

زیست‌شناسی

۱- کدام موارد در رابطه با یک فرد سالم به درستی بیان شده‌اند؟

- (الف) در یاخته‌های جنسی یک دگره (الل) مربوط به پروتئین D وجود دارد.
 (ب) در فام‌تن جنسی یک دگره (الل) مربوط به آنزیم اضافه کننده کربوهیدرات A وجود دارد.
 (پ) در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چندین دگره (الل) مربوط به عامل انعقادی هشت وجود دارد.
 (ت) در گویچه‌های قرمز درون خون دو دگره (الل) مربوط به پروتئین D وجود دارد.

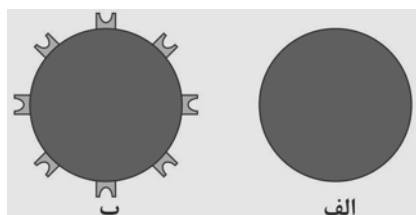
(۴) پ - ت

(۳) الف - پ

(۲) ب - ت

(۱) الف - ب

۲- با توجه به شکل زیر که دو یاخته موجود در خون را نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟



«یاخته الف، یاخته ب،»

- (۱) برخلاف - فاقد دگره (الل) مربوط به پروتئین D است.
 (۲) همانند - دارای دگره (الل) مربوط به پروتئین D است.
 (۳) برخلاف - فاقد پروتئینی با خاصیت آنزیمی است.
 (۴) همانند - دارای پروتئین است.

۳- با توجه به بیماری وابسته به X مطرح شده در کتاب درسی کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در صورت سالم بودن پسر، مادر ممکن است یک دگره بیمار داشته باشد ولی پدر قطعاً سالم است.
 (۲) در صورت بیماری پدر و ناقل بودن مادر، امکان بروز بیماری در هر دو جنس وجود دارد.
 (۳) در صورتی که فرزندان بیمار فقط بتوانند یک نوع جنسیت داشته باشند، پدر قطعاً سالم است.
 (۴) در صورت بیماری دختر، پدر قطعاً بیمار و در صورت سالم بودن پدر، دختر قطعاً سالم است.

۴- کدام مورد را نمی‌توان درباره مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، به طور حتم بیان داشت؟

- (۱) بر روی فام‌تن (کروموزوم) شماره ۹، دارای دگره (الل) گروه خونی است.
 (۲) بر روی نوعی فام‌تن (کروموزوم) جنسی آن، دگره (الل) نهفته بیماری قرار دارد.
 (۳) بر روی یکی از بلندترین فام‌تن (کروموزوم)های موجود در کاریوتیپ آن دگره (الل) D واقع شده است.
 (۴) گویچه‌های قرمز کربوهیدرات‌دار آن، از یاخته‌هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده‌اند.

۵- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ نوعی ذرت که در کتاب درسی مطرح شده است، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر چه اختلاف تعداد دگره‌های بارز و نهفته در ژن‌نمود ذرت بیشتر باشد، آن ذرت‌ها فراوانی بیشتری دارند.
 (۲) ذرت‌هایی که در همه ژن‌ها حالت خالص دارند نمی‌توانند رخ‌نمود (فنتوتیپ) ناخالص داشته باشند.
 (۳) فقط در یک حالت ممکن است ذرت در هر سه ژن خود ناخالص باشد.
 (۴) ذرت‌هایی که دارای یک ژن ناخالص و دو ژن خالص هستند نسبت به ذرت‌هایی که در هر سه ژن خالص هستند فراوانی کمتری دارند.

۶- در صورت ازدواج هر زن و مردی سالم از نظر بیماری هموفیلی و فنیل کتونوری تولد کدام فرزند زیر ممکن است؟

(۴) دختری ناقل

(۳) پسری بیمار

(۲) دختری بیمار

(۱) پسری سالم

۷- با در نظر گرفتن این که ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WRR است. کدام ژن‌نمود به ترتیب برای دانه گرده و کلاله گل

میمونی مورد انتظار است؟

(۴) WW و RR

(۳) WW و RW

(۲) RW و RR

(۱) RW و RR

۸- تغییر پذیری محدود در ماده وراثتی، کدام پیامد زیر را به دنبال نخواهد داشت؟

- (۱) افزایش توان بقا
(۲) پایداری اطلاعات در سامانه‌های زنده
(۳) تغییر گونه‌ها
(۴) ایجاد گوناگونی

۹- با توجه به انواع جهش‌های کوچک مطرح شده در کتاب درسی، کدام عبارت درست است؟

- (۱) جهش دگرمعنا برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.
(۲) جهش دگرمعنا همانند جهش خاموش، به تغییر تعداد نوکلئوتیدهای ژن می‌انجامد.
(۳) جهش حذف همانند جهش بی‌معنا، به تغییر پلی پپتید ساخته شده می‌انجامد.
(۴) جهش خاموش برخلاف جهش حذف، منجر به تغییر در نوع آمینواسید می‌شود.
۱۰- کدام موارد در رابطه با فرد مبتلا به بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل به درستی بیان شده است؟
(الف) دو زنجیره از چهار زنجیره موجود در هموگلوبین فرد بیمار نسبت به فرد سالم تعداد آمینواسید کمتری دارد.
(ب) علت این بیماری تغییر شکل مولکول‌های هموگلوبین است.
(پ) ژن مربوط به هموگلوبین در افراد بیمار و سالم از نظر تعداد و نوع نوکلئوتید یکسان است.
(ت) هموگلوبین فرد سالم و بیمار در یک جفت نوکلئوتید با هم تفاوت دارند.

- (۱) الف - ب (۲) ب - پ (۳) پ - ت (۴) الف - ت

۱۱- کدام عبارت در ارتباط با ناهنجاری‌های فام‌تنی در سطح وسیع از نوع مضاعف‌شدگی نادرست است؟

- (۱) از طریق کاریوتیپ قابل مشاهده و شناسایی است.
(۲) در پی وقوع جابه‌جایی رخ می‌دهد.
(۳) باعث تغییر در تعداد فام‌تن‌های یاخته می‌شود.
(۴) می‌تواند منجر به تشکیل یاخته‌های جنسی غیرطبیعی گردد.

۱۲- نوعی ژن پس از بروز نوعی جهش کوچک از نظر پیوند هیدروژنی دچار کاهش شده است. چند مورد در رابطه با جهش رخ داده در این ژن می‌تواند درست باشد؟

- (الف) جهش از نوع جانشینی دگرمعنا است.
(ب) جهش از نوع جانشینی بی‌معنا است.
(پ) جهش از نوع جانشینی خاموش است.
(ت) جهش از نوع حذف است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

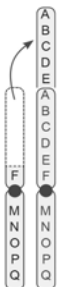
۱۳- جهش جانشینی نمی‌تواند
(۱) رمزه (کدون) آمینواسید را به رمزه (کدون) پایان تبدیل کند.
(۲) تعداد ریبونوکلوئیدهای حاصل از رونویسی را تغییر دهد.
(۳) طول رشته پلی پپتید را تغییر دهد.
(۴) رمزه (کدون) پایان را به رمزه (کدون) آمینواسید تبدیل کند.

۱۴- می‌توان گفت هر نوع جهش
(۱) بزرگ، به ناهنجاری ساختاری یک یا دو فام‌تن منجر می‌شود.
(۲) ناهنجاری عددی، از نوع بزرگ بوده و با کاریوتیپ مشاهده می‌شود.
(۳) ناهنجاری عددی، به تولد افرادی می‌انجامد که عقب‌ماندگی ذهنی دارند.
(۴) ناهنجاری ساختاری از نوع حذف، همانند جابه‌جایی باعث کوتاه شدن طول فام‌تن می‌شود.

۱۵- با توجه به جهشی که در شکل زیر رخ داده است کدام گزینه درست است؟

دنا
TACTTCAAACCCATT
ATGAAGTTTGGC TAA
رنا
AUGAAGUUUGGC UAA
پروتئین
Met Lys Phe Gly پایان

A به جای G
TACTTCAAACCAATT
ATGAAGTTTGGT TAA
AUGAAGUUUGGC UAA
پایان
Met Lys Phe Gly



- ۱) در تعداد حلقه‌های آلی نیترژن دار موجود در رنا تغییری رخ نداده است.
 - ۲) توالی دنا برخلاف توالی رنا تغییر کرده است.
 - ۳) توالی نوکلئوتیدی رنا و توالی آمینواسیدی پلی پپتید تغییر کرده است.
 - ۴) توالی رمزه (کدون) در رنا یک تغییر کرده است ولی به علت عدم تغییر توالی پادرمزه، آمینواسید تغییر نکرده است.
- ۱۶- نوعی جهش بزرگ در شکل مشاهده می‌شود. کدام گزینه در رابطه با این جهش به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- ۱) در گامت هیچ جاننداری رخ نمی‌دهد.
 - ۲) تاثیری در میزان ماده وراثتی یاخته ندارد.
 - ۳) ممکن است قسمتی از فام‌تن به بخش دیگری از همان فام‌تن منتقل شود.
 - ۴) در صورت رخ دادن در فام‌تن شماره ۱ ممکن است باعث تغییر گروه خونی فرد بشود.
- ۱۷- با توجه به انواع جهش‌های بزرگ چند مورد به مطلب درستی اشاره نمی‌کند؟

- الف) در جهش حذف به طور قطع علاوه بر شکستن پیوند فسفودی‌استر تشکیل آن نیز رخ می‌دهد.
- ب) در جهش جابه‌جایی ممکن است میزان ماده وراثتی درون یاخته کاهش یابد.
- پ) در جهش مضاعف‌شدگی به طور قطع طول دو فام‌تن دچار تغییر می‌شود.
- ت) در جهش واژگونی به طور قطع چهار پیوند فسفودی‌استر شکسته و سپس چهار پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۸- در رابطه با ژنگان (ژنوم) کدام مورد نادرست است؟

- ۱) جهش در ژنگان (ژنوم) سیتوپلاسمی پدر به فرزندان منتقل نمی‌شود.
- ۲) در ژنگان همه دگره (الل)ها وجود ندارند.
- ۳) جهت مشخص نمودن ژنگان کامل انسان باید از جنس نر استفاده کرد.
- ۴) از همه یاخته‌های زنده انسان می‌توان جهت تهیه ژنگان استفاده کرد.

۱۹- کدام گزینه جهت کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«اگر جهش، آنگاه به طور قطع.....»

- ۱) باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود - عملکرد آنزیم تغییر می‌کند.
- ۲) در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد - احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.
- ۳) در یک ژن رخ دهد و عملکرد آنزیم محصول ژن تغییر کند - ژن ابتدا نوعی رنا یک تولید می‌کند.
- ۴) در اپراتور باکتری اشرشیاکلائی رخ دهد - جهش بر توالی پروتئین محصول ژن اثری نخواهد داشت.

۲۰- می توان گفت

- (۱) سدیم نیتريت در بدن به طور مستقيم قابليت سرطان زايی دارد.
- (۲) مصرف غذاهای کباب شده به دليل چربي کمتر، از ميزان سرطان می کاهد.
- (۳) مصرف زياد سوسيس و کالباس در بدن منجر به ايجاد ترکيباتی می شود که تحت شرايطی قابليت سرطان زايی دارند.
- (۴) ترکيبات موجود در نوعی اندامک دارای دنا در ياخته گیاهی پاداکسنده بوده و منجر به بروز سرطان می شوند.

۲۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکميل می کند؟

«در انسان، جهشی که در، حتماً به هر دو جنس منتقل می شود.»

- (۱) فام تن جنسی ياخته جنسی پدر رخ داده باشد، در صورت لقاح ياخته جنسی
- (۲) ژنگان هسته ای ياخته پيکری پدر رخ داده باشد.
- (۳) ژنگان سيتوپلاسمی ياخته جنسی مادر رخ داده باشد، در صورت لقاح ياخته جنسی
- (۴) فام تن جنسی ياخته پيکری مادر رخ داده باشد

۲۲- کدام گزینه در رابط با جهش بزرگ از نوع جابه جایی به درستی بيان نشده است؟

- (۱) امکان بروز اين جهش در فام تن های جنسی زن وجود ندارد.
- (۲) ممکن است تعداد ژن در فام تن تغيير نکنند.
- (۳) ياخته ای که در آن اين جهش رخ داده است ممکن است یک فام تن غيرطبیعی داشته باشد.
- (۴) امکان بروز اين جهش در فام تن های جنسی مرد بيشتر از زن است.

۲۳- در مورد جهش کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) جهش اکتسابی از محيط کسب می شود.
- (۲) جهش ممکن است ارثی يا اکتسابی باشد.
- (۳) بنزوپيرن که در دود سيگار وجود دارد از عوامل فیزیکی جهش زا است.
- (۴) پرتو فرابنفش از عوامل فیزیکی جهش زا بوده و باعث تشکيل پیوند بين دو تیمين مجاور هم می شود.

۲۴- کدام گزینه در رابطه با ژنگان (ژنوم) نادرست است؟

- (۱) ژنگان (ژنوم) هسته ای مرد همانند زن ۲۴ فام تن دارد.
- (۲) ژنگان هسته ای زن و مرد از نظر نوع فام تن با هم متفاوت هستند.
- (۳) ژنگان سيتوپلاسمی شامل دنای موجود در انواعی از اندامک های غشادار است.
- (۴) از همه ياخته های زنده و هسته دار گیاهی نمی توان ژنگان کامل تهیه کرد.

۲۵- در رابطه با ياخته های تشکيل دهنده بافت عصبی انسان، کدام گزینه به مطلب درستی اشاره می کند؟

- (۱) غلاف ميلين در برخی رشته ها به صورت پیوسته بوده و اين موضوع باعث افزايش سرعت هدايت پيام در طول رشته می شود.
- (۲) سرعت انتقال پيام عصبی در رشته های ميلين دار نسبت به رشته های فاقد ميلين و هم قطر بيشتر است.
- (۳) غلاف ميلين مانع تماس رشته عصبی با مایع اطراف ياخته شده و زمان رسيدن پيام به انتهای رشته را کاهش می دهد.
- (۴) گروهی از ياخته های غيرعصبی موجود در بافت عصبی با ترشح موادی آب گریز باعث تشکيل غلاف ميلين در اطراف رشته عصبی می شوند.

۲۶- با توجه به انواع ياخته های عصبی مطرح شده در کتاب درسی، کدام موارد نادرست است؟

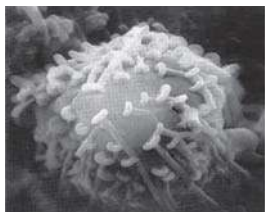
- (الف) در همه انواع ياخته های عصبی، یک رشته عصبی پيام عصبی را از جسم ياخته ای خارج می کند.
- (ب) همه انواع ياخته های عصبی، یک هسته و یک آسه (اکسون) دارند.
- (پ) جسم ياخته ای همه انواع ياخته های عصبی در دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد.
- (ت) جسم ياخته ای همه انواع ياخته های عصبی فاقد گیرنده ناقل عصبی بوده و امکان دریافت پيام از طريق همایه (سيناپس) را ندارد.

۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نمودار پتانسیل عمل، هنگامی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشای باخته عصبی»

- (۱) برای نخستین بار به حداقل می‌رسد، به طور قطع غلظت یون‌ها در دو طرف غشا برابر است.
- (۲) برای بار سوم به مقدار ۱۰ میلی‌ولت می‌رسد، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کم شدن است.
- (۳) در حال افزایش است، به طور قطع کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته هستند.
- (۴) به بیشترین مقدار خود می‌رسد، ورود یون‌های سدیم به درون یاخته متوقف و خروج یون‌های پتاسیم از یاخته آغاز می‌شود.

۲۸- در محل نشان داده شده در شکل زیر، امکان وقوع همه گزینه‌ها وجود دارد به جز



- (۱) امکان ورود ناقل عصبی به یاخته پس‌همایه‌ای
- (۲) اتصال ناقل عصبی به جایگاه فعال نوعی آنزیم
- (۳) اتصال ناقل عصبی به نوعی پروتئین غشایی
- (۴) تجزیه نوعی نوکلئوتید سه فسفاته و دارای باز آلی آدنین

۲۹- در رابطه با حفاظت از دستگاه عصبی مرکزی، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در شرایط طبیعی، سد خونی مغزی از ورود همه میکروب‌ها به مغز جلوگیری می‌کند.
- (۲) طرفین ضخیم‌ترین پرده مننژ بافت پیوندی قرار دارد.
- (۳) داخلی‌ترین پرده مننژ همواره در مجاورت بخش خاکستری دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد.
- (۴) مویرگ‌های دستگاه عصبی مرکزی همانند مویرگ‌های کلافک از نوع پیوسته بوده و ورود و خروج مواد را به شدت تنظیم می‌کند.

۳۰- چند مورد در رابطه با لوب‌های موجود در یک نیم‌کره مخ به درستی بیان شده است؟

- (الف) همه آن‌ها از نمای بالایی قابل مشاهده نیستند.
- (ب) بزرگ‌ترین لوب و کوچک‌ترین لوب نسبت به دو لوب دیگر با تعداد لوب کمتری در تماس هستند.
- (پ) همه لوب‌ها با مخچه در تماس مستقیم نیستند.
- (ت) کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین لوب با هم در تماس مستقیم نیستند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۱- بخشی از ساقه مغز انسان که مرکز بلع را در خود جای داده است چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) می‌تواند دم را خاتمه دهد و مدت زمان دم را تنظیم کند.
- (۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌شود.
- (۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی دارد.
- (۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.

۳۲- به طور معمول، کدام دو بخش در مغز گوسفند به یکدیگر نزدیک‌تر هستند؟

- (۱) رابط سه گوش و بطن چهارم
- (۲) تالاموس و بصل النخاع
- (۳) رابطه پینه‌ای و مغز میانی
- (۴) برجستگی‌های چهارگانه و اپی‌فیز

۳۳- نوعی گیرنده مکانیکی که با فعالیت خود موجب می‌شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم اطلاع یابد، در کدام

گزینه قرار ندارد؟

- (۱) ماهیچه‌های اسکلتی (۲) زردپی‌ها (۳) پوست (۴) کپسول پوشاننده مفاصل

۳۴- با توجه به ساختار کره چشم و سه لایه تشکیل دهنده آن چند مورد به درستی بیان شده است؟

(الف) خارجی ترین لایه از دو پرده سفید رنگ و شفاف تشکیل شده است.

(ب) لایه رنگ دانه دار موجود در لایه میانی پر از مویرگ های خونی است.

(پ) داخلی ترین لایه در محلی که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد گیرنده های خونی فراوانی داشته و نسبت به بخش های مجاور خود قطر بیشتری دارد.

(ت) لایه میانی یا مشیمیه شامل جسم مژگانی و عنبیه است.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳۵- با توجه به داخلی ترین لایه کره چشم انسان سالم، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیرنده های مخروطی گیرنده های استوانه ای، ماده حساس به نور»

(۱) نسبت به - کمتری یافت می شود.

(۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.

(۳) برخلاف - در یک انتهای یاخته قرار دارد.

(۴) برعکس - در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می شود.

۳۶- با توجه به بیماری های چشم که در کتاب درسی مطرح شده است کدام گزینه به مطلب درستی اشاره می کند؟

(۱) در فردی با کره چشم بزرگ تر از اندازه طبیعی، با استفاده از عینک دارای عدسی واگرا پرتوهای نور اجسام دور به عدسی نزدیک می شوند.

(۲) در فرد مبتلا به آستیگماتیسم، ممکن است بخشی که جزء لایه میانی کره چشم است دچار عدم یکنواختی انحنای شده باشد.

(۳) در فردی که مقدار و حجم زجاجیه کمتر از حالت طبیعی است، پرتوهای نور اجسام دور در پشت شبکیه تشکیل می شود.

(۴) در افراد دارای همگرایی زیاد عدسی، مشکل نزدیک بینی با عینک واگرا برطرف می شود.

۳۷- کدام موارد در رابطه با بخشی از گوش درونی که در تبدیل صدا به پیام عصبی نقش دارد، درست است؟

(الف) گیرنده های مژک دار شنوایی یاخته عصبی نبوده و در مجاورت غشا پایه قرار دارند.

(ب) یاخته های مژک دار در همه قسمت های بخش حلزونی قرار ندارند.

(پ) همه یاخته های مژک دار موجود در بخش حلزونی، چندین مژک دارند.

(ت) بخش حلزونی از مایعی پر شده و به دنبال ارتعاش این مایع، دریاچه بیضی به لرزش درمی آید.

(۱) الف - ب (۲) ب - پ (۳) پ - ت (۴) الف - ت

۳۸- در رابطه با حسی که به جز حس چشایی در درک درست مزه غذا تاثیر دارد، کدام گزینه درست نیست؟

(۱) گیرنده مربوط به این حس، نوعی یاخته عصبی بوده و دارینه ای (دندریتی) بلندتر نسبت به آسه (اکسون) خود دارد.

(۲) دارینه و جسم یاخته ای مربوط به گیرنده این حس در لایه مخاطی قرار دارند.

(۳) گیرنده های مربوط به این حس، در سقف حفره بینی و در نزدیکی استخوان جمجمه قرار دارند.

(۴) گیرنده های مربوط به این حس، توانایی تشکیل همایه (سیناپس) با یاخته های عصبی دارند.

۳۹- کدام عبارت، درست است؟

(۱) در جیرجیرک، گیرنده های مکانیکی در محل اتصال پاها ی جلویی به سینه قرار دارند.

(۲) در ماهی، هر یاخته ای که با ماده ژلاتینی کانال خط جانبی در تماس است، مژک دارد.

(۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ تر است و عصب بینایی از زیر آن وارد می شود.

(۴) در مگس، دارینه (دندریت) و جسم یاخته ای هر گیرنده شیمیایی، در درون موی حسی قرار دارد.

۴۰- در رابطه با شکار شدن موش توسط برخی از مارها چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) محل‌های قرارگیری گیرنده فروسرخ نسبت به دو چشم مار در فاصله نزدیک‌تری نسبت به هم قرار دارند.

ب) مار در تاریکی کامل می‌تواند موش را با توجه به پرتوهای فروسرخ بازتابش شده تشخیص دهد.

پ) در صورت ورود تعدادی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا به بدن موش سالم و فعال شدن مکانیسم‌های دفاعی در موش، امکان تشخیص سریع‌تر موش توسط مار وجود دارد.

ت) بدن مار تابش فروسرخ بسیار کمتری نسبت به موش داشته و میزان تابش در همه قسمت‌های بدن موش یکسان است.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک