

# آزمون زیست شناسی



## پاسخ نامه تشریحی

کاری از گروه آموزشی فاکوسیت.....

توجه توجه توجه

به سایتمون هتما سر بنزید چون می تونید :

از آزمون های آنلاین به طور کاملا رایگان و به همراه جوایزی برای نفرات برتر بهره مند بشید .....

بفش پرسش و پاسخ نیز بزودی برای پاسخگویی به سوالات شما در خصوص درس زیست شناسی ایپار میشه ....

همچنین جزوات زیست شناسی که کاملا به سبک کنکور هستش و با فونرنش دیگه پیزی نمی مونه که بلد نباشی رو دریافت

می کنید .....

منتظر شما هستیم .....

۱- گزینه (۳) ( ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

جانورانی که قدرت پرواز دارند: پرندگان و خفاش‌ها و حشرات هستند، پرندگان و خفاش‌ها دارای تنفس ششی و حشرات دارای تنفس نایی هستند، در تنفس نایی و ششی سطح تنفسی در داخل بدن قرار دارد.

(۱) حشرات و خرچنگ‌ها دارای چشم مرکب هستند، حشرات به دلیل داشتن تنفس نایی، دستگاه تنفسی وابستگی چندانی به دستگاه گردش خون ندارد، ولی خرچنگ‌ها دستگاه تنفسی شان وابسته به عمل دستگاه گردش خون است.

(۲) همه‌ی ماهی‌ها دارای کانال جانبی (کاپولا) هستند، بسیاری از ماهی‌ها دارای بافت استخوانی هستند و در مغز استخوان لنفوسیت می‌سازند، ماهی‌های غضروفی فاقد توانایی تولید لنفوسیت در بافت استخوانی اند.

(۴) توانایی پژواک‌سازی در خفاش‌ها و دلفین‌ها و وال‌ها دیده می‌شود، جانوران نام‌برده همگی پستاندار هستند، پستانداران اوره دفع می‌کنند، کمترین سمیت در مواد دفعی مربوط به اوریک اسید است.

۲- گزینه (۱) ( ترکیبی و مفهومی - کنکوری - سخت )

در صورت ترشح اپی نفرین از دستگاه درون ریز و افزایش غلظت آن در درون خون موارد زیر رخ می‌دهد:

۱- افزایش ضربان قلب ۲- افزایش فشارخون ۳- افزایش قند خون ۴- افزایش جریان خون به قلب، شش‌ها و ماهیچه‌های اسکلتی ۵- مهار دستگاه دفع ادرار

۶- مهار دستگاه گوارش ۷- افزایش احتمال ترشح انسولین ۸- افزایش قطر مردمک (افزایش ورود نور به چشم) ۹- افزایش مصرف و تولید ATP

اپی نفرین وقتی از دستگاه عصبی ترشح می‌شود نقش انتقال دهنده عصبی دارد و وارد جریان خون نمی‌شود. (د ج)

اپی نفرین پس از ترشح طی فرآیند آگزیوسیتوز از پایانه آکسونی نورون، نقش انتقال دهنده عصبی دارد و بر روی غشای سلول پس‌سیناپسی به گیرنده‌ی خود متصل می‌شود، این گیرنده بر روی غشای سلول قرار دارد و پروتئینی است. (اتصال انتقال دهنده به گیرنده بدون صرف انرژی است، قضیه قفل و کلید است و انرژی لازم ندارد)

با توجه به موارد گفته شده گزینه‌های الف و ب و د تایید می‌شود.

۳- گزینه (۴) ( استدلالی - آموزشی - متوسط )

سلول‌های میانبرگ اسفنجی و نرده‌ای از جنس پارانشیم هستند و توانایی فتوسنتز دارند، به همین دلیل این سلول‌ها دارای کلروپلاست و تیلاکوئیدهای فراوانی هستند.

سلول‌های میانبرگ نرده‌ای همگی در مجاورت روزه قرار ندارند، بیشترین مجاورت در سلول‌های میانبرگ اسفنجی دیده می‌شود، چون به اپیدرم پایینی نزدیک هستند.

میانبرگ‌ها چون از جنس بافت پارانشیمی هستند دارای قدرت تقسیم و تشکیل دوک تقسیم هستند، از طرف دیگر برخی سلول‌های بافت پارانشیمی دارای دیواره‌ی دومین هستند.

۴- گزینه (۲) ( مفهومی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

آلدوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود. آلدوسترون سبب افزایش بازجذب یون سدیم در کلیه‌ها می‌شود. غده فوق کلیه بالاتر از پانکراس قرار دارد.

(۱) هورمون‌های تیروئیدی سبب افزایش متابولیسم در سلول‌ها می‌شود، تیروئید بالاتر از تیموس قرار دارد.

(۳) اکسی‌توسین سبب خروج شیر از غدد پستانی می‌شود، این هورمون توسط هیپوتالاموس ساخته می‌شود.

(۴) گاسترین توسط غده‌ای مجاور پیلور در معده ساخته شده و محرک ترشح HCl و تا حدودی آنزیم در معده است، معده پایین‌تر از دیافراگم قرار دارد.

۵- گزینه (۳) (خط به خط کتاب - آموزشی - آسان)

طبق متن کتاب درسی در بیشتر اندام‌ها و بافت‌های بدن گیرنده‌ی درد وجود دارد که به محرک‌های واکنش نشان می‌دهد.  
(از مهم‌ترین گیرنده‌های حس در بدن، گیرنده درد است.)

- ۱) غلافی که دندریت‌های گیرنده‌های حس در پوست را می‌پوشاند از جنس بافت پیوندی (نه پوششی) است. (گیرنده‌ی درد فاقد این پوشش پیوندی است)
- ۲) تنها گیرنده‌ی درد می‌تواند از غشای پایه عبور کند و وارد بافت پوششی شود.
- ۴) گیرنده‌ی فشار خون در دیواره‌ی برخی رگ‌های خونی قرار دارد.

۶- گزینه (۲) (مفهومی - کنکوری - متوسط)

همه‌ی گیاهان دارای آوند نیستند، خزه‌ها که فاقد آوند هستند، انتقال شیرهای خام در این گیاه توسط سلول زنده صورت می‌پذیرد.

- ۱) سلول‌های آوند چوب نابالغ برای بالغ شدن، ماده‌ی چوب (لیگنین) را توسط پروتوپلاسم خود ترشح می‌کنند و باعث مرگ سلول می‌شوند.  
(این ویژگی در مورد فیبر و اسکروئید نیز صادق است.)
- ۳) گیاه اطلسی جز گیاهان نهان‌دانه است، نهان‌دانگان علاوه بر تراکتید (دارای پایانه مخروطی شکل) عناصر آوندی (دارای منافذ بزرگ در انتهای خود) نیز دارند.
- ۴) سلول‌های بالغ آوند چوبی، سلول‌های مرده‌ای هستند پس فاقد هرگونه فعالیت متابولیکی هستند.

۷- گزینه (۱) (استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

- ۱) لایه‌ای چشم که دارای رنگدانه است، لایه مشیمیه است، این لایه دارای رگ خونی است که تغذیه سلول‌هایش و ماهیچه‌عنبیه و ماهیچه‌مژکی را برعهده دارد.
- ۲) عنبیه که توانایی تنگ و گشاد کردن سوراخ مردمک را برعهده دارد می‌تواند نور ورودی به چشم را با گشاد و تنگ مردمک بیشتر کند ولی باید بدویند که ماهیچه‌عنبیه تحت تاثیر اعصاب خودمختار است. (نه اعصاب پیکری)
- ۳) ماهیچه‌ای که در عمل تطابق نقش اساسی دارد ماهیچه‌ی مژکی است، این ماهیچه در تماس مستقیم با عدسی نیست بلکه به وسیله رشته‌هایی به عدسی متصل است.
- ۴) بخش رنگین جلوی چشم، عنبیه است، ماهیچه‌عنبیه از جنس ماهیچه‌های صاف است، ویژگی ماهیچه‌های صاف این است که به آهستگی منقبض شوند و انقباض خود را به مدت طولانی تری نگه دارند. (در مقایسه با ماهیچه‌های مختلط)

۸- گزینه (۲) (استدلالی و مفهومی - آموزشی - سخت)

طبق شکل زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ و متن کتاب همه‌ی موارد را بررسی میکنیم:

- الف) در هیپوفیز پیشین رگ و شبکه مویرگی فراوانی وجود دارد، در هیپوفیز پسین علاوه بر رگ و شبکه‌ی مویرگی آکسون و پایانه‌ی آکسون هم وجود دارد. (تایید الف)
- ب) هر هورمون مهارکننده‌ی ترشح یکی از هورمون‌های هیپوفیز پیشین را کاهش میدهد نه ترشح انواعی از آن‌ها. (رد ب)
- ج) طبق شکل کتاب درسی، هیپوفیز درون حفره استخوانی در قاعده‌ی مغز قرار دارد. (تایید ج)
- د) تقریباً تمام ترشح هیپوفیز توسط پیام‌های عصبی یا هورمونی هیپوتالاموس تنظیم میشود. (رد د)
- ه) در بدن انسان، هر هورمون توسط نوع خاصی سلول ساخته میشود. در هیپوفیز هم هر هورمون توسط یک نوع از سلول‌های درون ریز سنتز میشود. (تایید ه)

## ۹- گزینه (۳) (خط به خط کتاب و مفهومی - آموزشی - متوسط)

- طبق متن کتاب درسی، گیرنده‌های الکتریکی موجود در خط جانبی مارماهی نوعی حس کردن و تشخیص میدان الکتریکی است.
- (۱) فرمون ترشح شده توسط نوعی پروانه ابریشم ماده (ZW) دارای گیرنده روی شاخک جنس نر (ZZ) است. (نوع گیرنده شیمیایی است)
- (۲) گیرنده‌های الکتریکی در گربه ماهی فقط اجسام زنده را تشخیص می‌دهد و تشخیص جهت آب برعهده‌ی گیرنده‌ی مکانیکی است.
- (۴) گیرنده‌های حسی قادر به تشخیص محرک هستند ولی هرگز توانایی پردازش اطلاعات موجود را ندارند زیرا اینکار مختص مغز است.

## ۱۰- گزینه (۲) (استدلالی - کنکوری - متوسط)

- هورمون‌های پروتئینی دارای گیرنده در سطح غشای سلول هستند، این هورمون‌ها طی فرآیند آگزیوسیتوز از سلول سازنده خارج می‌شوند.
- (هورمون‌های استروئیدی و برخی هورمون‌های آمینواسیدی مثل هورمون‌های تیروئیدی که دارای یک آمینو اسید در ساختار خود اند با آگزیوسیتوز خارج نمی‌شوند)
- گیرنده هورمون آمینواسیدی تیروکسین درون هسته و هورمون‌های استروئیدی نیز می‌توانند دارای گیرنده در درون هسته یا سیتوپلاسم باشند، تیروکسین در ساختار خود دارای آمینواسید تایروزین است. از طرفی هورمون‌های استروئیدی نیز در ساختار خود دارای کلسترول هستند. هورمون‌های استروئیدی که دارای گیرنده درون سیتوپلاسم هستند درون وزیکول ذخیره نمی‌شوند. (هورمون استروئیدی از عرض غشا عبور می‌کند و نیازی به وزیکول برای خروج ندارد)

## ۱۱- گزینه (۴) (خط به خط و ترکیبی - آموزشی - متوسط)

- ماهچه‌ی خیاطیه دارای بافت ماهیچه‌ای مخطط است، بافت دارای مجرای هاورس، بافت استخوانی متراکم است، ماده‌ی ضمیمه‌ای ویژگی بافت پیوندی است، استخوان چون نوعی بافت پیوندی است دارای ماده‌ی ضمیمه‌ای است و بافت ماهیچه‌ای فاقد آن است.
- (۱) بافت پیوندی سست دارای فضای بین سلولی زیادی است (ویژگی بافت پیوندی) ولی بافت پوشاننده‌ی سطح روده که از جنس بافت پوششی استوانه‌ای تک لایه است و دارای فضای بین سلولی اندکی است.
- (۲) بافت موجود در میوکارد بطن راست از نوع بافت ماهیچه‌ای قلب است این بافت دارای نمای مخطط و مشعب و دارای تک هسته است این بافت توانایی تقسیم را ندارد، از تمامی نقاط واریسی نمی‌تواند عبور کند، بافت ماهیچه‌ای قلب و بافت ماهیچه اسکلتی (مخطط) فقط در دوران جنینی توانایی تقسیم دارند، بافت موجود در سر استخوان ران (نوعی استخوان دراز) بافت غضروفی است، بافت غضروفی دارای توانایی تقسیم شدن است.
- (۳) بافت پوشاننده‌ی سطح مری، بافت پوششی سنگ فرش‌ی چندلایه است، بافت پوششی دارای غشای پایه در زیر خود است، بافت پیوندی چربی فاقد غشای پایه است.

## ۱۲- گزینه (۲) (استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط)

- از بخش قشری غدد فوق کلیه کورتیزول، آلدوسترون و ... ترشح میشود. با افزایش کورتیزول در خون سیستم ایمنی سرکوب میشود. با سرکوب سیستم ایمنی فعالیت ذره خوارها کاهش می‌یابد.
- (۱) هورمون کورتیزول سبب افزایش گلوکز خون می‌شود. (گلوکز انرژی و سوخت سلول است که چون در خون زیاد شده انرژی در دسترس سلول‌ها افزایش یافته است)
- (۳) بدلیل بازجذب سدیم از نفرون، آب نیز همراه با آن از نفرون بازجذب شبکه دوم مویرگی می‌شود.
- (۴) کورتیزول سبب بازجذب بیشتر یون سدیم از لوله ادراری می‌شود به همین دلیل مقدار آن در ادرار کاهش و در درون خون افزایش می‌یابد.

۱۳- گزینه (۴)

( استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط )

جانور دارای ساده‌ترین گیرنده‌ی نوری پلاناریا است و جانور دارای تنفس نایی حشرات هستند، مغز حشرات از چند گره بهم جوش خورده ایجاد شده و مغز پلاناریا از گره‌هایی ایجاد شده است. (این توده‌ها شامل جسم سلولی نورون‌ها هستند)

(۱) در طناب عصبی شکمی حشرات در هر قطعه از بدن گره‌هایی وجود دارد که مسئول کنترل فعالیت‌های آن قسمت است (گره حاوی جسم سلولی نورون است) ولی دو طناب عصبی موازی در پلاناریا دارای آکسون و دندریت است و فاقد جسم سلولی است.

(۲) پلاناریا آمونیاک را از تمام سلول‌های سطحی بدن خود دفع می‌کند، دفع آمونیاک صرف انرژی زیادی از لازم ندارد ولی در حشرات که اوریگ اسید دفع می‌کنند انرژی زیادی را صرف دفع این ماده از بدن خود می‌کنند.

(۳) پلاناریا و حشرات جز جانوران بی‌مهره اند، بی‌مهرگان دارای دفاع غیراختصاصی و سلول‌های مشابه فاگوسیت‌ها هستند.

۱۴- گزینه (۴)

( استدلالی و مفهومی - آموزشی - متوسط )

آوندهایی که در آنان آب جریان دارد: بافت‌های هادی آوند آبکشی و چوب است، ساختار گامتوفیتی در گیاهان دانه‌دار (نهان‌دانه و بازدانه) میکروسکوپی است و فاقد هرگونه آوندی است.

(۱) آوند چوبی می‌تواند دارای دیواره‌ی ضخیم لیگنینی (دیواره دومین) باشد. (۲) تراکتیدها می‌تواند دارای پایانه‌های مخروطی شکل باشند.

(۳) آوند آبکشی باصرف انرژی مواد آلی را درجهات مختلف منتقل می‌کند. (انرژی مورد نیاز توسط سلول‌های غربالی تامین نمی‌شود بلکه واکنش‌های متابولیکی مورد نیاز در سلول‌های همراه صورت می‌گیرد)

۱۵- گزینه (۳)

( مفهومی و استدلالی - آموزشی - متوسط )

محرك‌های خارجی (گرما و سرما و ...) و محرك‌های داخلی (افزایش دمای خون) سبب تحریک‌گیرند‌های دما می‌شوند.

(گیرنده‌های محرك‌های خارجی معمولاً در پوست و گیرنده‌های حساس به دمای خون درون بدن قرار دارند)

(۱) برخی گیرنده‌های حس‌نورون تغییر شکل یافته‌اند (گیرنده‌ی مخروطی و استوانه‌ای) و بعضی دیگر بخشی از نورون هستند

(گیرنده‌های حس در پوست بخشی از دندریت یک نورون) و گروهی دیگر سلول‌های غیرعصبی تمایز یافته هستند مثل گیرنده‌های مکانیکی و شیمیایی هستند.

(۲) گیرنده‌های درد مواقع تحریک می‌توانند سبب انعکاس‌های نخاعی بدن شوند، در این صورت پیام عصبی را به نخاع می‌فرستند و این پیام برای پردازش وارد مغز نمی‌شود و پاسخ حرکتی از طرف نخاع صادر می‌شود، برای مثال می‌توان به انعکاس زردپی زیر زانو اشاره کرد.

(۴) گیرنده‌ی کششی در ماهیچه‌ها که حساس به تغییر طول ماهیچه است در انقباض‌های ایزوتونیک (کشش ثابت) می‌تواند تحریک‌شود ولی در انقباضات ایزومتریک که طول ماهیچه ثابت می‌ماند این گیرنده تحریک نمی‌شود.

۱۶- گزینه (۲)

( خط به خط و استدلالی - آموزشی - متوسط )

هورمون‌ها و انتقال‌دهنده‌های عصبی انواعی از پیک‌های شیمیایی هستند. همه‌ی پیک‌های شیمیایی توسط آنزیم‌ها و اندامک‌های سلول سازنده، ساخته می‌شوند.

(۱) هورمون پس از ورود به جریان خون و رسیدن به سلول هدف، اثر خود را می‌گذارد.

(۳) بعضی هورمون‌ها توسط نورون‌ها ساخته می‌شوند. این نوع هورمون‌ها وارد جریان خون می‌شود و بر سلول هدف در جای دیگر از بدن اثر می‌کنند،

بنابراین اثر موضعی ندارند. (۴) انتقال دهنده‌های عصبی نوعی پیک شیمیایی اند که وارد خون نمی‌شوند و اثر موضعی دارند.

۱۷- گزینه (۲) ( مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

سلول‌های مژک دار موجود در گوش سلول‌های مژکدار موجود در مجرای نیم دایره ای و مجرای حلزونی گوش هستند. این سلول‌ها در مجرای خود در تماس با مایع مختص به خود که درون مجرا وجود دارد، هستند. مایع درون مجرا با ارتعاش یا تغییرات خود سبب تحریک این سلول‌های مژکدار می‌شود.

سلول‌های مژکدار موجود در مجرای حلزونی گوش غیر مستقیم توسط ارتعاشات استخوان رکابی تحریک می‌شود و پیام عصبی تولید می‌کند این پیام عصبی را به نورون حسی که از گوش خارج می‌شود منتقل می‌کند، نورون حسی که پیام شنوایی را منتقل می‌کند وارد هیپوتالاموس (در بالای ساقه‌ی مغز نیست) می‌شود و پیام عصبی شنوایی تقویت می‌گردد، سلول‌های مژکدار مجرای نیم دایره ای تحت تاثیر ارتعاشات گوش میانی نیستند، و پیام عصبی تعادلی که تولید می‌کنند برای تقویت وارد هیپوتالاموس می‌شود و در ادامه مسیر خود وارد مخچه می‌گردد. (عصبی که از گوش خارج می‌شود عصبی مختلط (شنوایی- تعادلی) است)

۱۸- گزینه (۲) ( استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

نوع بافت سلول‌های لیگنین دار موجود در پوشش دانه‌ها (اسکلروئید)، بافت اسکلرانشیمی است، کلرانسیم هم از نوع بافت پارانشیمی است، سلول‌های بافت اسکلرانشیمی (فیبر و اسکلروئید) برخلاف سلول‌های بافت پارانشیمی سلول‌های مرده و فاقد پروتوپلاسم زنده و فعال هستند.

(۱) نوع بافت اشعه‌ی مغزی از نوع بافت پارانشیمی و سلول‌های بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان از نوع بافت کلاننشیمی است، سلول‌های بافت پارانشیمی می‌توانند در برخی موارد دارای دیواره‌ی دومین باشند.

(۳) نوع بافت اشعه‌ی مغزی از نوع بافت پارانشیمی بود و نوع بافت سلول‌های فیبر، بافت اسکلرانشیمی است، فیبرها در میان سایر بافت‌ها به ویژه بافت آوندی قرار دارند، اشعه‌ی مغزی نیز در کنار دسته‌های آوندی دیده می‌شود.

(۴) سلول‌های بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان از نوع بافت کلاننشیمی بود و نوع بافت سلول‌های میانبرگ نرده‌ای از نوع پارانشیمی است، بافت‌های کلاننشیمی و پارانشیمی می‌توانند دارای توانایی فتوسنتز باشند.

۱۹- گزینه (۴) ( مفهومی و استدلالی - آموزشی - متوسط )

اگر گیرنده‌ی هورمون در غشای پلاسمایی باشد، یعنی آن هورمون از جنس پروتئین یا پلی‌پپتید است و نمی‌تواند از غشای پلاسمایی عبور کند.

(۱) همه‌ی هورمون‌ها در حین ترشح از سلول سازنده، از غشای سلول سازنده عبور میکنند.

(۲) همه‌ی هورمون‌ها از غشای پلاسمایی سلول سازنده عبور می‌کنند و می‌توانند از جنس استروئید، آمینواسید، پروتئین یا پلی‌پپتید باشند.

نکته: هورمون‌ها تیروکسین و استروئیدی می‌توانند از غشای پلاسمایی سلول هدف عبور کنند. (در ساختار تیروکسین، آمینواسید تیروزین وجود دارد)

(۳) در تیروکسین، آمینواسید تیروزین وجود دارد. اما گیرنده‌ی آن در هسته‌ی سلول هدف قرار دارد.

۲۰- گزینه (۴) ( مفهومی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

سلول‌های بخش ۱ جز بافت ماهیچه‌ای قلب و سلول‌های بخش ۲ جز بافت استخوانی هستند.

سلول‌های ماهیچه‌ای قلبی توانایی سیتوکینز ندارند بنابراین توانایی عبور از سومین نقطه‌ی واریسی که بین میتوز و سیتوکینز قرار دارد را ندارد،

سلول‌های بافت استخوانی توانایی تقسیم و عبور از سه نقطه‌ی واریسی را دارند.

۱) گیرنده برای انتقال دهنده عصبی در غده ها و ماهیچه ها دیده می شود، ماهیچه‌ی قلبی دارای گیرنده برای انتقال دهنده عصبی است (تحت تاثیر اعصاب خودمختار) ولی استخوان گیرنده‌ای برای دریافت انتقال دهنده‌ی عصبی ندارد.

۳) سلول های بافت استخوانی از جمله سلول های بنیادی که در مغز استخوان قرار دارند با تولید لنفوسیت های B و بلوغ آن ها در مغز استخوان دارای نقش اساسی در ایمنی همورال با تولید لنفوسیت ها دارند.

۴) سلول های بافت استخوانی تحت تاثیر فعالیت هورمون های تیروئیدی و پاراتیروئیدی و رشد و .... هستند و بافت ماهیچه ای قلب نیز می تواند تحت تاثیر فعالیت هورمون ها قرار گیرد از جمله هورمون های سیتز و گریز حتی هورمون های کوتیزول و .... .

## ۲۱- گزینه (۱) ( استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط )

با افزایش غلظت هورمون های بخش مرکزی غده فوق کلیه حالتی مثل فعال شدن سمپاتیک رخ می دهد. در این حالت دستگاه گوارش و دستگاه دفع ادرار مهار می شوند. با مهار شدن دستگاه گوارش و دفع ادرار موارد زیر رخ می دهد:

الف) کاهش فعالیت ترشحی غده های برون ریز :

۱- غده های بناگوشی، زیر زبانی، زیر آرواره ای ۲- غده های معده (سلول های حاشیه ای، اصلی) ۳- غده های تولیدکننده ی موسین ۴- بخش برون ریز پانکراس

ب) کاهش ترشح هورمون های گاسترین و سکرترین ( نکته: هورمون های گاسترین توسط سلول های درون ریز در مجاور پیلور به خون می ریزد)

ج) انقباض ماهیچه های حلقوی در سرخرگ های دستگاه گوارش و کاهش جریان خون در آن

د) کاهش حرکات دودی و موضعی در دستگاه گوارش ( کاهش سرعت حرکت کیموس در معده و روده کاهش جذب موادغذایی از دستگاه گوارش )

ه) مهار دستگاه دفع ادرار (کاهش فعالیت های کلیه و مثانه)

## ۲۲- گزینه (۱) ( استدلالی و مفهومی - آموزشی - متوسط رو به سخت )

الف) رشته های که ماهیچه‌ی مژکی را به عدسی متصل می کنند از نوع بافته ماهیچه ای نیستند تا منقبض شوند، بلکه این رشته ها نیروی انقباضی رشته های ماهیچه‌ی مژکی را به عدسی منتقل می کنند. ( رد الف )

ب) هوایی که در گوش بیرونی وجود دارد هرگز وارد گوش میانی نمی شود زیرا پرده‌ی صماخ اجازه‌ی عبور هوا را به گوش میانی نمی دهد. ( رد ب )

ج) گیرنده های استوانه‌ای در نور کم، بیشترین تحریک (رابطه عکس با شدت نور) و گیرنده های مخروطی شکل در نور زیاد، بیشترین تحریک

(رابطه مستقیم با شدت نور) را دارند. ( تایید ج )

د) پیام های عصبی که در گوش تولید می شود : پیام شنوایی و پیام تعادلی است که توسط عصب شنوایی- تعادلی از گوش خارج می شود این پیام ها به مغز که

مرکز اصلی پردازش اطلاعات بدن است فرستاده می شود. ( تایید د )

## ۲۳- گزینه (۳) ( مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

گروهی از سلول های بافت هادی که دارای پایانه‌ی مخروطی شکل، تراکنید ها هستند که سلول هایی مرده اند، این سلول ها فقط دارای دیواره سلولی هستند

و غشا و پروتوپلاسم ندارند.

(۱) سلول‌های بافت اسکلرانشیمی (نوعی بافت زمینه‌ای) و سلول‌های محافظت‌کننده‌ی مریستم‌های راسی ریشه که سلول‌های کلاهک هستند، سلول‌های مرده‌اند، این سلول‌ها فاقد سیتوپلاسم و هسته هستند و ماده‌ی ژنتیک و ژن آنزیم‌سازنده کوتین را ندارند.

(۲) سلول‌های دارای پروتوپلاسم زنده و فعال بافت‌های پارانشیمی و کلانشیمی هستند، این سلول‌ها دارای لان در دیواره‌ی خود هستند. (همه‌ی سلول‌های گیاهی دارای لان هستند)

(۴) سلول‌های تمایز یافته‌ی بافت اپیدرمی که می‌توانند در پیوستگی شیره خام دارای نقش باشند سلول‌های تارکشنده و سلول‌های نگهبان روزنه هستند.

## ۲۴- گزینه (۱) (استدلالی - آموزشی - متوسط)

جورشدن هورمون با گیرنده‌های سلول‌های هدف فعالیت آن سلول‌ها را تغییر میدهد.

(۲) اگر گیرنده هورمون درون سلول هدف (هسته یا سیتوپلاسم) قرار داشته باشد، هیچگاه پیک دومین ایجاد نمی‌شود.

(۳) پس از اتصال هورمون پروتئینی یا پلی‌پپتیدی به گیرنده خود در سلول هدف، پیک دومین سبب فعال یا غیرفعال شدن یک آنزیم یا زنجیره‌ای از آنزیم‌ها میشود. پیک دومین باعث کارهای زیر میشود:

۱- فعال یا غیرفعال کردن آنزیم یا زنجیره‌ای از آنزیم‌ها

۲- به غیرمستقیم در نهایت باعث تغییر فعالیت سلول هدف می‌شود

نکته: با توجه به مطلب بالا، پیک دومین سبب فعال یا غیرفعال شدن آنزیم یا زنجیره‌ای از آنزیم‌ها میشود. نه اینکه همیشه باعث فعال شدن آنزیم شود!

(۴) اگر هورمون استروئیدی یا تیروکسین باشد، پیک دومین ایجاد نمی‌شود. بنابراین ATP به AMP تبدیل نمی‌شود.

CAMP تنها پیک دومین نیست. در بدن انسان انواع مختلفی از پیک‌های دومین ایجاد می‌شود. بنابراین نمی‌توان گفت با اتصال هر هورمون به گیرنده‌ی خود در غشای پلاسمایی قطعا ATP به AMP تبدیل می‌شود.

## ۲۵- گزینه (۴) (مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

(الف) در خط جانبی گربه ماهی گیرنده مکانیکی (کاپولا) و گیرنده الکتریکی وجود دارد، گیرنده مکانیکی توانایی شناسایی اجسام زنده و بی‌جان را دارد

ولی گیرنده الکتریکی فقط توانایی شناسایی اجسام زنده را دارد و فاقد توانایی شناسایی و تشخیص اجسام بی‌جان است. (رد الف)

(ب) مارماهی تکانه‌های الکتریکی را توسط دم خود تولید می‌کند و تشخیص آن برعهده گیرنده‌ی الکتریکی موجود در کانال جانبی است. (رد ب)

(ج) همه‌ی ماهی‌ها دارای کانال جانبی هستند، بسیاری از ماهی‌ها دارای بافت استخوانی هستند و در آن لنفوسیت تولید می‌کنند،

ماهی‌های غضروفی همچنین توانایی را ندارند. (رد ج)

(د) ماهی‌ها از سطح تنفسی خود ماده‌ی بدون کربن (ماده معدنی) یعنی آمونیاک را دفع می‌کنند ولی برخی ماهی‌های استخوانی و کوسه ماهی‌ها می‌توانند

اوره را دفع کنند که دارای کربن در ساختار خود است. (اوره =  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) (رد د)



۲۶- گزینه (۲)

(استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

سلول‌های بخش ۱: بخش پوست ریشه، سلول‌های بخش ۲: تارکشنده ریشه، سلول‌های بخش ۳: دسته‌های آوندی، سلول‌های بخش ۴: مریستم راسی  
 برخی بافت‌های زمینه‌ای موجود در پوست مثل سلول‌های بافت پاراننشیمی و همچنین سلول‌های مریستم راسی دارای توانایی تقسیم و تشکیل دوک تقسیم هستند.  
 (۱) سلول‌های تارکشنده از تمایز سلول‌های روپوستی ایجاد می‌شوند این سلول‌ها فاقد توانایی قدرت تقسیم هستند، سلول‌های مریستم راسی از سلول‌های بنیادی ایجاد می‌شوند، سلول‌های بنیادی با تقسیم خود سلول‌های مریستمی را ایجاد می‌کنند.  
 (۳) دسته‌های آوندی و سلول‌های تارکشنده در پیوستگی شیره خام دارای نقش هستند.  
 (۴) سلول‌های بخش ۳ دسته‌های آوندی است که سلول‌های هادی آوند چوب و آبکشی فاقد متابولسیم هستند، از طرف دیگر در بخش پوست، بافت‌های زمینه‌ای حضور دارند، سلول‌های بافت‌های پاراننشیمی و کلانشیمی توانایی متابولیسم و تولید ATP را دارند و بافت اسکلراننشیمی فاقد این ویژگی است.

۲۷- گزینه (۴)

(استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

با افزایش پتاسیم خون چه اتفاقی رخ می‌دهد؟ مقدار ترشح آلدوسترون از بخش قشری غدد فوق کلیه افزایش می‌یابد ←← مقدار سدیم و پتاسیم در خون محرک ترشح آلدوسترون هستند.  
 (۱) سکرترین محرک ترشح چیست؟ بی‌کربنات سدیم از بخش برون ریز پانکراس ..... بی‌کربنات به خون می‌ریزد یا مجرا؟ بی‌کربنات از بخش برون ریز پانکراس ترشح می‌شود، بنابراین بی‌کربنات به درون مجرا وارد شده و سپس به ابتدای روده ی باریک (دوازدهه) می‌ریزد.  
 (۲) اکسی‌توسین از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود. این یعنی هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده ی هیپوتالاموس در ترشح آن بی‌تاثیر هستند.  
 (۳) اسید کلریدریک از کدام یک از سلول‌های معده ترشح می‌شود؟ سلول‌های حاشیه‌ای ←← HCl از سلول‌های حاشیه‌ای و آنزیم از سلول‌های اصلی (پپتیک) ترشح می‌شود. (نکته: گاسترین محرک ترشح HCl و تاحدودی آنزیم‌های شیره ی معده است)

۲۸- گزینه (۳)

(خط به خط و مفهومی - آموزشی - متوسط رو به سخت)

(الف) اولین محل شکست نور در چشم قرنیه است و دومین محل عدسی. (تایید الف)  
 (ب) لایه‌های شفاف شامل: قرنیه، عدسی، زلالیه، زجاجیه. سلول‌های زلالیه در هموستازی نقش دارند. (تایید ب)  
 (ج) زلالیه با خون در ارتباط است و مواد مورد نیاز را از آن می‌گیرد و عدسی و قرنیه را تغذیه می‌کند و مواد دفعی آنان را نیز دریافت و به خون منتقل می‌کند. (تایید ج)  
 (د) قرنیه فاقد مویرگ خونی است و از طریق انتشار مواد مورد نیاز را زلالیه دریافت و مواد دفعی اش را وارد آن می‌کند. (رد د)  
 (ه) مردک یک سوراخ توخالی در وسط عنبیه است و فاقد ماهیچه است. (رد ه)

۲۹- گزینه (۳)

(توجه به شکل و مفهومی - آموزشی - متوسط)

هیپوفیز پسین توانایی سنتز هورمون ندارد. هورمون‌های اکسی‌توسین و ضد ادراری در هیپوتالاموس سنتز و در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شوند.  
 طبق شکل (۴-۶) زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲) گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

(۱) به هیپوفیز پسین یک سرخرگ وارد میشود.

(۲) از هیپوفیز پیشین حداقل ۲ سیاهرگ خارج میشود.

(۴) دو سیاهرگ درون ساقه کوتاه بین هیپوتالاموس و هیپوفیز قرار دارد. سیاهرگ‌ها وارد هیپوفیز پیشین می‌شوند و ارتباط خونی بین هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین فراهم می‌کند.

### ۳۰- گزینه (۴) (خط به خط و ترکیبی - آموزشی - متوسط)

توی کتاب درسی می‌خوانیم همه‌ی تغییر فعالیت‌های گیرنده‌ها تبدیل پیام عصبی نمی‌شود، در صورتی پیام تولید می‌شود که محرک به اندازه‌ی کافی قوی باشد.

(۱) جانوران دارای چشم مرکب و دید موزاییکی، خرچنگ‌ها و حشرات هستند که همگی دارای دفاع غیراختصاصی و سلول‌های مشابه فاگوسیت‌ها هستند.

(۲) عصبی که از گوش خارج می‌شود شامل دو بخش است: بخش شنوایی که به لوب گیجگاهی می‌رود و بخش تعادلی که در نهایت به منچه وارد می‌شود.

(۳) گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای در هر شدت نوری تحریک می‌شوند، اما با توجه با ساختار و ویژگی‌هایی که دارند: گیرنده‌های مخروطی در نور زیاد و گیرنده‌های استوانه‌ای در نور کم بیشترین تحریک پذیری را دارند.

### ۳۱- گزینه (۲) (استدلالی - آموزشی - متوسط)

سلول‌های دراز و کشیده‌ی بالغ اسکلرانشیمی، سلول‌های فیبر هستند، این سلول‌ها در میان سایر بافت‌ها به ویژه دسته‌های آوندی قرار دارند.

(۱) دیواره دومین سلول‌های فیبر همواره از دیواره‌ی نخستین آن ضخیم‌تر است.

(۳) پلاسمودسم اتصال زیستی بین سلول‌های زنده گیاهی است، سلول‌های فیبر به دلیل اینکه سلول‌های مرده‌اند، فاقد پلاسمودسم هستند.

(۴) سلول‌های بافت آوند آبکشی شامل سلول‌های غریبالی و همراه و پارانسیم آبکشی است، سلول‌های همراه و پارانسیم آبکشی برخلاف سلول‌های غریبالی و فیبر داری متابولسیم‌اند.

### ۳۲- گزینه (۱) (مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط)

در همه افراد مبتلا به دیابت شیرین (نوع ۱ و نوع ۲):

۱- مقدار گلوکز خون و ادرار افزایش می‌یابد. ۲- فعالیت سلول هدف انسولین کاهش می‌یابد. ۳- نفوذپذیری اغلب سلول‌ها به گلوکز کاهش می‌یابد.

۴- آب درون اغلب سلول‌ها کاهش می‌یابد. ۵- افزایش گلوکز در ادرار. ۶- افزایش حجم ادرار و تشنگی. ۷- افزایش مصرف چربی و کاهش ذخیره‌ی گلیکوژنی.

۸- کاهش PH خون. ۹- افزایش اسیدهای چرب در خون. ۱۰- افزایش مصرف پروتئین‌ها. ۱۱- کاهش پروتئین در سلول‌ها و افزایش تولید اوره.

(۲) طبق گفته‌های بالا در هر دو نوع دیابت نوع ۱ و نوع ۲ PH خون کاهش می‌یابد.

(۳) در دیابت نوع ۲ (در افراد ۴۰ سال به بالا) تعداد گیرنده انسولینی کمتر است ولی در دیابت نوع ۱ (اختلال در تولید انسولین) مقدار هورمون انسولین در خون کم است.

(۴) به دلیل اینکه سلول‌های توانایی کمتری در استفاده از گلوکز دارند، سلول‌ها از سوخت‌های دیگری چون چربی‌ها و پروتئین‌ها استفاده می‌کنند.

### ۳۳- گزینه (۲) (استدلالی و ترکیبی - کنکوری - سخت)

جانوران دارای توانایی پژواک‌سازی: خفاش‌ها و دلفین‌ها و وال‌ها هستند.

(الف) این جانوران پستاندار بوده و دارای گردش خون بسته و مضاعف هستند، در ابتدای مویرگ خونی به دلیل اختلاف فشاری که بین مایع بین سلولی و خون وجود دارد،

اکسیژن به داخل مایع میان بافتی منتشر می‌شود. (تایید الف)

(ب) این جانوران دارای تنفس ششی هستند که در تنفس ششی سطح تنفسی در داخل بدن قرار دارد. (تایید ب)

(ج) این جانوران دارای لوله‌ی گوارشی هستند و با ترشح آنزیم‌های گوارشی مواد غذایی را در بیرون سلول‌های خود، هیدرولیز می‌کنند. (تایید ج)

(د) مواد دفعی این جانوران اوره است، جانوران دارای طناب عصبی شکمی: حشرات و کرم‌های خاکی هستند که به ترتیب اوریک اسید و آمونیاک دفع می‌کنند. (رد د)

### ۳۴- گزینه (۴) (استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

سلول‌های تمایز یافته‌ی بافت اپیدرمی ریشه‌ای، سلول‌های تار کشنده هستند، این سلول‌ها زنده بوده و دارای توانایی متابولیسم و تولید ATP و

شکستن پیوند بین مولکول‌های گلوکز در طی تنفس بی‌هوازی سلول (گلیکولیز) هستند.

(۱) سلول غیر عصبی که در بافت عصبی حضور دارد، سلول‌های نورگلیا یا پشتیبان است، برخی از این سلول‌ها به دور نورون‌ها غلاف میلین می‌سازند،

برخی دیگر در تغذیه نورون‌ها دارای نقش هستند و برخی دیگر در حفاظت از نورون‌ها دارای نقش هستند.

(۲) سلول دارای قدرت تقسیم و فاقد واکوئل مرکزی: سلول‌های بنیادی و مرستهم‌های راسی‌اند که مرستهم‌های راسی توانایی ایجاد سه بافت متمایز را برعهده دارند.

(۳) سلول‌های تحت تاثیر اعصاب سمپاتیک می‌تواند غده یا ماهیچه باشد، اگر سلول ماهیچه‌ای باشد برای انقباض خود نیاز به نشت یون کلسیم دارد.

(سلول‌های غدد منقبض نمی‌شوند ☺)

### ۳۵- گزینه (۱) (خط به خط و مفهومی - آموزشی - متوسط)

سلول‌های مؤکدار موجود در مجاری نیم دایره‌ای بر اثر حرکات مایع درون مجرا تحریک می‌شوند و می‌توانند جهت و موقعیت سر را تشخیص دهند و با پیام عصبی این

تحریک را به مغز ارسال کنند، یادمون باشه که درک کردن و پردازش کردن از وظایف مغز است نه گیرنده‌های حس!! (خیلی مهم)

(۲) در یک جوانه گیرنده‌های چشایی (نوعی گیرنده شیمیایی) حضور دارند، این گیرنده‌ها پیام عصبی را پس از اتصال مولکول‌های غذایی به پروتئین‌های گیرنده‌ای

که در سطح غشای خود دارند، پیام عصبی را تولید کرده و به نورون حسی موجود منتقل می‌کنند.

(۳) درک مزه‌ها در کناره‌ها و نوک و عقب زبان قابل تشخیص است فقط نکته‌ای که وجود دارد حساسیت گیرنده‌های آن نقاط به مزه‌ها ست که متفاوت است.

(۴) عصب بینایی از نقطه کور از چشم خارج می‌شود، در این نقطه هیچ گیرنده‌ای (مخروطی و استوانه‌ای) وجود ندارد و پیام بینایی تولید نمی‌شود در آن نقطه.

### ۳۶- گزینه (۱) (مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط)

هورمون غده پاراتیروئیدی سبب فعال شدن ویتامین D می‌شود، این هورمون در طی فعالیت خود کلسیم خون را افزایش می‌دهد.

(با اثر بر سلول‌های استخوانی و سلول‌های کلیه که مقدار کلسیم خون را افزایش دهند)

(۲) این هورمون بر سلول‌های روده باریک اثر دارد ولی در غشای سلول‌های آن‌ها دارای گیرنده نیست، طریق عمل به این گونه است که این هورمون با فعال کردن

ویتامین D سبب می‌شود جذب کلسیم در روده باریک افزایش پیدا کند.

(۳) غده تنظیم کننده قند خون پانکراس است که نقشی در فعال کردن ویتامین D ندارد.

۴) غده ای که سوخت و ساز بدن را تنظیم می‌کند تیروئید است و این غده نیز نقشی در فعال شدن ویتامین D ندارد.

۳۷- گزینه ۴) ( استدلالی و مفهومی - کنکوری - سخت )

در گیاهان علفی جوان سلول‌هایی که در استحکام گیاه نقش دارند، سلول‌های کلانشیمی و اسکلرانشیمی هستند.

الف) سلول‌های بافت کلانشیمی در برخی موارد قابلیت رشد دارند و سلول‌های بافت اسکلرانشیمی فاقد توانایی رشد هستند. (رد الف)

ب) سلول‌های بافت کلانشیمی و اسکلرانشیمی دارای لان هستند. (تایید ب)

ج) سلول‌های کلانشیمی فاقد دیواره‌ی دومین هستند ولی سلول‌های اسکلرانشیمی دارای دیواره دومین اند. (رد ج)

د) برخی از سلول‌های بافت کلانشیمی توانایی فتوسنتز را دارند و سلول‌های بافت اسکلرانشیمی فاقد فتوسنتز و متابولیسم اند و چون سلول مرده هستند. (رد د)

۳۸- گزینه ۴) ( خط به خط و مفهومی - آموزشی - متوسط )

از بخش مرکزی کلیه اپی نفرین و نوراپی نفرین و از بخش قشری تعداد زیادی هورمون ترشح می‌شود که دو تای آن عبارت‌اند از کورتیزول و آلدوسترون. کورتیزول، پروتئین‌ها را برای مصرف انرژی می‌شکند و مقدار گلوکز خون را افزایش می‌دهد.

۳۹- گزینه ۳) ( مفهومی و ترکیبی - آموزشی - متوسط روبه سخت )

ساده‌ترین گیرنده‌ی نوری در جانداران مختص، اوگلاها (نوعی آغازی) است که لکه چشمی نام دارد. (ساده‌ترین گیرنده در جانوران مربوط به پلاناریا است) لکه‌ی چشمی سلول نیست بلکه بخشی از یک سلول است بنابراین فاقد توانایی متابولیسم و تنفس بی‌هوازی (گلیکولیز) و احیای  $NAD^+$  در درون سیتوسول است.

(این گزینه رو فعلاً نخوندید ولی شما می‌توانید با رد گزینه و مطالبی که در گزینه‌ها عنوان شده به جواب برسید)

۱) برگ متحرک (نوعی حشره) و خرچنگ دراز هر دو دارای چشم مرکب هستند، چشم مرکب دارای عدسی و قرینه فراوانی است.

(در هر واحد مستقل بینایی در چشم مرکب یک عدسی و قرینه وجود دارد)

۲) اندام تولیدکننده تکانه در مارماهی وجود دارد و این اندام در دم جانور قرار دارد، گیرنده‌های الکتریکی در مارماهی و گربه ماهی در خط جانبی است.

۴) جانور دارای چشم جامی شکل پلاناریا است، سلول‌های تیره‌ای که در چشم جامی شکل وجود دارند فاقد رنگیزه بینایی اند، رنگیزه‌ها بر روی دندریت عصب بینایی قرار دارند.

۴۰- گزینه ۴) ( استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت )

سلول‌هایی که بیشتر در پوشش دانه‌ها و میوه‌ها یافت می‌شوند سلول‌های اسکلوئیدی هستند، این سلول‌ها با ترشح لیگنین (ماده‌ی چوب) سبب

مرگ سلول می‌شوند. (این سلول‌ها دارای نقش در استحکام هستند و گاه منشعب و کوتاه هستند)

۱) سلول‌های بافت کلانشیمی و پارانشیمی توانایی رشد دارند، سلول‌های کلانشیمی می‌توانند در مواردی سبب استحکام گیاه شوند.

۲) سه اندامک دوغشایی یعنی دارای کلروپلاست و کیتوکندری و هسته باشند، سلول‌های پارانشیمی و کلانشیمی می‌توانند دارای این سه اندامک باشند،

فاصله بین سلولی در بافت پارانشیمی زیاد و در بافت کلانشیمی اندک است.

۳) سلول‌های بافت اسکلرانشیمی و کلانشیمی می‌توانند در استحکام نقش داشته باشند، سلول‌های اسکلرانشیمی به دلیل اینکه مرده اند فاقد ژن آنزیم سازنده موم هستند. (بافت کلانشیمی زنده است و دارای ژن آنزیم سازنده موم است)

۴۱- گزینه (۲) (استدلالی و خط به خط - آموزشی - متوسط)

گیرنده‌های مؤثر در مجرای نیم دایره ای و حلزونی گوش که در تماس با مایع درون مجرا هستند، در گوش میانی قرار دارند، گوش میانی توسط استخوان گیجگاهی (استخوان: سخت ترین نوع بافت پوندی) محافظت می‌شود.

۱) در بخشی از گوش بیرونی که توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود، موهای ظریفی (نه مژک) حضور دارند که هوای موجود در مجرا را تصفیه می‌کنند.

۳) مجاری نیم دایره‌ای در بخش گوش میانی قرار دارند، سلول‌های مؤثر (نه تاژکدار) موجود در حلزونی گوش با ارتعاش مایع تحریک می‌شوند.

۴) مجاری گوش بیرونی که وظیفه انتقال صدا را برعهده دارد، دارای غدد عرق (نه چربی) تغییر شکل یافته است.

۴۲- گزینه (۱) (مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

با تزریق انسولین به یک فرد مبتلا به دیابت نوع ۱ علائم بیماری از بین می‌رود، حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

الف) در نبود انسولین سلول از ذخایر چربی (تری‌گلیسیرید) ذخیره استفاده می‌کند، با برطرف شدن علائم بیماری، هیدرولیز چربی‌ها کاهش می‌یابد. (تایید الف)

ب) قضایه پروتئین‌ها هم حکایت ماجرای چربی‌ها است که بدلیل جذب نشدن گلوکز، سلول از پروتئین به عنوان سوخت استفاده می‌کند و

ذخیره پروتئینی سلول‌های پیکری کاهش می‌یابد ولی در زمانی که علائم بهبود یافت ذخیره پروتئین‌ها افزایش می‌یابد. (رد ب)

ج) در زمان نبود انسولین ذخایر گلیکوژنی رو کاهش می‌رود، ولی پس از تزریق انسولین و رفع علائم ذخایر گلیکوژنی مجدداً افزایش می‌یابد. (تایید ج)

د) در زمان دیابت و بروز علائم، مقدار آب دفعی از بدن به دلیل دفع گلوکز به داخل ادرار و افزایش فشار اسمزی ادرار، دفع آب زیاد می‌شود و افراد دیابتی دچار

پُرنوشی می‌شوند، پس از رفع علائم و تزریق انسولین، مقدار آبی که به شبکه‌ی دوم مویرگی بر می‌گردد افزایش می‌یابد. (تایید د)

۴۳- گزینه (۴) (مفهومی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

گیرنده‌های الکتریکی موجود در کانال جانبی گربه ماهی و مارماهی وجود دارد، گیرنده‌ی الکتریکی موجود در کانال جانبی مارماهی تشخیص و شناسایی طعمه‌ها را

از طریق آشفتگی‌هایی که در میدان میدان الکتریکی اطراف مارماهی وجود دارد، انجام می‌دهد. ولی گیرنده‌های الکتریکی موجود در گربه ماهی، طعمه را از طریق

میدان الکتریکی ضعیفی که در اطراف خود دارد شناسایی می‌کند (نکته: هر جانوری در اطراف خود دارای میدان الکتریکی ضعیفی است، به همین دلیل

گربه ماهی به وسیله گیرنده الکتریکی خود فقط جانور زنده را تشخیص می‌دهد و توانایی شناسایی اجسام بی‌جان را ندارد. و یکی نکته دیگه گربه ماهی دارای

میدان الکتریکی در اطراف خود است، همون میدان الکتریکی ضعیفی که در اطراف طعمه وجود دارد در اطراف خود گربه ماهی نیز وجود دارد)

۱) هر دو جانور گربه ماهی و مارماهی دارای گیرنده مکانیکی هستند و به وسیله آن جهت حرکت آب را تشخیص می‌دهند.

۲) گیرنده‌ی مکانیکی در کانال جانبی هر دو وجود دارد و توانایی شناسایی اجسام بی‌جان را دارد، ولی گیرنده‌ی الکتریکی در گربه ماهی فقط جانوران زنده را

تشخیص می‌دهد و گیرنده‌ی الکتریکی مارماهی هر دو را یعنی اجسام جاندار و بی‌جان.

۳) در ابتدا توضیح دادیم که توانایی شناسی طعمه از طریق انحراف خطوط میدان الکتریکی اطراف، مختص گیرنده‌ی الکتریکی مارماهی است.

۴۴- گزینه (۴) (استدلالی و مفهومی - کنکوری - سخت)

در صورتی که در فردی بالغ ترشح هورمون ضد ادرای (ADH) به طور کامل متوقف شود، موارد زیر رخ می‌دهد:

- ۱- نفرون‌ها و لوله‌های جمع‌کننده‌ی ادرار نسبت به آب تقریباً نفوذناپذیر می‌شوند. ۲- از بازجذب مقدار قابل توجهی آب، جلوگیری می‌شود.
  - ۳- غلظت خون و مایع بین سلولی و حجم ادرار افزایش می‌یابد.
  - ۴- غلظت ادرار کاهش می‌یابد و رقیق می‌شود.
  - ۵- تعداد دفعات تخلیه تخلیه‌مانه افزایش می‌یابد.
  - ۶- میزان ورود آب به درون شبکه‌ی دوم مویرگی در کلیه کاهش می‌یابد.
  - ۷- فعالیت گیرنده‌ی هورمون آلدسترون در غشای پلاسمایی سلول‌های مکعبی نفرون به شدت کاهش می‌یابد.
- با توجه موارد بالا گزینه‌های الف، ب و د تایید و گزینه ج، رد می‌شود.

۴۵- گزینه (۲) (ترکیبی و استدلالی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

سلول‌های شکل‌مقابل، بافت پوششی استوانه‌ای تک لایه لوله‌گوارش را نشان می‌دهد (معهده و روده‌ها) ولی چون اشاره به ترشح هورمون سکرترین کرده

پس بافت روده باریک را باید در نظر بگیریم ..... مونوگلیسیرید و دی‌گلیسیرید به سهولت وارد به سلول‌های پوششی روده باریک وارد می‌شود و در درون سلول مجدداً تری‌گلیسیریدها دوباره تشکیل می‌شوند و در نهایت وارد مویرگ لنفی می‌شوند.

- ۱) سلول‌های پوششی روده توانایی تولید و ترشح موسین را دارند، موسین با جذب آب موکوز را تولید می‌کنند که در نخستین خط دفاع غیر اختصاصی دارای نقش است.
- ۳) این سلول‌ها زنده دارای هسته اند و به نکته تکراری: هر سلول هسته دار بدن ژن آنزیم انیدرازکربینک را دارد.
- ۴) سلول‌های پوششی استوانه‌ای روده باریک توانایی ترشح آنزیم گوارشی به داخل لوله‌ی گوارش را ندارند.

۴۶- گزینه (۳) (خط به خط - آموزشی - آسان)

تغییر شکل مولکول گیرنده پس از اتصال هورمون به گیرنده در مرحله ۱ صورت می‌گیرد و از پیامد‌های این تغییر شکل وقایعی است که در مراحل بعدی رخ می‌دهد. گزینه‌های دیگر طبق متن کتاب درسی درست هستند. (رجوع کنید به صفحات ۸۶ و ۸۷ زیست ۲)

۴۷- گزینه (۳) (استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

سلول‌های مخروطی نوعی نورون تمایز یافته هستند، این سلول‌ها پس از تحریک توسط نور و بدون صرف انرژی یون سدیم وارد سلول می‌شود و تولید پیام عصبی صورت می‌گیرد سپس آن را هدایت و به نورون حسی منتقل می‌کنند.

- ۱) بخش رنگین جلوی چشم عنیبه است که تحت تاثیر اعصاب خود مختار (نه پیکری) باعث تنظیم قطر مردمک می‌شود.
  - ۲) سلول‌های شبکیه چشم انسان توانایی تخمیر لاکتیکی را ندارند که در طی آن پیرووات را بدون تولید CO2 احیا کنند.
- (این گزینه رو فعلاً نخوندید ولی شما می‌توانید با رد گزینه و مطالبی که در گزینه‌ها عنوان شده به جواب برسید)

۴) ماهیچه‌های مژکی در تماس غیرمستقیم با عدسی هستند زیرا این ماهیچه به وسیله رشته‌هایی به عدسی متصل شده است.

۴۸- گزینه (۳) (استدلالی و ترکیبی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

سلول‌هایی که توانایی تشکیل دوک تقسیم را دارند، سلول‌های بنیادی و مریستمی و پارانشیمی هستند، این سلول‌ها زنده اند و توانایی تولید ATP را دارند.

۱) سلول‌های کلانشیمی و پارانشیمی و سلول‌های نگهبان روزنه توانایی فتوسنتز دارند، سلول‌های نگهبان روزنه جز بافت روپوستی هستند (نه زمینه‌ای)

۲) بافت کلانشیمی دارای دیواره‌ی نخستین با ضخامت نابرابر هستند این سلول‌ها توانایی ترشح کوتین را ندارند، سلول‌های اپیدرمی توانایی ترشح کوتین را دارند.

۴) سلول‌های لوله غربالی که مواد آلی را منتقل می‌کنند فاقد متابولیسم هستند و توانایی تولید CO<sub>2</sub> را ندارند.

۴۹- گزینه (۴) (استدلالی و مفهومی - کنکوری - متوسط رو به سخت)

هورمون‌های تیروئیدی (تیروکسین و T<sub>3</sub>) میزان سوخت و ساز بدن را تنظیم می‌کنند. هورمون‌های تیروئیدی در افراد بزرگسال سبب افزایش هوشیاری می‌شود.

۱) کلسی‌تونین سبب کاهش کلسیم خون می‌شود. ۲) تیروکسین (و T<sub>3</sub>) از افزوده شدن ید به آمینواسید تیروزین ایجاد می‌شوند.

بنابراین این هورمون‌های تیروئیدی از طریق فرآیند انتشار از غشای پلاسمایی سلول سازنده خارج می‌شوند.

۳) گیرنده‌ی تیروکسین در هسته‌ی سلول هدف قرار دارد. بنابراین با اتصال تیروکسین به گیرنده، پیک دومین ایجاد نمی‌شود.

۵۰- گزینه (۲) (مفهومی - آموزشی - متوسط رو به سخت)

گیرنده‌ی A: گیرنده درد، گیرنده‌ی B: گیرنده لمس، گیرنده‌ی C: گیرنده فشار، گیرنده‌ی D: گیرنده گرما

الف) گیرنده‌های درد و فشار می‌توانند اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل کنند. (تایید الف)

ب) محرک گیرنده‌ی گرما، گرما و حرارت است، در صورتی که گرما شدید باشد ممکن است گیرنده‌ی درد نیز تحریک شود. (رد ب)

ج) گیرنده‌های درد برخلاف گیرنده‌های دیگر توانایی عبور از غشای پایه را دارند ولی نکته اینجاست غشای پایه فاقد سلول است و جنس آن از پروتئین و

پلی ساکارید چسبناک است. (رد ج)

د) گیرنده‌ی گرما می‌تواند به محرک فروسرخ پاسخ نشان دهد و پیام عصبی تولید کند. (رد د)