

۱۰- یکودینا

- ۱) هر ژن توسط ۳ نوع RNA پلیمراز رونویسی می‌شود.
- ۲) در سنتز هر پروتئین فقط یک ژن دخالت دارد.
- ۳) چند نوع ژن می‌توانند در سنتز یک PRO دخالت داشته‌باشد.
- ۴) هر کروموزوم تمام ژن‌های آن را دارد.

۱۱- کدام یک در پلاسمای افراد طبیعی وجود دارد؟

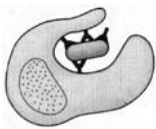
- ۱) هموگلوبین و انیدراز کربنیک
- ۲) ترومبین و ترومبوبلاستین
- ۳) گاماگلوبولین و انسولین
- ۴) استیل‌کولین و کاتالاز

۱۲- کدام عبارت نادرست است؟

«گره‌های لنفاوی،»

- ۱) موادی را به داخل خون ترشح می‌کنند.
- ۲) حاوی تعداد زیادی ماکروفاژ هستند.
- ۳) از نظر ساختار شبیه به لوزه‌ها می‌باشند.
- ۴) در مسیر رگ‌های لنفی دریچه‌دار قرار می‌گیرند.

۱۳- در شکل مقابل با خنثی کردن آنتی‌ژن‌ها عمل فاگوسیتوز را توسط در خون افزایش می‌دهد.



- ۱) پادتن - نوتروفیل
- ۲) پادتن - ماکروفاژ
- ۳) پادتن - مونوسیت
- ۴) پرفورین - مونوسیت

پاسخ کلیدی

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۴ (۴) | ۲ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۸) | ۱ (۷) | ۳ (۶) | ۳ (۵) |
| ۴ (۱۲) | ۳ (۱۱) | ۳ (۱۰) | ۳ (۹) |
| | | | ۱ (۱۳) |

پاسخ تشریحی

۱- گزینه‌ی ۱ آلگوتینه‌شدن از فرزند دوم به بعد زمانی اتفاق می‌افتد که گروه خونی مادر Rh^- و گروه خونی فرزند Rh^+ باشد.

در این سؤال گروه خونی مادر Rh^- است یعنی: rr

گروه خونی پدر Rh^+ است یعنی: RR یا Rr


اما از آن‌جا که گروه خونی فرزند اول Rh^- است پس گروه خونی پدر باید هتروزیگوس باشد یعنی: Rr

حالا باید احتمال Rh^+ شدن جنین را محاسبه کنیم:

$$Rr \times rr = \underbrace{Rr + Rr}_{Rh^+ / 50\%} + \underbrace{rr + rr}_{Rh^- / 50\%}$$

۲- گزینه‌ی ۲ اندامکی که در هضم پراکسی‌زوم فرسوده نقش دارد لیزوزم است. در ۳ گزینه‌ی اول نقش‌های لیزوزم بیان شده‌است، اما گزینه‌ی ۴ (تجزیه پراکسید هیدروژن) نقش آنزیم کاتالاز است که درون پراکسی‌زوم حضور دارد.


۳- گزینه‌ی ۱: مایع مغزی- نخاعی بین نرم شامه و عنکبوتیه قرار دارد اما خود لایه‌ی عنکبوتیه بین سخت‌شامه و نرم‌شامه قرار دارد. پس در واقع مایع مغزی- نخاعی بین سخت‌شامه و نرم‌شامه است.

 - برخی از میکروب‌ها از سد خونی- مغزی وارد مغز می‌شوند.

- بخش انتهایی ستون مهره‌ها فاقد نخاع است.

۴- گزینه‌ی ۴ پرفورین: پروتئینی است که توسط T کشته ترشح می‌شود و با ایجاد منفذ در سلول‌های آلوده به ویروس و سلول‌های سرطانی باعث مرگ آن‌ها می‌شوند.

پروتئین مکمل: پروتئین‌هایی که توسط ماکروفاژها و سلول‌های پوششی روده و کبد ساخته می‌شوند و با کمک هم ساختارهایی حلقه‌مانند تشکیل می‌دهند که این ساختارها منافذی در غشای میکروب (عامل بیماری) ایجاد می‌کند.

 پرفورین عامل بیماری ویروس را از بین نمی‌برد بلکه سلول آلوده به ویروس را از بین می‌برد. با توجه به توضیحات بالا:

۱) سلول سرطانی توسط پرفورین از بین می‌رود.

۲) سلول‌های آلوده به ویروس توسط پرفورین از بین می‌رود.

۳) عامل بیماری سل توسط پروتئین‌های مکمل از بین می‌رود. (دقت کنید که عامل سل: مایکوباکتریوم توبرکلوسیز است.)

۴) عامل بیماری هاری توسط پرفورین از بین می‌رود.

 - عامل بیماری هاری ویروس RNA دار است.

- عامل بیماری HIV ویروس RNA دار است.

- عامل بیماری سل مایکوباکتریوم توبرکلوسیز است. (باکتریوم \cong باکتری)

۵- گزینه‌ی ۳

گزینه‌ی ۱: تمام قسمت‌های اگزون حفظ می‌شود نه قسمتی از آن هنگام بلوغ RNA تمام اینترون‌ها حذف می‌شوند و تمام قسمت‌های رونوشت اگزون حفظ می‌شود. یعنی RNA بالغ فقط شامل رونوشت‌های اگزون است ولی ما می‌دانیم رمز پایان که قسمتی از RNA است ترجمه نمی‌شود.

۶- گزینه‌ی ۳

محصول RNA پلیمراز I، rRNA (RNA ریبوزومی) است که آنزیم غیر پروتئینی یا به عبارتی ریبونوکلیک‌اسیدی است. پس پیوند پپتیدی ندارد. (دلیل رد گزینه ۱) گزینه‌ی ۲: rRNA که ترجمه نمی‌شود!! گزینه‌ی ۳: rRNA یک زنجیره‌ی پلی‌نوکلئوتیدی است پس پیوند فسفودی‌استر دارد. گزینه‌ی ۴: جایگاه اتصال آمینواسیدها در ریبوزوم است نه rRNA ریبوزومی.



بخش پروتئینی ریبوزوم نقش آنزیمی ندارد و فقط rRNA نقش آنزیمی را ایفا می‌کند.

۷- گزینه‌ی ۱

برای حداقل تعداد نوار باید مولکول DNA هسته‌ی یک بار از وسط برش داده‌شود اما پلازمید و میتوکندری که از لحاظ مقدار نوکلئوتید تقریباً برابر هستند و DNA حلقوی دارند باید هر کدامشان به سه قسمت مساوی تقسیم شوند.



۸- گزینه‌ی ۴

گزینه‌ی ۱: با دقت به شکل می‌بینیم که اپران لک بخش تنظیم‌کننده دارد نه ژن تنظیم‌کننده. گزینه‌ی ۲: چون E. coli باکتری است راه‌اندازی توسط RNA پلیمراز پروکاریوتی شناسایی می‌شود نه RNA پلیمراز II گزینه‌ی ۳: باعث ساخت یک mRNA ۳ ژنی می‌شود نه ۳ mRNA یک ژنی. گزینه‌ی ۴: اگر لاکتوز نباشد نیازی به روشن شدن اپران لک نیست. پس باید مهارکننده سر جای خون یعنی رو راه‌انداز بماند. یعنی ژن رمزکننده مهارکننده روشن باشد. ژن ایجادکننده‌ی مهارکننده همان ژن تنظیم‌کننده است.

۹- گزینه‌ی ۳

زمانی که لاکتوز در محیط حضور داشته‌باشد به مهارکننده چسبیده ساختار آلولاکتوز را به‌وجود می‌آورد و ژن روشن می‌شود. پس اگر لاکتوز در محیط باشد، چه مهارکننده وجود داشته‌باشد چه وجود نداشته‌باشد اپران لک روشن می‌شود.

۱۰- گزینه‌ی ۳

پروتئین‌ها می‌توانند شامل چند رشته‌ی پلی‌پپتیدی باشند که هر کدام از این رشته‌ها رمزشان روی یک ژن باشد. پس یک پروتئین ممکن است توسط چند ژن ساخته‌شده‌باشد. گزینه‌ی ۴: کروموزوم ژن‌های میتوکندریایی را ندارد. دقت: تریکودینا یک یوکاریوت است.

۱۱- گزینه‌ی ۳

گزینه‌ی ۱: آندراز کربنیک در غشا گلبول قرمز است نه در پلاسما
گزینه‌ی ۳: گاماگلوبولین و انسولین در پلاسما خون وجود دارند.
گزینه‌ی ۴: استیل کولین انتقال‌دهنده‌ی عصبی است و در خون وجود ندارد.

۱۲- گزینه‌ی ۴

۱- گره‌های لنفاوی لنفوسیت T را به خون می‌فرستند.
گزینه‌ی ۴: در مسیر رگ‌های لنفی هیچ دریچه قرار ندارد

۱۳- گزینه‌ی ۱

شکل مقابل در کتاب مربوط به اتصال پادتن به آنتی‌ژن است که به عمل فاگوسیتوز ماکروفاژ در بافت کمک می‌کند اما ما در این تست عمل فاگوسیتوز در خون را می‌خواهیم.