری‌زا و جداسازی قطعاتی از آن می‌توانند به نزدیک‌ترین گره‌های لنفاوی وارد شوند. یاخته‌های دندریتی در بین یاخته‌های پوششی اپی‌درم پوست دیده می‌شوند.
- (۳) ممکن است در بیماری خودایمنی یا پیوند بافتی یاخته‌ها به‌عنوان یاخته‌های بیگانه تشخیص داده شوند.

تمامی موارد نادرست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

(الف) یاخته کشنده طبیعی در مبارزه با یاخته‌های سرطانی و یاخته‌های ویروسی‌شده نقش دارند و در مبارزه اختصاصی با باکتری‌ها نقشی ندارند.

(ب) طی فرآیند برون‌رانی محتویات ریزکیسه یاخته کشنده طبیعی یعنی آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی‌شده و پروتئین پرفورین به بیرون و سطح یاخته هدف ترشح می‌شود و خود ریزکیسه‌ها با غشاء یاخته‌ها ادغام شده و به فضای بین‌یاخته‌ای وارد نمی‌شوند.

(ج) بیگانه‌خواری یاخته‌های ویروسی و سرطانی مرده توسط یاخته کشنده طبیعی انجام نمی‌شود.

(د) یاخته‌های کشنده طبیعی در شناسایی آنتی‌ژن‌ها نقشی ندارند.

به دنبال ترشح پروتئین اینترفرون نوع ۲ از یاخته‌های لنفوسیت T به منظور مبارزه با یاخته‌های سرطانی، درشت‌خوارها تحریک می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به دنبال شناسایی پادگن در یاخته‌های لنفوسیت T این یاخته‌ها تقسیم و به یاخته‌های لنفوسیت T کشنده تمایز می‌یابند. به منظور تقسیم، پروتئین‌های انقباضی که در سیتوپلاسم قرار گرفته‌اند به غشا متصل شده و در تقسیم سیتوپلاسم نقش دارند.

(۲) در فرآیند برون‌رانی ریزکیسه به فضای بین‌یاخته‌ای وارد نمی‌شود بلکه محتویات آن یعنی پروتئین پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی‌شده به فضای بین‌یاخته‌ای ترشح می‌شوند.

(۳) لنفوسیت T می‌تواند در پاسخ به یاخته‌های بافت پیوند شده نیز تحریک شود.

موارد "۱" و "۴" صحیح‌اند.

منظور صورت سؤال فرآیند التهاب است.

بررسی موارد:

(۱) شکاف‌های بین‌یاخته‌ای در میان همه مویرگ‌ها دیده می‌شوند اما در مورد مویرگ‌های ناپیوسته به دلیل وجود حفرات بین یاخته‌ای طول شکاف‌های بین‌یاخته‌ها کمتر از سایر مویرگ‌ها است.

(۲) بیگانه‌خواری در فرآیند التهاب به وسیله بیگانه‌خوارهای بافتی مانند درشت‌خوارها، یاخته‌های دندریتی و ماستوسیت‌ها آغاز می‌شود.

(۳) اولین یاخته‌هایی که در فرآیند بیگانه‌خواری در التهاب نقش دارند بیگانه‌خوارهای بافتی می‌باشند انواعی از بیگانه‌خوارها مانند ماستوسیت‌ها و یاخته‌های دندریتی در پوست و لوله گوارش به مقدار فراوان‌تری دیده می‌شوند.

(۴) اگر فرآیند التهاب به دنبال پارگی رگ‌های خونی ایجاد شود علاوه بر التهاب فرآیند انعقاد خون نیز به راه می‌افتد که در فرآیند انعقاد خون از یاخته‌های آسیب‌دیده بافت‌ها و پلاکت‌ها آنزیم پروترومبیناز ترشح می‌شود.

یاخته‌های دارینه می‌توانند با ارائه قطعاتی از عامل بیماری‌زا به لنفوسیت‌های B ساکن گره‌های لنفاوی فرآیند شناسایی پادگن عوامل بیماری‌زا را تسهیل کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هسته در یاخته‌های پادتن‌ساز مرکزی نیست و به یک گوشه رانده شده است.

(۳) هر عامل بیماری‌زا ممکن است دارای پادگن‌های سطحی متفاوتی باشد اما هر لنفوسیت B تنها دارای یک نوع گیرنده آنتی‌ژن است که به وسیله آن می‌تواند یک نوع پادگن را شناسایی و به آن متصل شود.

(۴) محل ساخت و بلوغ لنفوسیت‌های B در مغز استخوان است.

یاخته‌های دارینه‌ای و ماکروفاژها، بیگانه‌خوارهایی هستند که در گره‌های لنفی قابل‌مشاهده هستند.

لنفوسیت‌های T و یاخته‌های کشنده طبیعی توانایی ترشح پرفورین دارند. لنفوسیت‌ها توانایی دیپدز دارند. حبابک‌ها فراوان‌ترین جزء سازنده شش‌ها بوده و حالتی اسفنجی به شش‌ها می‌دهند. حبابک‌ها جزء محیط‌هایی هستند که با محیط بیرون ارتباط دارند و در نتیجه یاخته‌های دارینه‌ای در ساختار آن‌ها می‌تواند مشاهده شود. از طرفی ماکروفاژها آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی محسوب شده و در حبابک‌ها قابل‌مشاهده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ائوزینوفیل‌ها، گلبول‌های سفیدی هستند که با عوامل بیگانه بزرگی مثل کرم‌های انگل مبارزه می‌کنند. یاخته‌های زنده هسته‌دار، دارای اندامک میتوکندری بوده و حتی در صورت ورود به مرحله G_0 چرخه یاخته‌ای می‌توانند مولکول‌های دناي سيتوپلاسمي خود را همانندسازی کنند.

(۲) مونوسیت‌ها از یاخته بنیادی میلوئیدی حاصل می‌شوند که توانایی دیپدز ندارند. بخش دوم عبارت، تنها در رابطه با یاخته‌های دندریتی صحیح است.

(۴) بازوفیل، گلبول سفیدی است که هیستامین تولید می‌کند. همه گلبول‌های سفید توانایی تراگذری دارند. تنها یاخته‌های دارینه‌ای توانایی ارائه قطعات میکروبی به لنفوسیت‌های غیرفعال را دارند.

فقط مورد "ب" صحیح است.

پروتئین‌های ترشحی یاخته‌ها توسط ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته و توسط جسم گلژی بسته‌بندی و سپس ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(الف) شروع فرآیند پروتئین‌سازی و ترجمه یعنی اتصال زیرواحدهای کوچک و بزرگ رناتن و تشکیل بخش کوتاهی از رشته پلی‌پپتیدی در سيتوپلاسم انجام می‌شود. پس از آن رناتن‌های کامل شده بر روی شبکه آندوپلاسمی زبر قرار می‌گیرند.

(ج) همه پروتئین‌های ترشحی فعال در ایمنی آنزیم نیستند مانند پرفورین.

(د) پروتئین اینترفرون نوع دو در ریزکیسه واحدی با پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی‌شده دیده نمی‌شود.

هسته منوسیت‌ها نسبت به سایر گویچه‌های سفید خونی بزرگ‌تر است. باتوجه به شکل کتاب منوسیت‌ها پس از تراگذاری از مویرگ‌های خونی در حبابک در مجاورت مویرگ‌ها قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هسته تکی در منوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها دیده می‌شود. یاخته‌هایی مانند یاخته‌های لنفوسیتی می‌توانند تقسیم شوند و در حین تقسیم هسته در مرحلهٔ پروفاز و پرومتافاز به واسطه آنزیم‌های تجزیه‌کننده یاخته‌ای، غشاء هسته و اندامک‌ها را تخریب می‌کنند.

۳) لنفوسیت‌ها نسبت هسته به سیتوپلاسم، بالایی دارند. لنفوسیت‌های فعال در خط سوم دفاعی بدن علاوه بر گیرنده آنتی‌ژنی سایر گیرنده‌های سطحی مانند گیرنده هورمون‌های تیروئیدی را نیز دارند.

۴) هسته دو قسمتی در بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها دیده می‌شود. پروتئین‌های غشایی و برخی پروتئین‌هایی که درون یاخته باقی می‌مانند یا در یاخته ذخیره می‌شوند توسط ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.