

زیست ۲- آزمون شماره ۱

- ۱- عبارات درست یا نادرست را مشخص کنید.
 الف) در بیماری MS، انتقال پیام عصبی دچار اختلال می‌شود.
 ب) نحوه‌ی خروج استیل‌کولین از پایانه‌ی اکسون نورون حرکتی جلوی ران همانند خروج هیستامین در مرحله‌ی دوم آلرژی از ماستوسیت می‌باشد.
 ج) مورد مطالعاتی میشر، DNA اصلی خطی داشت.
 د) در جانوری که ساده‌ترین چشم را دارد، طناب عصبی فاقد جسم سلولی است.
 ۲- پاسخ کوتاه بدهید:

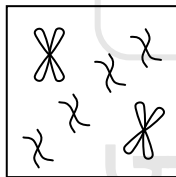
- الف) مرحله‌ای از آزمایش گریفیت که منجر به ترانسفورماسیون شد.
 ب) علت استقرار ماکروفاژ در بافت
 ج) نوع هدایت در ریشه‌ی شکمی نخاع
 د) اندامک فعال در سیتوکینز در سلول ریشه‌ی گیاه عشقه
 ۳- هر کدام از بیماری‌های زیر در اثر چه اختلالی به وجود آمده‌اند؟
 الف) خشکی پوست ب) کدورت عدسی ج) دیابت نوع I د) ایدز
 ه) اختلالات در خواب و) افزایش زجاجیه ز) سطح عدسی ناصاف
 ۴- سلولی در مرحله‌ای از میتوز که کروموزوم‌ها حداکثر فشردگی را دارند، ۱۲ سانترومر دارد. این سلول در مرحله‌ی تشکیل مجدد غشای هسته به ترتیب دارای چند کروموزوم، سانترومر، کروماتید و نوار پلی‌نوکلئوتیدی است؟
 ۵- هر یک از وظایف ذکر شده مربوط به کدام قسمت دستگاه عصبی می‌باشد؟
 الف) یادگیری حرکات مربوط به بازی اسکیت ب) تقویت اغلب اطلاعات حسی
 ج) انجام عمل مناسب هنگام بروز زلزله د) مرکز اصلی تنظیم ضربان قلب
 ۶- اگر در یک زنجیره‌ی مولکول DNA میتوکنندری سلول‌های روپوست برگ دارای ۱۲ عدد باز آلی نیتروژن دار باشد و تعداد $A = 3G$ باشد، مطلوب است محاسبه کنید:

الف) تعداد قند و فسفات در مولکول DNA

ب) تعداد پیوند هیدروژنی در مولکول DNA

ج) تعداد پله‌ها

- ۷- با توجه به شکل مجموعه، کروموزوم را مشخص کنید. (مضاعف یا غیر مضاعف بودن را با ذکر دلیل مشخص کنید).

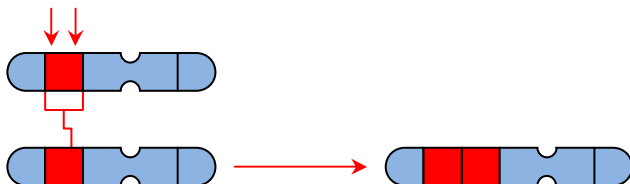


- ۸- به ترتیب جنسیت هر کدام از موارد زیر را مشخص کنید.

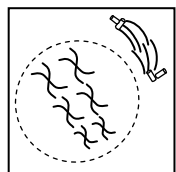
الف) کبوتر ZZ

ب) پروانه‌ی بروماتا ZW

- ۹- با توجه به شکل زیر، کدام نوع جهش رخ داده است و کدام نوع جهش برای کروموزوم جنسی ملخ نر امکان‌پذیر نیست؟ چرا؟



- ۱۰- سلول مورد نظر در کدام مرحله‌ی میتوز قرار دارد و مرحله‌ی بعد آن را رسم کنید. عدد کروموزومی آن را نیز مشخص کنید.



۱۱- عبارت درست یا نادرست را مشخص کنید.

- (الف) سیتوکینز در سلول‌های پلاناریا به کمک جسم گلژی صورت می‌گیرد.
 (ب) در استرپتوکوکوس نومونیا، چندین نقطه‌ی آغاز همانندسازی دیده می‌شود.
 (ج) ایوری برای تحکیم ادعای خود، DNA خطی را از باکتری کپسول‌دار استخراج و به باکتری بدون کپسول تزریق کرد.
 (د) نوع گیرنده‌ی موجود در شاخک پروانه‌ی ابریشم نر، مانند گیرنده‌ی آسپرین می‌باشد.

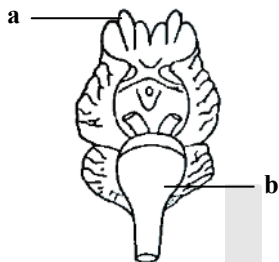
۱۲- با توجه به شکل، عبارات درست یا نادرست را مشخص کنید.

- (الف) جانوری که دستگاه عصبی مقابل را دارد، در ساختار چشم خود دارای فقط یک عدسی و یک قرنیه می‌باشد.
 (ب) در این جانور، سلول ترشح‌کننده‌ی پروتئین دفاعی ایجادکننده‌ی منفذ در غشای سلول آلوده به ویروس دیده نمی‌شود.



۱۳- با توجه به شکل مقابل، پاسخ دهید.

- (الف) قسمت a که هم در بخش شکمی و هم بخش پشتی مغز گوسفند دیده می‌شود، چه نام دارد؟
 (ب) یک نقش برای b بنویسید.



۱۴- پاسخ کوتاه بدهید.

- (الف) تعریف مواد روان‌گردان
 (ب) نقطه‌ی کور
 (ج) سلول سازنده‌ی غلاف میلین
 (د) شباهت دیابت نوع I و II
 (ه) تأثیر هورمون مترشحه از بخش مرکزی فوق کلیه بر ضربان قلب و عملکرد بخش برون‌ریز پانکراس
 (ز) محل قرارگیری اندام تولیدکننده‌ی میدان الکتریکی در مارماهی

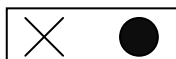
۱۵- عبارات سمت راست را به عبارات مرتبط سمت چپ وصل کنید.

- | | |
|---|--|
| (الف) گیرنده‌ی آمینواسیدی هورمون کلسی‌تونین | (۱) ۱۴ عدد |
| (ب) اینترفرون | (۲) ایجاد منفذ در غشای سلول آلوده به ویروس |
| (ج) تعداد هورمون‌های هیپوتالاموس | (۳) غشایی |
| (د) اولین محیط شکست چشم | (۴) درون سلولی |
| | (۵) عدم تکثیر ویروس در سلول سالم |
| | (۶) ۲ عدد |
| | (۷) قرنیه |
| | (۸) عدسی |

۱۶- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- (الف) هورمون تیروکسین از لحاظ ساختار شبیه هورمون‌های می‌باشد.
 (ب) شباهت نوتروفیل با سلول ایمنی با عمر بیش از یک سال در فرآیند می‌باشد.
 (ج) گیرنده‌ی هورمون محرک تیروئید در سلول‌های غده‌ی قرار دارد.
 (د) هورمون مترشحه از بخش قشری فوق کلیه که افزایش‌دهنده‌ی قند خون می‌باشد، فعالیت پلاسموسیت‌ها را در بدن می‌دهد.
 (ه) بافت هدف مشترک هورمون کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی می‌باشد.

۱۷- از تصویر مقابل برای تشخیص کدام مورد استفاده می‌شود.

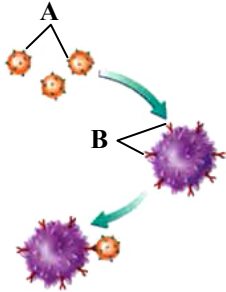


(ب) لکه‌ی زرد

(الف) نقطه‌ی کور

۱۸- پاسخ کوتاه بدهید.

- الف) اولین مکان تبدیل انرژی در گوش
 ب) علت شمارش گلبول سفید در بیماری آپاندیس
 ج) نوع غلاف گیرنده‌ی پوست که این گیرنده در بالای غشای پایه نیز دیده می‌شود.
 د) ویژگی مشترک پروتئین مکمل و پرفورین
 ۱۹- با توجه به شکل، عبارات درست یا نادرست را مشخص کنید.
 الف) جنس A و B شبیه هم است.
 ب) در سطح سلول از B، چندین نوع دیده می‌شود.

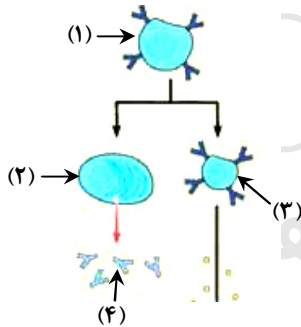


۲۰- عبارات سمت راست را به عبارات مرتبط سمت چپ وصل کنید.

- | | |
|----------------|--|
| الف) لیزوزیم | ۱) آنزیم تخریب‌کننده‌ی دیواره‌ی سلولی باکتری |
| ب) لیزوزوم | ۲) سلول ایمنی تولیدکننده‌ی پروتئین مکمل |
| ج) ماکروفاژ | ۳) دفاع مشترک وال و پلاناریا |
| د) نوتروفیل | ۴) سلول ایمنی دارای قدرت فاگوسیتوز و دیapedz |
| ه) غیر اختصاصی | |
| و) اختصاصی | |

زیست ۲- آزمون شماره ۲

- ۱- دو وظیفه برای دستگاه ایمنی در انسان بنویسید.
 ۲- آنتی‌ژن چیست؟ ماهیت شیمیایی آن چیست؟ توسط کدام بخش از لنفوسیت شناسایی می‌شود؟
 ۳- با توجه به شکل مقابل که نخستین برخورد یکی از انواع گلبول‌های سفید را با آنتی‌ژن نشان می‌دهد، به سؤالات زیر پاسخ دهید:



الف) نام سلول شماره‌ی (۱) را بنویسید.

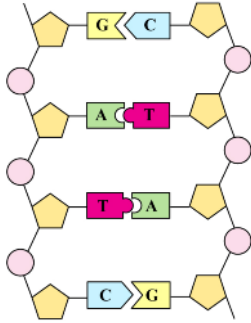
ب) کدام یک قادر به تقسیم سلولی نمی‌باشد؟

ج) کدام یک دستگاه گلژی فراوان تری دارد؟

د) نام شماره‌ی (۴) چیست؟

- ۴- در بریدگی‌های پوستی چه نوع سلول‌هایی مانع از انتشار عوامل بیماری‌زا به سایر بافت‌ها می‌شوند؟
 ۵- در موارد نادر برخی از افراد نقص ایمنی مادرزادی دارند و فاقد تیموس هستند. نتیجه‌ی این فقدان چیست؟
 ۶- جنس غلاف میلین چیست؟ چه نقشی دارد و توسط چه سلول‌هایی تولید می‌شود؟
 ۷- برای برقراری پتانسیل آرامش، اختلاف غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو قسمت غشای نورون‌ها چگونه حفظ می‌شود؟ توضیح دهید.
 ۸- هر یک از اعمال زیر در کدام بخش دستگاه عصبی تنظیم می‌شوند؟
 الف) احساس رضایت
 ب) برقراری حالت آرامش در بدن
 ج) تعادل بدن
 د) تنظیم دمای بدن
 ۹- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید:
 الف) یکی از نورون‌های ریشه‌ی شکمی نخاع که باعث تحریک ماهیچه‌ی جلوی ران می‌شود، یک نورون پس‌سیناپسی محسوب می‌شود.
 ب) سلول‌های ترشح‌کننده‌ی ماده‌ی موم‌مانند مجرای گوش از تغییر شکل غده‌ی عرق ایجاد می‌شوند.
 ۱۰- منظور از تطابق در چشم انسان چیست؟ توضیح دهید.

- ۱۱- الف) خارجی‌ترین استخوان گوش میانی در انسان چه نام دارد و با چه پرده‌ای در تماس است؟ نام ببرید.
 ب) هر واحد بینایی چشم خرچنگ علاوه بر گیرنده‌ی نوری شامل چه بخش‌های دیگری می‌باشد؟
 ج) میدان الکتریکی تولید شده توسط مارماهی چگونه باعث تشخیص اشیای زنده و غیر زنده در محیط می‌شود؟
 ۱۲- شکل روبه‌رو بخشی از مولکول DNA را نشان می‌دهد؛



الف) در این شکل چند پیوند فسفودی‌استر قابل تشخیص است.

ب) در مولکول مورد نظر چند نوکلئوتید وجود دارد؟

ج) جفت شدن بازهای دوزنجیره‌ای پلی‌نوکلئوتیدی از چه اصلی پیروی می‌کند؟

د) برای همانندسازی این مولکول ابتدا چه آنزیمی وارد عمل می‌شود؟

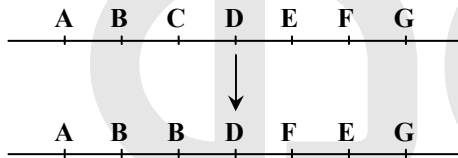
۱۳- چگونه آزمایش ایوری نشان داد که عامل ترانسفورماسیون نمی‌تواند پروتئین باشد؟

۱۴- دو آنزیم مؤثر در همانندسازی DNA را نام برده و برای هر کدام یک عمل بنویسید.

۱۵- گامت چیست؟ در جانوران از چه نوع تقسیمی حاصل می‌شود؟

۱۶- کروموزوم همتا را تعریف کرده و با رسم شکل ساده‌ای آن را در سلولی فرضی با $2n = 4$ کروموزوم نشان دهید.

۱۷- شکل روبه‌رو که معرف یکی از کروموزوم‌های سلول و ژن‌های موجود در آن است پس از رخداد جهش، چند نوع تغییر در ساختار آن اتفاق افتاده است؟ نام ببرید.



۱۸- در یک سلول فرضی $2n = 6$ کروموزوم مرحله‌ی متافاز میتوز را با رسم شکل ساده‌ای نشان دهید.

۱۹- چهار اندامک نام ببرید که قبل از تقسیم سیتوپلاسم باید تقسیم یا قطعه‌قطعه شوند.

۲۰- برای هر یک از موارد زیر دو تفاوت بنویسید:

الف) غده‌ی برون‌ریز و درون‌ریز

ب) انتقال‌دهنده‌ی عصبی و هورمون‌ها

۲۱- آلدوسترون از کدام غده‌ی بدن ترشح می‌شود (محل دقیق ترشح) و چگونه فشار خون را افزایش می‌دهد؟

۲۲- چگونگی عمل هورمون‌های آمینواسیدی را به طور خلاصه توضیح دهید.

مؤسسه آموزشی فرهنگی

پاسخ سوال‌های زیست ۲- آزمون ۱

- ۱- الف) نادرست (ب) درست (ج) درست (د) درست
- ۲- الف) باکتری کپسول‌دار کشته شده و باکتری بدون کپسول زنده را به موش تزریق کرد- موش مرد (ب) انهدام سلول پیر و فرسوده‌ی بافتی- انهدام میکروب (ج) هدایت جهشی (اکسون نورون حرکتی دارای غلاف می‌باشد). (د) سلول گیاهی دارای دیواره است و جسم گلزی در سیتوکینز فعالیت می‌کند.
- ۳- الف) کم‌کاری تیروئید (ب) آب مروارید (ج) خود ایمنی (د) نقص ایمنی (ه) پرکاری تیروئید (و) نزدیک‌بینی (ز) آستیگماتیسم
- ۴- در متافاز ۱۲ سانترومر یعنی ۱۲ کروموزوم دارد. در تلوفاز- ۱۲ کروموزوم، ۱۲ سانترومر- ۱۲ کروماتید- ۲۴ نوار دارد.
- ۵- الف) مخچه (ب) تالاموس (ج) عملکرد هوشمندانه، قشر مخ (د) بصل‌النخاع
- ۶- ۱۲ باز آلی نیتروژن‌دار = ۱۲ نوکلئوتید در یک رشته \Leftarrow ۲۴ نوکلئوتید در مولکول DNA
الف) تعداد قند = تعداد فسفات \Leftarrow ۲۴ = ۲ × ۱۲ عدد در مولکول DNA (ب)

$$A + G = 12 \text{ (یا } 2A + 2G = 24) \xrightarrow{A=2G} 3G + G = 12$$

$$4G = 12 \Rightarrow G = 3 \text{ و } A = 2G = 2 \times 3 = 6 \xrightarrow{\frac{A=T}{G=C}} \text{تعداد پیوند هیدروژنی} = (2 \times 6) + (3 \times 3) = 27$$

ج) $\frac{24}{2} = 12$ پله

کروموزوم \uparrow مضاعف \uparrow $2n = 6$ مجموعه

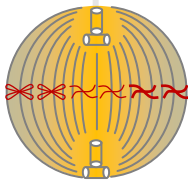
۷-

۸- الف) کبوتر ZZ \Leftarrow نر

(ب) پروانه‌ی پروماتا ZW \Leftarrow ماده

۹- جهش مضاعف شدن- در کروموزوم جنسی ملخ نر جهش مضاعف شدن رخ نمی‌دهد چون کروموزوم جنسی فاقد کروموزوم هم‌تا می‌باشد.

۱۰- پروفاز میتوز



$2n = 6$

(د) درست

(ج) نادرست

(ب) نادرست

(ب) درست

۱۱- الف) نادرست

۱۲- الف) نادرست

جانور حشره می‌باشد. دارای چشم مرکب است و دفاع غیر اختصاصی دارد.

۱۳- الف) لوب بویایی (ب) بصل‌النخاع: ۱- تنظیم ضربان قلب ۲- تنظیم تنفس

۱۴- الف) موادی که عملکرد دستگاه عصبی مرکزی را تغییر می‌دهد.

(ب) محلی که عصب بینایی از شبکه خارج می‌شود.

(ج) نوروگلیا: سلول‌های غیر عصبی که در اطراف آکسون‌ها و دندریت‌ها قرار دارند.

(د) افزایش گلوکز موجود در خون و افزایش حجم ادرار

(ه) افزایش ضربان قلب و کاهش عملکرد بخش برون‌ریز پانکراس

(ز) دم مارماهی

۷ (د)

۱ (ج)

۵ (ب)

۱۵- الف) ۳

(ج) غشای سلول‌های غده‌ی تیروئید

(ب) فاگوسیتوز

۱۶- الف) آمینواسیدی

(ه) استخوان

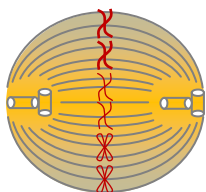
(د) کاهش

۱۷- الف) نقطه‌ی کور

- ۱۸- الف) پرده‌ی صماخ
 ب) افزایش گلبول سفید نشان‌دهنده‌ی مبارزه با عفونت می‌باشد.
 ج) فاقد غلاف است.
 د) هر دو پروتئینی - هر دو ایجاد منفذ در غشای میکرووب می‌کنند.
- ۱۹- الف) نادرست - A آنتی‌ژن (پروتئینی یا پلی‌ساکاریدی) و B گیرنده‌ی آنتی‌ژنی (پروتئینی) است.
 ب) نادرست - چندین عدد اما از یک نوع می‌باشد.
 ج) ۲
 د) ۴
- ۲۰- الف) ۱
 ب) ۲
 ج) ۳
 د) ۴

پاسخ سؤال‌های زیست ۲- آزمون ۲

- ۱- شناسایی مولکول‌ها و سلول‌های غیر خودی و از بین بردن یا بی‌خطر کردن آن‌ها
 ۲- هر ماده‌ای که سبب بروز پاسخ ایمنی شود - پروتئینی یا پلی‌ساکاریدی - گیرنده‌های پروتئینی سطح لنفوسیت
 ۳- الف) لنفوسیت (ب) شماره‌ی (۲)
 ج) شماره‌ی (۲)
 د) شماره‌ی (۴) پادتن
- ۴- نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها
 ۵- فقدان لنفوسیت‌های T بالغ در نتیجه‌ی کاهش شدید ایمنی سلولی و بالا رفتن احتمال ابتلا به سرطان و بیماری‌های ویروسی
 ۶- فسفولیپید و پروتئین - سرعت بخشیدن به حرکت پیام عصبی (یا عایق بندی) - سلول‌های پشتیبان
 ۷- پروتئینی به نام پمپ سدیم - پتاسیم در غشای نورون‌ها با مصرف انرژی یون‌های سدیم را به خارج و یون‌های پتاسیم را به داخل سلول می‌راند.
- ۸- الف) دستگاه لیمبیک
 ج) مخچه
 د) هیپوتالاموس
 ب) اعصاب پاراسمپاتیک
 ب) درست
 الف) درست
- ۹- الف) درست
 ۱۰- تغییر قطر عدسی توسط ماهیچه‌های مژکی متصل به آن به منظور تشکیل تصویر روی شبکیه و دیدن اشیای دور و نزدیک
 ۱۱- الف) چکشی - صماخ
 ج) از روی انحراف خطوط میدان الکتریکی
 ب) ۸
 الف) ۶
 ج) اصل چارگف
 د) هلیکاز
- ۱۲- الف) ۶
 ب) ۸
 ج) اصل چارگف
 د) هلیکاز
- ۱۳- ایوری دریافت که اگر پروتئین‌های موجود در عصاره را با آنزیم‌های پروتئاز از بین ببریم، ترانسفورماسیون همچنان رخ می‌دهد. بنابراین عامل ترانسفورماسیون نمی‌تواند پروتئین باشد.
- ۱۴- هلیکاز: باز کردن دو رشته‌ی ماریج DNA
 DNA پلیمراز: حرکت روی DNA و قرار دادن نوکلئوتید صحیح در مقابل مکمل آن
- ۱۵- سلول تخصص یافته‌ای که برای تولیدمثل جنسی تولید می‌شود و حاوی نصف کروموزوم‌های سلول مادری است - میوز
 ۱۶- کروموزوم‌هایی که اندازه، شکل و محتوای ژنتیک مشابه دارند.



۱۷- سه نوع تغییر: مضاعف شدن، حذف و واژگونی

۱۸-

۱۹- میتوکندری، گلژی، لیزوزوم، شبکه‌ی آندوپلاسمی

۲۰- الف) درون‌ریز: بدون مجرا - ترشح به محیط داخلی، برون‌ریز: دارای مجرا - ترشح به قسمت‌های خاصی از بیرون یا درون بدن

ب) انتقال‌دهنده‌های عصبی: عمل سریع و عمر کوتاه دارند و از نورون‌ها آزاد می‌شوند، هورمون‌ها: معمولاً اثرات کندتر و طولانی‌تر داشته و از سلول‌های درون‌ریز ترشح می‌شوند.

- ۲۱- بخش قشری فوق کلیه - کاهش دفع یون‌های سدیم از طریق کلیه در نتیجه افزایش سدیم خون و بالا رفتن فشار خون
- ۲۲- الف) اتصال هورمون به گیرنده و تغییر شکل آن
- ب) فعال شدن آنزیم و تبدیل ATP به AMP حلقوی (یا تولید پیک دومین)
- ج) فعال یا غیر فعال شدن یک آنزیم یا زنجیره‌ای از آنزیم‌ها
- د) تغییر فعالیت سلول هدف در اثر تغییر عملکرد آنزیم یا آنزیم‌های ذکر شده

گزینش‌دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی