

تک رقمی ها

اهمیت!
صدها شو در نیا

آزمون های زیست شناسی
به روش تک رقمی ها

۱۴ آزمون مطابق با کنکور
+
بخشی تحت عنوان آب پر کن مغز
برای ۱۰۰ درصد

تک رقمی ها



شدیدا مفهومی و ترکیبی
همراه با پاسخنامه ابر تشریحی
مؤلفین:
پوریا آیتی ، سروش مرادی

مؤلفین: پوریا آیتی ، سروش مرادی

Takraghamiha

By: Puria Ayati
Soroush Moradi

کتاب منتخب و برگزیده رتبه‌های برتر



سید محمد قوام



حامد قرآنی

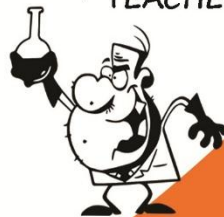


رضا نظامیان پور

TRUST ME ...

I'M A BIOLOGY

TEACHER!



Design by: Azam Mohammadi

مؤلفین: پوریا آیتی ، سروش مرادی



ISBN: 9786002588241



9 786002 588241

رتبه های برتر درباره ی کتاب و سوالات آزمون های آن چه می گویند؟؟؟

۱ حامد قرآنی : دبیرستان علامه جعفری ، شهر مرند ، تراز بالای ۸۰۰۰ قلم چی



از تست های که از کتاب دیدم و پاسخ نامه سوالات واقعا نظرم جلب شده، توی آزمون های آنلاین هم که تا به حال شرکت کرده، از کیفیت سوالات و ایده های آزمون ها واقعا استفاده کردم، بهترین منبع آزمون و جمع بندی همین کتاب می تونه باشه.

۲ سید محمد قوام : دبیرستان شهید بهشتی تیزهوشان، شهر بجنورد، تراز بالای ۸۰۰۰ قلم چی



از کتاب های کمک آموزشی بازار همگی استفاده کردم ولی تست های آزمون های این کتاب واقعا انگار به چیز دیگه است، ایده های قشنگی دیدم توی سوالات، برای جمع بندی و شبیه سازی کنکور در دوران جمع بندی کتاب خیلی خوبه

۳ رضا نظامیان پور، دبیرستان طلایه داران ، شهر داراب ، تراز بالای ۸۰۰۰ در قلم چی



کتاب در نوع خودش واقعا عالی، خوشحالم که همچین کتابی با این سطح سوالات برای ما کنکوری های ۹۵ چاپ شده، امیدوارم همه از کتاب استفاده کنند و موفق شوند. مولفان واقعا خسته نباشید

۴ پرهام اسکندرزاده ، دبیرستان شهید دستغیب ۲ (توحیدی) شیراز ، تراز بالای ۸۰۰۰ قلم چی



سطح تست های کتاب واقعا عالی هستند، از زمانی هم که در آزمون های آنلاین تون شرکت کردم واقعا دیدم به زیست تغییر کرد، سوالاتون ارزش چند بار حل کردن داره حتی واسه منی زیست رو توی آزمون های آزمایشی بالا می زنم.

۵ شیرین حسن پور ، دبیرستان فرزنانگان ، شهر مشکین شهر تراز بالای ۸۰۰۰ قلم چی



نمونه کار کتاب رو که دیدم از سبک تست ها لذت بردم، از قبل هم با سطح تست های آزمون های آنلاین آشنا بودم و انتظار داشتم کتابی که قراره برای جمع بندی چاپ شه خیلی عالی میشه، دوران جمع بندی پرسم حتما چند بار تست هاش رو مرور می کنم.

۶ فائزه رضائی زاده ، دبیرستان فرزنانگان ، شهر کرمان تراز بالای ۸۰۰۰ قلم چی



از ظاهر تست ها و ادبیات و ایده ها شون واقعا خوشم اومد، اینکه دام های قشنگی که بیشتر تست ها دارند، پاسخ نامه هم که عالیه، دنبال همچین کتابی بودم واسه دوران جمع بندی، دو دل بودم کتاب های تستم رو مرور کنم یا کتاب بخرم دوباره که این کتاب منتشر شد 😊

۷ راضیه شمس پور ، دبیرستان فرزنانگان ، شهر شهرکرد تراز بالای ۸۰۰۰ قلم چی



شبیه سازی کنکور و آزمون های مشابه اون واقعا برای دوران جمع بندی لازمه، تست های کتاب و پاسخ نامه و جنبه های مختلف کتاب خیلی خوبه، معلومه که تست هاش اکثر مباحث های کتاب و مطالبش رو برای جمع بندی پوشش داده ...

۸ علی ابراهیمی ، دبیرستان المهدی ، شهر اسکو تراز ۸۰۰۰ به بالای قلم چی



تست های کتاب سطحشون بالاست و در حد و اندازه ی کنکور هستند، با یه نگاه ساده به راحتی می شد حس کرد، امیدوارم نهایت استفاده رو از این کتاب ببرم از اینکه اساتید وقت گذاشتن و همچین کتابی رو برای امسال رسوندن ممنونم

۹ نیما فتحی ، دبیرستان استعدادهای درخشان ، شهر دهدشت تراز ۷۸۰۰ قلم چی



یه دانش آموز تجربی درس زیست برایش خیلی مهمه، تست خوبه منبع خوب جمع بندی توی این دوران لازمه حتما، این کتاب رو دیدم و پسندیدم، خیلی از بقیه بهتره، میشه با این شبیه سازی های کنکور و آزمون ها زیست امسال رو بالا زد.

۱۰ هما سادات سید میرزایی، دبیرستان فرزنانگان ، شهر کرمان تراز ۷۸۰۰ قلم چی



توی زیست مشکل داشتم ولی از اول های سال بود که توی آزمون های آنلاین زیستکده شرکت کردم، خیلی وضعم بهتر شد و کلی ایده و نکته جدید یاد گرفتم، حالا هم نشکی ندارم این کتاب می تونه بهترین کتاب زیست برای جمع بندی باشه

قضاوت با خودتون

از کتاب زیست شناسی به روش تک رقمی ها لذت ببرید

دینگ دینگ ایستگاه انقلاب

از مترو که پیاده بشی صد پور پله رو باید بری بالا و بیای پایین تا بتونی روشنایی بیرون رو ببینی
دل تو دلم نیست ... صدای بیغ ترمز و آقا هواسه کفاست ...

می رسی به سر در دانشگاه تهران همون عکس روی پناهه تومنی معروف که یه روزی به دیوار اتاقت پسونده بودی و حالا...

زل زدم به ساهتمون قدیمی که نماد آرزوهای بگیلمه و قراره بچونیم رو پاش بزارم و یه عمر باهاش عشق کنم ...

همینور مبهوت تو ۳ و مردم مبهوت من که ای بابا این چرا اینفوریه؟؟؟

بزار هر چی میفوان فکر کنن کسی چه می دونه چه لذتی داره زل بزنی به هدفی که با عشق و انگیزه به دستش آوردی و عین بیهات و اسش عرق
رفتی و ثانیه هات رو فرمایش کردی ... مگه عشق چیزی جز اینه؟؟؟

دنیای من تازه از اینجا شروع میشه و قراره فردم رو ثابت کنم و با افتخار داد بزعم ایرانیم

وارد دانشگاه میشم

امیر المومنین علیه السلام: فکر می کنی موجود کوچکی هستی؟ با وجود آنکه در تو جهان بزرگی نهفته است

سلام دوست گلم

بیا مقدمه های کلیشگی کتاب های درسی رو بذاریم کنار و دو کلمه با هم گپ بزیم

قراره قدم به قدم، صفحه به صفحه این کتاب رو بخونیم و از تست زدن کیفیتش رو ببریم عین زنگ تفریحای مدرسه که زمان از

دستمون در می رفت و یا عین وقتایی که توی سینما به یک سکانس جذاب می رسیم حاضر نیستیم حتی پلک بزیم ...

اینجا یک کافه تسته یک قرار دوستانه بین تو تک رقمی با یک رفیق خفن که اسمش تک رقمی هاست...

پر از سفارش های مختلف از تستای آسون شکلاتی گرفته تا تستای سخت لواشکی که جیگر تو حال میاره ...

راستی پیشنهاد ویژه ی ما تستای آب پز کنه که فقط یک رتبه کنکوری اصیل از پیشش بر میاد ...

پس ... به موقع سر قرارت حاضر شو و پله های موفقیت رو ده تا ده تا برو بالا ...

قرار بعدی ما دانشگاه تهران یا اصلا هر جایی که تو اراده کنی

فرمول موفقیت مثل بهترین ها اراده + پشتکار x توکل بر خدا = برو بالا

خطاب به همه ی عزیزانی که این کتاب رو می خوانند :

وقتی قلم به دست گرفتیم تا شروع به تالیف کنیم، انگیزه بسیاری توی وجود ما وجود داشت، اینکه قراره کمک بزرگی رو برای

تمام جوانان سرزمینت انجام بدی، توی دریای علم که بزرگی اون کم از خود دنیای اطراف ما نیست، سعی کردیم اگر قطره ای هم

هستیم، مسیری رو ایجاد کنیم با هرچی که در توان داریم تا جزء کوچکی باشیم، سهم در موفقیت بزرگ شما ...

هر چی بگیم بازم در نقطه ی آغازیم، پس سخن رو با یه جمله به پایان می بریم

برای موفقیت، راهی جز جنگیدن نیست

راستی ...

از همه ی دوستانی که ما رو در ساخت این کافه کمک کردن متشکریم از جمله شاگردان و دانش آموزان عزیز که با اینکه کنکوری

بودن در ویرایش و کمک در رفع مشکل کتاب بسیاری نمودن: خانوم های دکتر آینده: نسیم آرمال، ریحانه ، هما سادات

سیدمیرزایی، فائزه رضایی زاده، شیرین حسن پور، ندا پیرا و الهام آقاجانی، راضیه شمس پور، کیانا ولی نژاد، ماهرو کعبی، آقایان

دکتر آینده: علی موسوی، محمد امین سالاری، نیما فتحی، پرهام اسکندر زاده، حامد قرآنی، محمدرضا بخت آبادی، علی ابراهیمی،

هومان فروتن، رضا نظامیان پور، سید محمد قوام، میعاد مختاری، علیرضا آروین، مهدی زندوی و امیررضا نادریان، سالار طالبی،

سایر عزیزان دیگه و اساتیدی چون استاد مسعود پور قهرمانی، شهریار دانشی و ایلیا ایمانی و نهایت تشکر را داریم.

در پناه حق باشید

چرا این کتاب را باید بخوانیم؟؟

قبل از جواب به این سوال توجه شما رو به نتایج شرکت کنندگان کنکور ۹۴ جلب می‌کنم :
در کنکور ۹۴، تنها ۰٫۰۱ (یک صدم) درصد شرکت کنندگان توانستند درصد بالای ۵۰٪ در کنکور را کسب کنند، یعنی عمق فاجعه این جا هستش که ۹۹٫۹۹٪ کنکوری‌ها نتوستن حتی نصف نمره رو کسب کنند!!

جا داره از خودتون پرسید چرا واقعا درس زیست اینجوری شده؟؟؟

تغییر سبک سوالات زیست و نبود یه منبع تستی کنکوری خوب خلا موجود در بازار کنکور زیست هستش و این شد که این کتاب تالیف شد، در این کتاب :

- ❖ **اولین و مهم ترین دلیل انتخابش بهترین شبیه سازی کنکور** برای شما با استفاده از قوی ترین و عالی ترین تست های موجود و **ایده های جدید** که شما رو به بالاترین سطح تسلط می‌رسونه
- ❖ همیشه خلاقیت در تست ویژگی طراحان کنکور بوده، در این کتاب تست ها دارای ایده های کاملا جدید و نگاهی همانند طراح کنکور به مباحث کتاب دارند.
- ❖ ادبیات تست ها **کاملا روانشناسی کنکوری داره** و فهم زیست و دوستن مفاهیم مهم زیستی در پاسخ به سوالات لازمه
- ❖ **پاسخ نامه عالی** با ذکر دلیل رد و دام هر گزینه که باعث میشه شما هیچ سوالی رو بدون تشریح کامل گزینه ها از سر رد نشید
- ❖ در دوران جمع بندی زدن تست های آموزشی زیاد به کار نمی‌آد بلکه تست های سنجشی و هم سطح کنکور شدیدا نیاز می‌شه، از اون جایی که تست خوب در بازار، همون سوالاتی کنکور هستش و شما اکثر تست ها رو قبلا دید در کتاب یا آزمون، تست های شبیه کنکور و باهمون سبک و حتی گاهی بالاتر می‌تونه بهترین نتیجه و جمع بندی رو برای شما به ارمغان بیاره

فقط می‌تونیم بگیم اگر در صد بالا توی زیست می‌فوی این کتاب به شما وابسته کار کردنش 😊

نوعی استفاده از کتاب :

استفاده از کتاب هر چقدر سریع تر شروع بشه به نفع شماست، می‌تونید با **هفته ای ۳ آزمون** کار کردن تا اوایل تیر ماه و حتی اواخر خرداد کتاب رو تموم کنید.

هر بار که آزمون می‌دید **پاسخ نامه رو به دقت مرور و قلیل کنید**، به صورت رجوعی به کتاب درسی رجوع کنید و مبحثی که اشتباه زدید رو دوباره بررسی کنید و رفع اشکال کنید.

نکات مهم رو توی کتاب بنویسید یا های لایت کنید و برای مرور حتما استفاده کنید.

اگر اولش درصدتون خوب نبود خیلی نگران نباشید، این تکرار و تمرین و تلاش شماست که باعث میشه بهتر از قبل بشید.

راستی **جدول تحلیل آزمون رو حتما پر کنید** و آزمون طبق توصیه های گفته شده برای خودتون برگزار کنید.

توجه توجه

اگر بهترین شبیه سازی کنکور رو بازم می‌خواید، ۴ مرحله آزمون جامع پیش بینی کنکور که در **سایت زیستکده (zistladeh.com)** برگزار میشه رو حتما شرکت کنید.

حضور همه ی رتبه های برتر در این آزمون واجبه ...

اگر شما هم خودتون رو یکی از مدعیان می‌دونید و می‌خواید بهترین نتیجه رو بگیرید، آزمون های شبیه ساز و جامع زیست شناسی به روش تک رقمی ها رو از دست ندید.

سوالات آزمون

مرحله ی (۴)

نکات آزمون :

- ۱) لطفا در شرایط کامل، با داشتن مداد و پاک کن و شیشه سازی جلسه کنکور با تمرکز شروع به آزمون دادن کنید.
- ۲) زمان قانونی آزمون حدود ۴۵ دقیقه است (البته در کنکور ۳۷ دقیقه است)
- ۳) سعی کنید از سوالات سخت و طولانی عبور کنید و حتما در زمان مشخص همه ی سوالات را یکبار دیده باشید.
- ۴) بعد از آزمون جدول زیر را حتما پر کنید.

جدول تحلیل آزمون :

| علت نرده ها | | | | علت غلطها | | | | تعداد نرده | تعداد غلط | تعداد درست | تاریخ آزمون |
|--------------|-----------|----------|--------|-----------|------------|----------|--------|------------|-----------|------------|-------------|
| وقت گیر بودن | کمبود وقت | ضعف علمی | شک دار | بی دقتی | سایر دلایل | ضعف علمی | شک دار | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

۱- در سازو کار جداکننده ی گونه ها، در گونه های قورباغه نازایی دورگه، قطعاً.....

- ۱) برخلاف - هر زاده حاصل از لقاح گامت ها، قطعاً پیش از تولد از بین می رود.
- ۲) همانند - اسپرم یک گونه، در اندام تناسلی جنس ماده گونه ی دیگر، می تواند زنده بماند.
- ۳) برخلاف - هیچگاه اختلاط ژنتیکی بین دو گونه به روندی پایدار تبدیل نمی شود.
- ۴) همانند - زاده ی حاصل فاقد توانایی انتقال ژن های والدین به نسل بعدی است.

۲- ترکیبی که در چرخه ی کالوین به هنگام تبدیل مصرف می شود، می تواند در چرخه ی کربس به هنگام تولید شود.

- ۱) ترکیب سه کربنه ی اسیدی به ترکیب سه کربنه ی قندی - آزاد شدن CO_2 از سیتریک اسید
- ۲) ترکیب سه کربنه به مولکول پنج کربنه آغازگر چرخه - تشکیل ترکیب ۴ کربنه برای اولین بار در چرخه
- ۳) ترکیب ناپایدار شش کربنه به ترکیب های اسیدی - تبدیل یک ترکیب ۴ کربنه به ترکیب ۴ کربنه دیگر
- ۴) ترکیبات تک فسفات به مولکول ۵ کربنه دو فسفات - تولید ترکیب آغازگر چرخه از ترکیب ۴ کربنه

۳- در فرد مبتلا به ممکن نیست.....

- ۱) خیز - کاهش هورمون های ترشح شده از بخش قشری فوق کلیه در بهبود فرد موثر باشد.
- ۲) انسداد رگ های لنفاوی - بخشی از تری گلیسیریدها به سهولت جذب سلول های پوششی روده شوند.
- ۳) آسم - همانند فرد مبتلا به مالاریا، گروهی از گرانولوسیت ها، در خون افزایش یابند.
- ۴) سنگ کیسه صفر - به علت بروز مشکل در جذب برخی مواد، در روند انعقاد خون اختلال رخ دهد.

۴- در بخشی از گوش انسان که

- ۱) توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود، مژک های ظریفی تصفیه هوا را بر عهده دارند.
- ۲) گیرنده در تماس با مایع است، سخت ترین نوع بافت پیوندی وجود دارد.
- ۳) مجاری نیم دایره وجود دارند، سلول های تاژکدار با ارتعاش مایع تحریک می شوند.
- ۴) در انتقال صدا نقش دارد، غدد چربی تغییر شکل یافته وجود دارد.

۵- در جاندار مورد مطالعه ژاکوب و مونو برخلاف جاندار مورد مطالعه ی

- ۱) گرفت - پیوند بین نوکلئیک اسیدهای حاصل از رونویسی، توسط یک نوع آنزیم سنتز می شوند.
- ۲) بیدل و تیتوم - یک بخش تنظیم کننده می تواند ساخت چند رشته پلی پپتیدی را کنترل کند.
- ۳) بیدل و تیتوم - RNA پلی مرز توسط پروتئین های خاصی راه اندازش را شناسایی می کند.
- ۴) گرفت - RNA پیک حاصل قبل از ترجمه در ریبوزوم، دچار تغییراتی شود.

۶- در فرآیند در دستگاه عصبی محیطی دختری ۱۱ ساله، همواره

- ۱) هدایت پیام عصبی - پتانسیل عمل در دندریت آغاز و تا پایانه ی آکسون می رود.
- ۲) انتقال پیام عصبی - پس از تغییر اختلاف پتانسیل، فعالیت سلول پس سیناپسی مهار می شود.
- ۳) هدایت پیام عصبی - بعد از افزایش ناگهانی نفوذپذیری غشای نورون به یون سدیم، بسته شدن کانال های سدیمی آغاز می شود.
- ۴) انتقال پیام عصبی - اثر ماده ی شیمیایی ناقل بر پروتئین های گیرنده ی موجود در غشای سلول پس سیناپسی تحریکی می باشد.

۷- در جانورانی که گوارش شیمیایی و مکانیکی غذا درون معده آغاز می شود،.....

- ۱) ماده ی زاید نیروژن دار دارای حلقه ی آلی از خود دفع می کنند.
- ۲) تنفس بدون نیاز چندان به سیستم گردش خون صورت می گیرد.
- ۳) خون خارج شده از سطح تنفسی بدون عبور از قلب ابتدا به اندام ها می رود.
- ۴) برجستگی دیواره روده سطح آن را با مواد غذایی افزایش می دهد.

۸- در خانمی باردار، لایه داخلی تر تشکیل شده توسط بلاستوسیت غشایی که مسئول تغذیه ی رویان است،

- ۱) همانند - در هفته ی دوم بعد از لقاح ایجاد می شود.
- ۲) برخلاف - همراه بند ناف بعد از تولد نوزاد دفع می شود.
- ۳) همانند - منشأ تشکیل اندام های اصلی رویان است.
- ۴) برخلاف - از سلول های محیطی بلاستوسیت منشأ می گیرد.

۹- در یکی از آزمایشات گوس حذف رقابتی صورت گرفت، گونه ای که حذف نشد.....

- (۱) از جاندارانی تغذیه می کرد که درون سیستول خود در غیاب اکسیژن ATP تولید می کنند.
- (۲) کل ژنوم آن از درون دو هسته با اندازه های متفاوت قابل استخراج است.
- (۳) رونویسی از نیمی از ژن ها توسط RNA پلی مرز صورت می گیرد.
- (۴) در چرخه سلولی تولیدمثل غیرجنسی خود، فاقد نقاط واریاسی است.

۱۰- در مهندسی ژنتیک، به منظور نمی توان.....

- (۱) تولید پروتئین های پیچیده ی انسانی - از جاندار آزمایشگاهی مورد مطالعه ی کوهن و بایر استفاده کرد.
- (۲) تولید واکسن های مفید و بی خطر - ژن آنتی ژن بیماری زا را در DNA یک سلول زنده وارد کرد.
- (۳) آلوده سازی جاندار مورد مطالعه ی گریفیت - از وکتور حاوی دو نوع اسید هسته ای متفاوت استفاده کرد.
- (۴) ایجاد جانداران تراژنی - بدون ساختن DNA نو ترکیب در آزمایشگاه این فرآیند را انجام داد.

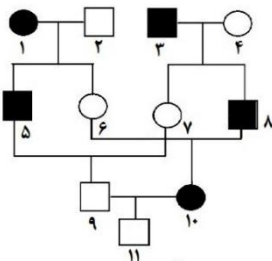
۱۱- به طور معمول در انسان، کم کاری..... سبب افزایش مقدار..... در خون و پرکاری..... باعث افزوده شدن بر مقدار..... می شود.

- (۱) غدد پاراتیروئیدی - کلسیم - هیپوفیز پیشین - غلظت پلاسما
- (۲) مغز قرمز استخوان - توانایی حمل اکسیژن - تیروئید - مصرف انرژی زیستی
- (۳) بخش قشری غدد فوق کلیه - یون پتاسیم - بخش مرکزی فوق کلیه - سوخت اصلی سلول
- (۴) غده های مجاور پیلور - سکرترین - پانکراس - ذخیره ی گلیکوژنی سلول ها

۱۲- نمی توان گفت وقتی که دهلیزها در حال پر شدن از خون هستند و بیشترین فشار به دریچه های قلبی وارد می شود،

- (۱) موج استراحت بطن ها در قلب در حال انتشار است.
- (۲) در تارهای میوکارد بطن ها، نشت یون کلسیم صورت می گیرد.
- (۳) جریان خون مانع از بسته شدن دریچه های سینی می گردد.
- (۴) در پایان، ۷۰ سی سی خون از قلب خارج می شود.

۱۳- اگر بخشی از دودمانه ی مقابل الگوی توارث بیماری از نوع باشد، احتمال تولد فرزندان سالم از افراد است.



- (۱) وابسته به جنس مغلوب - ۶ و ۸، ۲۵ درصد
- (۲) اتوروم غالب - ۵ و ۷، ۵۰ درصد
- (۳) وابسته به جنس غالب - ۹ و ۱۰، ۷۵ درصد
- (۴) اتوزوم مغلوب - ۱ و ۲، ۲۵ درصد

۱۴- در گیاه اطلسی هنگام پلاسمولیز سلول های نگهبان روزنه طی روز و در گرمای بالا، در

سلول های کلرانسیم.....

- (۱) مولکول ۵ کربنی در میتوکندری با اکسیژن ترکیب و تجزیه می شود.
- (۲) آنزیم ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز-اکسیژناز، محصول گام ۴ چرخه ی کالوین را تجزیه می کند.
- (۳) مولکولی دو کربنی پس از ورود به کلروپلاست تجزیه و یک مولکول CO₂ آزاد می کند.
- (۴) درون میتوکندری طی واکنش اکسیژنازی روبیسکو مولکول های سه کربنی و دو کربنی تولید می شود.

۱۵- هر گیاه علفی که همانند گیاهان چوبی، قطعاً.....

- (۱) پس از تکمیل یک دوره ی رویشی خود از بین برود - عناصر آوندی در صعود سریع تر شیریه ی خام نقش دارند.
- (۲) فقط دارای مریستم های نخستین است - در پاسخ به شرایط نامساعد محیطی در اغلب بافت های خودهورمون خاصی سنتز می کند.
- (۳) ساختار مریستم های پسین را ایجاد می کنند - حلقه های چوب پسین در ساقه، معمولاً متجز به حلقه سالبانه می شود.
- (۴) پس از ظهور ریشه چه، قلاب تشکیل می دهد - رشد نخستین بر اثر تقسیمات و افزایش حجم مریستم های راسی رخ می دهد.

۱۶- هنگامی که اختلاف پتانسیل درون نورون نسبت به خارج به ۲۰+ می رسد، قطعاً.....

- (۱) دریچه ی کانال های سدیمی رو به باز شدن می باشد.
- (۲) نفوذپذیری غشای نورون به یون پتاسیم بالا می باشد.
- (۳) یون پتاسیم خلاف شیب غلظت وارد نورون می شود.
- (۴) مقدار یون سدیم درون نورون رو به افزایش است.

۱۷- هورمونی که سبب می شود، برخلاف استروژن

- ۱) آمادگی بدن برای لقاح- از هیپوفیز ترشح می شود.
- ۲) تبدیل فولیکول به جسم زرد- توسط نورون های ویژه ای سنتز می گردد.
- ۳) تکمیل اولین تقسیم میوزی- ساختاری مشابه مولکول کلسترول دارد.
- ۴) ترشح تستوسترون از بیضه ها- نمی تواند از غشای سلول هدف عبور کند.

۱۸- جاننداری که تردیکودینا از آن تغذیه می کند، قطعاً

- ۱) در درون سلول های خود می تواند رونوشت ژن را درون ستوپلاسم تولید کند.
- ۲) به وسیله درشت مولکول های غشا با سلول های مجاور خود ارتباط برقرار می کند.
- ۳) پس از عبور از آخرین نقطه واریسی، غشای آن به سمت داخل فرو می رود.
- ۴) ژن آنزیم رونویسی کننده توسط مولکولی با بیشترین تنوع محصولات رونوشت برداری می شود.

۱۹- در دستگاه تنفس انسان بالغ، ممکن نیست

- ۱) استخوان تشکیل دهنده قفسه ی سینه، دارای گیرنده هورمون ترشح شده از کلیه باشند.
- ۲) در هنگام تنفس شدید، عضلات شکمی کلسیم موجود در شبکه ی سارکوپلاسمی خود را آزاد کنند.
- ۳) سلول های کیسه های هوایی موجود در مجرای تنفسی، به گاز مونواکسید کربن نفوذپذیر باشند.
- ۴) در هنگام افزایش متابولیسم در عضلات بین دنده ای دمی، فشار هوای درون پرده ی جنب منفی تر شود.

۲۰- قارچ هایی که قدرت تخمیر دارند برخلاف

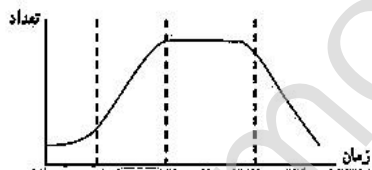
- ۱) پنی سیلیوم، دارای هر دو نوع تولید مثل جنسی و غیرجنسی
- ۲) آمانیتاموسکاریا، همواره تک سلولی بوده و اغلب با جوانه زدن قادر به تکثیر
- ۳) نوروسپورااکراسا، قطعاً فاقد ساختارهای تولید مثل جنسی کیسه مانند
- ۴) قارچ ژله ای، فاقد ساختارهای نخینه و میسیلیوم

۲۱- چند مورد به درستی بیان شده است؟ « به طور معمول، در معده ی انسان سالم و بالغ، »

- الف- حرکات دودی در مجاورت پیلور باعث مخلوط شدن غذا با شیر معده می شود.
- ب- مهم ترین عامل تخلیه محتویات درونش، ترکیب شیمیایی و حجم کیموس آن است.
- ج- آنزیم های پروتئاز موجود در آن فقط توسط ترشحات سلول های حاشیه ای فعال می شوند.
- د- گیرنده های موجود آن ممکن است سبب بروز انعکاس دفاعی در بدن شوند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۲- با توجه به نمودار مقابل، در مرحله همانند می تواند



- ۱) نامی - آهستگی - آهنگ رشد جمعیت کاهش یابد.
- ۲) ایستایی - آهستگی - رقابت بین افراد جمعیت روبه افزایش است.
- ۳) کاهش - نامی - مقدار r کمتر مرحله ایستایی باشد.
- ۴) آهستگی - ایستایی - عوامل وابسته به تراکم سبب افزایش رقابت شود.

۲۳- مارماهی گربه ماهی،

- ۱) برخلاف - جهت حرکت آب را به کمک گیرنده های مکانیکی تشخیص می دهد.
- ۲) همانند - با هر گیرنده ای در خط جانبی اش توانایی شناسایی اجسام بی جان را دارد.
- ۳) همانند - توانایی شناسایی طعمه از طریق انحراف خطوط میدان الکتریکی اطرافش را دارد.
- ۴) برخلاف - فاقد توانایی تشخیص میدان الکتریکی تولیدی توسط طعمه خود است.

۲۴- کدام مورد به درستی در ارتباط با عامل ترانسفورماسیون بیان شده است؟

- ۱) چارگف پی برد که در ساختمان عامل ترانسفورماسیون، تعداد بازهای آلی مکمل با هم برابر است.
- ۲) طی تحقیقات گرفت، در نهایت اسید نوکلئیک به عنوان عامل ترانسفورماسیون شناخته شد.
- ۳) در هر رشته از ساختمان عامل ترانسفورماسیون، مقدار بازهایی که با هم رابطه ی مکملی دارند، برابرست.
- ۴) هر آنزیمی که در همانندسازی عامل ترانسفورماسیون توانایی هیدرولیز پیوند را دارد، دارای خاصیت ویرایشی است.

۲۵- چند مورد از موارد زیر ، عبارت زیر را به درستی کامل می نماید؟

« به طور معمول، در گیاهانی که گیاهانی که، فاقد هستند. »

- الف_ گامتوفیت کاملا مستقل از اسپوروفیت است برخلاف - فقط گامتوفیت به اسپوروفیت وابسته است - لقاح مضاعف
 ب_ گامتوفیت و اسپوروفیت هر دو تولیدکننده هستند همانند - گامتوفیت بزرگتر از اسپوروفیت است - دو نوع گامتوفیت
 ج_ برای لقاح نیاز به آب سطحی دارند برخلاف - فقط اسپوروفیت فتوسنتزکننده است - برگ های تغییر شکل یافته ی رویانی
 د_ اسپوروفیت و گامتوفیت در تغذیه یکدیگر نقش دارند همانند - لقاح مضاعف صورت می گیرد - گامتوفیت نر پرسلولی
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۶- در تخمیری که در تولید ماست رخ می دهد، پذیرنده ی نهایی الکترون است که در تولید می شود.

- (۱) ترکیب سه کربنی - گام ۴ گلیکولیز
 (۲) ترکیب ۲ کربنی - سیتوسل
 (۳) NAD^+ - در گام ۳ گلیکولیز
 (۴) $NADH$ - در گام ۳ گلیکولیز

۲۷- در کلیه سالم یک انسان سالم، مقدار
 (۱) اوره برخلاف یون پتاسیم، در سرخرگ آوران بیشترین مقدار آن است.
 (۲) نمک همانند پنی سیلین، در سیاهرگ کلیه بیشتر از سرخرگ وایران است.
 (۳) یون هیدروژن برخلاف بی کربنات، در سرخرگ وایران بیشتر از سیاهرگ خروجی از کلیه است.
 (۴) گلوکز همانند فنیل آلانین، در ادرار از مقدار ترشح شده آن کمتر است.

۲۸- همه ی
 (۱) جلبک های سبز پرسلولی و بزرگ در آب شور زندگی می کنند.
 (۲) آغازیانی که ساختارهای مقاوم تشکیل می دهند، انگل هستند.
 (۳) افراد شاخه ی تاژکداران فقط از طریق میتوز تولیدمثل می کنند.
 (۴) مژک داران تعداد فراوانی مژک دارند که به وسیله آن حرکت می کنند.

۲۹- کدام مورد در ارتباط با پدیده ی حباب دار شدگی در گیاهان به نادرستی بیان شده است؟

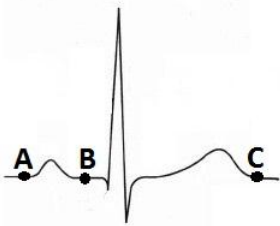
- (۱) کاهش فعالیت سلول پریسیکل در استوانه ی مرکزی و افزایش تعرق، احتمال این پدیده را افزایش می دهد.
 (۲) ساختار ویژه ی لان ها در تراکئیدها، امکان انتشار حباب ها را به تراکئیدهای مجاور کاهش می دهد.
 (۳) در هوای اشباع از بخار آب، تمایل گازهای محلول برای خروج از شیره ی خام کاهش می یابد.
 (۴) در صورت افزایش خروج آب از طریق روزنه های آبی، احتمال پدیده حباب دار شدگی افزایش می یابد.

۳۰- در نوعی از انتخاب طبیعی که قطعا
 (۱) در اثر تغییر محیط روی می دهد - فنوتیپ های در انتهای دو طیف در نسل های بعدی فراوانی بیشتری را کسب می کنند.
 (۲) در حفظ تنوع بین جمعیت نقش دارد - پس از یک دوره ی کوتاه مدت شایستگی تکاملی فنوتیپ حدواسط کاهش می یابد.
 (۳) سبب ایجاد گونه های جدید در جمعیت ها می گردد - فنوتیپ حد آستانه ای بر فنوتیپ افراد حد میانه ترجیح داده شده است.
 (۴) فراوانی افراد دو گروه از جمعیت به تعادل می رسد - با گذشت زمان زمینه را برای اشتقاق گونه ها فراهم می کند.

۳۱- هر باکتری که قطعا
 (۱) دی اکسید کربن جو را تثبیت می کند - اکسیژن محیط را افزایش می دهد.
 (۲) ترکیبات آلی و کربوهیدرات را مصرف می کند - هتروتروف است.
 (۳) برای تولید ماده ی آلی، H_2S مصرف می کند - انرژی خود را از نور خورشید کسب می کند.
 (۴) از مولکول های آب الکترون کسب می کند - درون سیتوپلاسم خود NAD^+ را بازسازی می کند.

۳۲- کدام مورد در ارتباط با منحنی الکتروکاردیوگرام مقابل نادرست است؟

- (۱) پس از نقطه ی A تا نقطه ی B، مانعی برای ورود خون به بطن ها وجود ندارد.
 (۲) از نقطه ی C تا نقطه ی B، صداهای اصلی قلب شنیده نمی شود.
 (۳) در نقطه ی B برخلاف نقطه ی C، امواج الکتریکی در بافت گرهی میوکارد بطن ها هدایت می شود.
 (۴) در نقطه ی A همانند نقطه ی C، دریچه های قلبی باز هستند و خون را وارد بطن ها می کنند.



۳۳- در جمعیتی که فراوانی افراد $200AA + 200Aa + 200aa$ باشد، در صورتی افراد مغلوب پیش از رسیدن به سن تولید مثل از بین بروند، در جمعیت نسل بعدی که در تعادل هاردی-واینبرگ است، تعداد افراد ناقل جمعیت نسل دوم

..... از افراد غالب نسل اولیه است. (جمعیت نسل دوم، دو برابر نسل اول است)

- (۱) ۵۰ نفر بیشتر (۲) ۱۷۵ نفر کمتر (۳) ۲۵۰ نفر بیشتر (۴) ۵۰ نفر کمتر

۳۴- چند مورد عبارت را به درستی کامل می کند؟

« در انسان، اگر یک سلول حاوی گیرندهی آنتی ژنی، قدرت تکثیر داشته باشد، این سلول می تواند »

- الف_ توسط مغز استخوان ساخته نشده باشد. ب_ به آنتی ژن ویروسی متصل گردد.
ج_ مانع از آلودگی سایر سلول ها در برابر ویروس شود. د_ در مغز استخوان بالغ شده باشد.
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۵- در بخشی از استخوان که ، همواره

- (۱) حفرات متعددی مملوء از مغز استخوان یافت می شود - گروهی از سلول های خونی تولید می شوند.
(۲) سلول های بافت استخوانی به دور مجرای آرایش می یابند - به بافتی با رشته های به هم فشرده اتصال دارند.
(۳) توسط سیستم هاورس در برگرفته شده است - سلول های استخوانی قدرت تقسیم بالایی دارند.
(۴) در حفره ی مرکزی آن اسید فولیک مصرف می شود - در فضای بین سلولی کلاژن و مواد کلسیم دار یافت می شود.

۳۶- در انسان هورمونی که سبب فعال شدن ویتامین D می شود،

- (۱) از غده های افزایش دهندهی کلسیم خون ترشح می شود. (۲) در غشای سلول های استوانه ای روده دارای گیرنده است.
(۳) توسط غدهی تنظیم کنندهی سوخت و ساز بدن ساخته می شود. (۴) از بافت های تنظیم کنندهی قند خون ترشح می شود.

۳۷- مردی مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (وابسته به جنس مغلوب) و با گروه خونی A^+ با زنی سالم با گروه خونی AB^+ ازدواج کرده است. فرزند اول آن ها گروه خونی B^- دارد و مبتلا به هموفیلیو تحلیل عضلانی دوشن می باشد.

احتمال تولد دختر یا گروه خونی A^+ و فقط مبتلا به یک بیماری چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{32}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{3}{64}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۳۸- به طور معمول در انسان بالغ، در هر میون نمی توان گفت

- (۱) با افزایش مصرف اگزوالاستات - فعالیت آنزیم غشایی اریتروسیت ها افزایش می یابد.
(۲) با کاهش تولید اتیل کوآنزیم A - مقاومت رگ ها در برابر فشار خون افزایش می یابد.
(۳) با کاهش مصرف پیرووات - انتشار اکسیژن در کیسه های هوایی کاهش می یابد.
(۴) با افزایش تولید $FADH_2$ - نیاز بدن به ویتامین تیامین کاهش می یابد.

۳۹- کدام مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) حرکات دودی در مری، سبب باز شدن دریچه کاردیا و ورود غذا به معده می شود.
(۲) تحریکات اعصاب خودمختار سبب اتساع لوله گوارش و راه اندازی حرکات دودی می شوند.
(۳) تکرار حرکات موضعی در ابتدای روده ی باریک بیشتر از بخش های انتهایی آن است.
(۴) حرکات دودی در ناحیه پیلور با انتقال حرکت ها به تارهای جلوتر همراه است.

۴۰- در انسان بالغ، همه ی

- (۱) گلبول های سفیدی که فاقد گیرندهی آنتی ژنی است، در دفاع غیراختصاصی شرکت دارد.
(۲) سلول هایی که پادتن ترشح می کنند، فاقد توانایی اتصال به سلول های سرطانی هستند.
(۳) سلول هایی که در مبارزه با ویروس ها نقش دارند، در مغز استخوان بالغ می شوند.
(۴) پروتئین هایی که در مبارزه علیه عامل بیماری هیپاتیت نقش دارند، از لنفوسیت T کشنده ترشح می شوند.

۴۱- نمی توان گفت بخشی از نورون که پیام عصبی را به سیناپس می رساند بخشی از نورون که می تواند در آن

محل پیام عصبی را دریافت کند،

- (۱) همانند - ممکن است انتقال دهندهی عصبی را ترشح کند. (۲) برخلاف - فاقد ژن های میلین ساز در خود است.
(۳) همانند - می تواند حاوی گیرنده انتقال دهندهی عصبی باشد. (۴) برخلاف - توانایی هدایت پیام عصبی به جسم سلولی را دارد.

۴۲- کدام مورد زیر در ارتباط با گیاه نیشکر نادرست است؟

- الف- تثبیت دائم CO_2 در آن همزمان با تورژسانس سلول نگهبان روزنه است.
 ب- فقط سلول های غلاف آوندی در آن کلروپلاست دارند.
 ج- ماده ۴ کربنه تولید شده در اندامک های دوغشایی آن همواره حاصل تثبیت اول CO_2 است.
 د- امکان مشاهده آنزیم رویبیسکو در لایه روپوست تحتانی برگ آن وجود دارد.
 ه- تولید و تجزیه اسید سیتریک در آن همواره همزمان با باز بودن روزنه هاست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۳- هر میکروسفری کواسروات ها می تواند.....

- (۱) برخلاف - انتقال صفات به نسل آینده را انجام دهد.
 (۲) همانند - حاوی مونومرهای موجود در ساختار اولین مولکول خود همانند ساز باشد.
 (۳) همانند - ساختاری غشایی دو لایه تشکیل داده و تقسیم شود.
 (۴) برخلاف - فعالیت های متابولیسمی خود را کنترل نماید.

۴۴- در نوروسپورا کراسا اغلب RNAهایی که فقط در نتیجه فعالیت RNA پلی مزاز II سنتز می شوند،

- (۱) پس از حذف بخش اینترونی آن ها، برای ترجمه وارد سیتوپلاسم می شوند.
 (۲) پس از بالغ شدن، به طور کامل در ریبوزوم به ترجمه می گردند.
 (۳) با داشتن کدون آغاز، در شروع ترجمه با tRNA آغازگر پیوند تشکیل می دهد.
 (۴) بعد از افزایش فشار اسمزی درون هسته از منافذ آن عبور می کنند.

۴۵- به طور معمول، از ازدواج دو فرد در ارتباط با صفت می تواند

- (۱) هموزیگوس - اتوزوم غالب - نیمی از دختران این خانواده هموزیگوس باشند.
 (۲) یکی سالم و دیگری بیمار و خالص - وابسته به X غالب - هیچ زاده ای به بیماری مبتلا نگردد.
 (۳) یکی سالم و دیگری بیمار و ناخالص - وابسته به X مغلوب - تنها دختران به بیماری مبتلا گردند.
 (۴) یکی با فنوتیپ غالب و دیگری فنوتیپ مغلوب - اتوزوم مغلوب - به احتمال ۵۰ درصد فردی با فنوتیپ غالب متولد شود.

۴۶- کدام عبارت به طور صحیح بیان نشده است؟

« به طور معمول، همانند می توانند »

- (۱) کپک های مخاطی پلاسمودیومی - عامل گال - باعث افزایش هورمونی که سبب تسریع در رسیدگی میوه ها می شود، باشند.
 (۲) هاگداران - تاژکداران جانورمانند - سبب افزایش فعالیت ترشعی گروهی از گرانولوسیت در بدن شوند.
 (۳) سلول های حاصل از میوز اسپورانژ کاهوی دریایی - گروهی از آنتروژوئیدها - بیش از دو تاژک در ساختار خود داشته باشند.
 (۴) جانداران دارای لکه چشمی - جانوران دارای ساده ترین گیرنده نوری - با تشخیص نور به سمتش حرکت کنند.

۴۷- کدام موارد عبارت زیر را به طور نامناسبی کامل می کنند؟

« در تقسیم طبیعی هر سلول زنده قطعا »

- الف - تجزیه غشای هسته صورت می گیرد.
 ب - جداسدن کروماتیدهای خواهری انجام می گیرد.
 ج - فعالیت آنزیم DNA پلی مزاز با صرف انرژی صورت می گیرد.
 د - مادهی ژنتیک از سلول مادر به دختر منتقل می شود.
 ه - کروموزوم مضاعف درون سیتوپلاسم قابل مشاهده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۸- در ارتباط با رفتار نمی توان گفت که

- (۱) شیرهای جوان شرق آفریقا - انتخاب طبیعی در چگونگی بروز آن نقش دارد.
 (۲) زنبورهای کارگر - سبب افزایش توان بقای جمعیت می شود.
 (۳) عنکبوت نر بیوه ی سیاه - بقای ژن هایش را به طور مستقیم تضمین می کند.

۴) گاوهای وحشی - شایستگی تکاملی افراد هم گونه را افزایش می دهد.

۴۹- در ریوزوم آزاد درون سیتوسل در مرحله ی ترجمه برخلاف مرحله ی آن، ممکن نیست

.....

۱) پایان- ادامه ی - پیوند بین کدون و آنتی کدون وجود داشته باشد.

۲) آغاز- پایان - پیوند موجود در جایگاه پلی پپتیدی شکسته شود.

۳) ادامه ی - آغاز - آنتی کدون UAC در جایگاه آمینواسیدی دیده شود.

۴) ادامه ی - پایان - فعالیت آنزیمی در ریوزوم صورت بگیرد.

۵۰- کدام موارد زیر عبارت را به نادرستی تکمیل می نماید؟

« مطلب کلیدی در نظریه ی این است که»

الف _ داروین - افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند، احتمال بقای بیشتری نیز دارند.

ب _ مالتوس - رشد تعداد افراد جمعیت در مقابل تجدید منابع غذایی سریعتر صورت می گیرد.

ج _ تغییر گونه ها - محیط در تعیین جهت و مقدار تغییر گونه ها نقش اساسی دارد.

د _ لامارک - تغییرات در جاندار، سریع تر از تغییرات در محیط پدیدار می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سوالات آزمون

مرحله ی (۷)

نکات آزمون :

- ۱) لطفا در شرایط کامل، با داشتن مداد و پاک کن و شیشه سازی جلسه کنکور با تمرکز شروع به آزمون دادن کنید.
- ۲) زمان قانونی آزمون حدود ۴۵ دقیقه است (البته در کنکور ۳۷ دقیقه است)
- ۳) سعی کنید از سوالات سخت و طولانی عبور کنید و حتما در زمان مشخص همه ی سوالات را یکبار دیده باشید.
- ۴) بعد از آزمون جدول زیر را حتما پر کنید.

جدول تحلیل آزمون :

| علت نرده ها | | | | علت غلطها | | | | تعداد نزرده | تعداد غلط | تعداد درست | تاریخ آزمون |
|--------------|-----------|----------|--------|-----------|------------|----------|--------|-------------|-----------|------------|-------------|
| وقت گیر بودن | کمبود وقت | ضعف علمی | شک دار | بی دقتی | سایر دلایل | ضعف علمی | شک دار | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

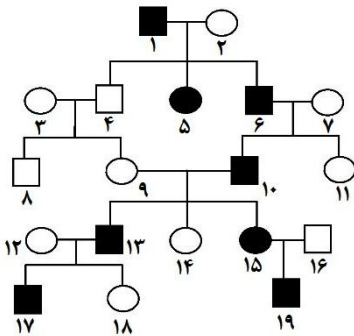
۱- کدام گزینه زیر در ارتباط با ملخ، نادرست است؟

- ۱) عمده‌ی گلوکز مورد استفاده‌ی سلول‌ها، از بیشترین ترکیب آلی طبیعت تامین می‌شود.
- ۲) در طی فعالیت قلب برای تغذیه سلول‌های سوماتیکی، عمل تراوشی از سرخرگ‌ها صورت نمی‌گیرد.
- ۳) آخرین محل ذخیره‌ی موقت غذا، مواد جذب شده را به داخل شبکه‌ی مویرگی وارد می‌کند.
- ۴) ژنوم کلی هر سلول حاصل از لقاح گامت‌های نر و ماده در آن، همواره یکسان است.

۲- در پارانشیم برگ کاکتوس، در زمانی که سلول‌های نگهبان روزنه رشد طولی دارند قطعا می‌شود.

- ۱) دی اکسید کربن طی فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو، مولکول C_۳ تولید
- ۲) اکسیژن در مراحل وابسته به نور فتوسنتز به دنبال تجزیه آب آزاد
- ۳) انرژی زیستی همراه با تولید ترکیب آلی چهار کربنه از ترکیب پنج کربنه سنتز
- ۴) قند سه کربنه در طی مصرف NADP⁺ در گام دوم کالوین ایجاد

۳- با توجه به دودمانه مقابل در صورتی که الگوی توارث از نوع احتمال ناقل



بودن فرزندان افراد است.

- ۱) اتوزومی غالب - ۳ و ۴ - ۲۵ درصد
- ۲) وابسته به جنس مغلوب - ۱۵ و ۱۶ - ۲۵ درصد
- ۳) وابسته به جنس غالب - ۶ و ۷ - ۵۰ درصد
- ۴) اتوزومی مغلوب - ۹ و ۱۰ - ۵۰ درصد

۴- اعصاب خارج شده از امکان ندارد،

- ۱) گیرنده‌های مژک‌دار گوش - به یکدیگر پیوندند و در بخشی از مغز تقویت شوند.
- ۲) نازکترین لایه‌ی چشم - پیام عصبی را به صورت یکطرفه به دستگاه عصبی مرکزی منتقل کند.
- ۳) گیرنده‌های سقف بینی - در ادامه مسیر خود با نورون پس سیناپسی اتصال فیزیکی برقرار کند.
- ۴) جوانه‌ی چشایی - بدون عبور از نخاع، به مرکز اصلی پردازش اطلاعات اندام‌های حس وارد شود.

۵- کدام گزینه‌های زیر، به طور نادرستی عبارت را کامل می‌نمایند؟

« جاندارانی که از نظر کشاورزی اهمیت ویژه ای دارند جاندارانی که می‌تواند طعم و بوی نوعی پنیر را سبب شود، »

- الف - برخلاف - می‌توانند با گیاهان نوعی رابطه هم زیستی داشته باشند.
 - ب - همانند - در هنگام تقسیم، ژن‌های آنزیم‌های فسفولیپازی را بیان نمی‌کنند.
 - ج - برخلاف - می‌توانند در گیاهان باعث بروز نوعی بیماری شوند.
 - د - همانند - همگی از تجزیه کننده‌های اصلی دنیای زنده می‌باشند.
- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۶- به طور معمول در بسیاری از گیاهان علفی نوع بافت برخلاف ممکن نیست.....

- ۱) اشعه‌ی مغزی - بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان - دارای دیواره‌ی دومین باشد.
- ۲) سلول‌های لیگنین دار موجود در پوشش دانه‌ها - کلرانسیم - دارای پروتوپلاسم زنده و فعال باشد.
- ۳) اشعه‌ی مغزی - سلول‌های فیبر - در نزدیکی سلول‌های تراکتید مشاهده شوند.
- ۴) بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان - میانبرگ نرده ای - توانایی فتوسنتز داشته باشد.

۷- با توجه به توالی DNA روبه‌رو، کدام گزینه صحیح است؟

ATGATCCTTTAATGCACGTACACGACAAAA (جهت ترجمه از چپ به راست)

- ۱) اگر از این رشته DNA رونویسی شود، در نهایت ۵ آمینواسید متفاوت تشکیل می‌شود.
- ۲) اگر از رشته مقابل این DNA رونویسی شود، تعداد حرکت‌های ریبوزوم با تعداد آمینواسیدهای حاصله برابر است.
- ۳) اگر از رشته مقابل این DNA رونویسی شود، مولکولی با ۲ پیوند پپتیدی به وجود می‌آید.
- ۴) اگر از این رشته DNA رونویسی شود، جهش همواره تغییری در پلی‌نوکلئوتید حاصل ایجاد می‌کند.

۸- بخش احاطه کننده ی فاقد توانایی است.

- (۱) دسته ی تارهای اسکلتی - اتصال به سخت ترین نوع بافت پیوندی
(۲) میوفیبریل - جذب کلسیم موجود در سارکوپلاسم
(۳) میون - انتقال نیروی حاصل از هم پوشانی اکتین و میوزین
(۴) مجموعه تارچه ها - اتصال به انتقال دهنده ی عصبی

۹- چند مورد عبارت زیر را درست کامل می نماید؟ « هر جانوری که قطعا »

- الف _ گردش خون مضاعف دارد - دارای پرده دیافراگم کامل است. ب _ تنفس پوستی دارد - فاقد نایزک است.
ج _ دارای تنفس به صورت آبشش است - لقاح خارجی دارد. د _ تنفس نایی دارد - گردش خون باز دارد.
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰- به طور معمول، سازوکارهای جداکننده ی گونه ها، در می تواند
(۱) حشرات برخلاف قورباغه ها - سبب عدم اختلاط ماده ی ژنتیکی دو گونه ی مختلف از آنها شود.
(۲) گیاهان همانند جانوران - سبب عدم لقاح گامت یک گونه با گامت گونه ی دیگر می شود.
(۳) پرندگان همانند پستانداران - به تولید زاده هایی دورگه با توانایی ایجاد گامت بینجامد.
(۴) خزندگان برخلاف انگل ها - مانع از تشکیل سلول حاصل از لقاح گامت های دو گونه شود.

۱۱- با توجه به شکل های مقابل، کدام گزینه به طور نامناسبی عبارت زیر را کامل می کند؟

« بخش برخلاف بخش است. »

- (۱) ۲ - ۳ - جایگاه ترشح آنزیم های گوارشی و محل جذب مونومرهای غذایی
(۲) ۴ - ۱ - محتویات آن وارد بخشی می شوند که محل آغاز گوارش شیمیایی مواد

- (۳) ۲ - ۴ - نخستین محل گوارش مکانیکی است که فاقد توانایی هضم شیمیایی غذا
(۴) ۳ - ۱ - محتویات آن از بخشی تامین می شود که فقط محل گوارش مکانیکی

۱۲- آغازیانی که فاقد توانایی هستند.

- (۱) چرخه دیپلوئیدی دارند - تثبیت CO_2 در چرخه کالوین
(۲) دارای دو تاژک طولی و عرضی هستند - تولید زاده از طریق تولیدمثل جنسی
(۳) کلنی پرسلولی ایجاد می کنند - تولیدمثل از طریق هم یوگی
(۴) دارای سیلیس در ساختار خود هستند - تولید گامت طی میوز

۱۳- در سلول های ماهیچه ای موجود در دیواره ی رگ خونی، هر ساختاری که می تواند
(۱) لوله های عرضی را به درون تارچه ها می فرستد - حاوی آنزیم های سازنده ی کلاسترول باشد.
(۲) در تغییر موقت اسکلت سلولی نقش دارد - از طریق رشته هایی پروتئینی در تماس با ماده ی ژنتیک قرار گیرد.
(۳) در تولید مولکول آب نقش دارد - در فضای درونی خود سبب تولید انرژی زیستی شود.
(۴) سنتز رشته ی پلی پپتیدی را برعهده دارد - غشای سایر اندامک های درون سلول را سنتز کند.

۱۴- کدام موارد زیر متن زیر را به طور نامناسبی کامل می کند؟

« به طور معمول، هر زنبور عسل قطعا »

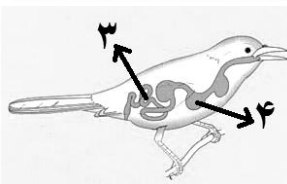
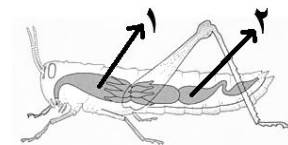
- الف _ هاپلوئید - تمامی ژن های والد را دریافت کرده است.
ب _ دیپلوئید - طی بکرزایی نیمی از ژن هایش را به نسل بعد منتقل می کند.

ج _ دیپلوئید - غیرمستقیم بقای ژن هایش را تضمین می کند.

د _ هاپلوئید - می تواند تمامی ژن های خود را به نسل بعد منتقل دهد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵- در دستگاه گوارش یک انسان همه ی قطعا
(۱) موادی که در رژیم غذایی یک انسان سالم و بالغ وجود دارد - برای ورود به خون نیاز به عمل واکنش دهنده های زیستی دارد.
(۲) مواد غیرلیپیدی که در انسان جذب خون می شود - از طریق سیاهرگی به سمت کبد برده می شود.
(۳) آنزیم هایی که در روند گوارش غذا نقش دارند - با مصرف یون کلسیم به درون لوله گوارش وارد شده است.
(۴) چربی هایی که جذب سلول های مخاطی روده باریک می گردند - با کاهش فشار اسمزی سلول وارد رگ لنفی می شوند.



- ۱۶- در سلول های زنده بدن یک فرد سالم، به طور حتم می شود.
- (۱) در نبود اکسیژن، NAD^+ درون سلول احیاء
(۲) در صورت مصرف انرژی زیستی، $NADH$ تولید
(۳) به دنبال مصرف پیرووات، CO_2 درون سلول تولید
(۴) با اکسایش هر مولکول $FADH_2$ ، ۲ مولکول ATP تولید
- ۱۷- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل می کند؟

« به طور معمول در خانمی ۲۷ ساله، لوله ی فالوپ، »

الف _ ضخامت دیواره ی - یکسان است.

ب _ باریکترین ناحیه ی - نزدیک رحم قرار دارد.

ج _ محل تشکیل بلاستوسیت در - در دیواره ی رحم قرار دارد.

د _ بخش چین خورده ی - در نزدیکی تخمدان قرار دارد.

ه _ محل لقاح در - معمولاً دارای چین های طولی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۸- در هنگام تقسیم هسته در اسپرماتوگونی در یک فرد بالغ، پس از قطعاً

(۱) ناپدید شدن هسته - جفت کروموزوم های همتا از طول در کنار یکدیگر قرار می گیرند.

(۲) جداشدن کروموزوم های همتا - در هر قطب سلول، نیمی از DNA هسته ای سلول حضور دارد.

(۳) حرکت کردن کروماتیدهای خواهری به سمت سانتیریول ها - عدد کروموزومی نسبت به اسپرم، ۴ برابر می شود.

(۴) حداکثر فشردگی کروموزوم ها - تعداد رشته های پلی نوکلئوتیدی DNA ، تغییر می کند.

- ۱۹- به طور معمول در هر جهش در بخش ساختاری ژن قطعاً

(۱) نقطه ای - برخلاف کراسینگ اور - سبب ایجاد آلل های جدید در جمعیت می گردد.

(۲) جانشینی - همانند کاهشی - بر تغییر اندازه ی عامل ترانسفورماسیون بی تاثیر است.

(۳) افزایشی - برخلاف کاهشی - منجر به تغییر در الگوی خواندن $rRNA$ حاصل می شود.

(۴) تغییر چارچوب - همانند جانشینی - در $mRNA$ حاصل تغییراتی در ترتیب نوکلئوتیدها پدید می آید.

- ۲۰- در رابطه زیستی که به مدت طولانی بین دو گونه ایجاد شده است

(۱) باکتری اشربشیاکلای و انسان - گونه ای که زیان می بیند، ترکیباتی دفاعی تولید می کنند.

(۲) در گلسنگ - در گونه ای که هیچ سودی نمی بیند، مواد غذایی مورد نیاز گونه ی دیگر را تامین می کند.

(۳) شته و مورچه - گونه ای که سود می برد، توسط گونه ی دیگر در برابر شکارچیان حفاظت می گردد.

(۴) ستاره ی دریایی و صدف باریک - گونه ای که از دیگری تغذیه می کند، هماهنگ با گونه ی دیگر تکامل یافته است.

- ۲۱- در چرخه زندگی ریزپوس آسکومیست تک سلولی، می شوند.

(۱) همانند - هاگ های غیر جنسی درون هاگدان و در نوک نخینه ها تشکیل

(۲) برخلاف - با انجام تقسیم میوز تخم و سپس میتوز سلول های هاپلوئیدی، هاگ ها تولید

(۳) برخلاف - سلول های هاپلوئیدی در درون ساختارهای تولیدمثلی جنسی روئیده

(۴) همانند - هاگ های جنسی به مراتب بیشتر از هاگ های غیر جنسی تولید

- ۲۲- کدام گزینه های زیر به طور مناسبی عبارت زیر را تکمیل می نماید؟

« در تقسیم میوز عادی در جانوران، همواره »

الف _ به طور طبیعی، گامت هایی با تعداد کروموزوم های برابر حاصل می شود.

ب _ رشته های دوک که در حال کوتاه شدن هستند، یک کروموزوم را به سمت سانتیریول های قطبین سلول می برند.

ج _ زمانی که میکروتوبول ها به سانترومرها متصل می شوند، کروموزوم ها دارای چهار رشته ی پلی نوکلئوتیدی هستند.

د _ سلول های حاصل فاقد توانایی تشکیل رشته های دوک بوده و فقط در لقاح شرکت می کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳- در بررسی یک بیماری امکان ندارد

- (۱) وابسته به جنس - اگر یک والد بیمار باشد، تمامی فرزندان بیمار شوند.
- (۲) اتوزوم - اگر یک والد سالم باشد، تمامی فرزندان بیمار شوند.
- (۳) مغلوب - اگر نیمی از فرزندان بیمار باشند، یکی از والدین نیاز به آمیزش آزمون داشته باشد.
- (۴) غالب - اگر تمامی فرزندان بیمار باشند، ژنوتیپ هر دو والد قابل تعیین باشد.

۲۴- کدام گزینه زیر در ارتباط با دستگاه تناسلی مردان، درست است؟

- (۱) مجرای اسپرم پس از عبور از غدد پروستات وارد میزراه می شود.
- (۲) اسپرماتیدها پس از وارد شدن به اپی دیدیم توانایی حرکت بدست می آورند.
- (۳) نوعی آنزیم های برون سلولی با مشارکت جسم گلژی سبب وارد شدن بیضه به کیسه بیضه می شوند.
- (۴) به طور قطع مصرف یون کلسیم در روند حرکت اسپرم های نابالغ نقش اساسی ایفا می کند.

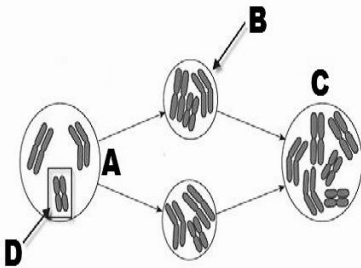
۲۵- نمی توان گفت بعد از ورود آلرژن تکراری به بدن،

- (۱) اتصال پادتن به سطح ماستوسیت ها همانند قبل ادامه خواهد یافت.
- (۲) ایجاد سلول هایی با قابلیت تقسیم و تمایز همانند قبل صورت می گیرد.
- (۳) هر سلول شرکت کننده ی فاقد گیرنده ی آنتی ژنی اگزوسیتوز انجام می دهد.
- (۴) فعالیت ترشحی سلول های خاطره نسبت به قبل افزایش می یابد.

۲۶- در آزمایشات انجام شده توسط یان ویلموت

- (۱) می توان طی شوک الکتریکی سبب ادغام غشای هسته ی دوسلول شد.
- (۲) طی کلون کردن سلولی تمایز یافته، جانوری تراژنی تولید می گردد.
- (۳) در ژنوم کلی دالی، بخش های از ژنوم هر دو والد یافت می شود.
- (۴) پس از متوقف کردن چرخه ی سلولی بلاستوسیت، آن را به مادر جانشینی منتقل کردند.

۲۷- با توجه به شکل قابل، بخش مشخص شده با حرف نمی تواند.....



- (۱) B - در صورت لقاح با گامتی هاپلوئید که عدد کروموزومی نصف آن دارد، جاننداری زیستا به وجود آورد.
- (۲) A - سبب شود که زیگوت حاصل، توانایی تکثیر اطلاعات ژنی والدین را داشته باشد.
- (۳) D - مربوط به فرآیندی باشد که با جابه جایی قطعاتی از کروموزومها، سبب ایجاد آلل ها شود.
- (۴) C - با ایجاد گونه ی جدید، خزانه ی ژنی خود را از والدین اولیه به طور کامل جدا کند.

۲۸- در سلول هایی از گیاه که دی اکسید کربن به صورت اسید آلی ۴ کربنه تثبیت می شود،

- (۱) جعفری - به دنبال فعالیت آنزیم روبیسکو ، ترکیب ۶ کربنه ناپایدار تشکیل می شود.
- (۲) کاکتوس - در هنگام تبدیل مولکول ۶ کربنه به ۵ کربنه، یون هیدروژن تولید می گردد.
- (۳) نیشکر - در طی تبدیل مولکول ۵ کربنه به ۶ کربنه، انرژی زیستی درون استروما مصرف می شود.
- (۴) CAM - CO₂ خارج شده از اندامک دو غشایی قطعا تحت تاثیر فعالیت اکیژنازی روبیسکو قرار گرفته است.

۲۹- در گیاه های ساکن در نواحی بیابانی، هورمونی که منجر به حفظ آب گیاه می شود

- (۱) برخلاف هورمون بازدارنده ی رشد جوانه های جانبی، بر سلول های با ضخامت دیواره نابرابر موثر است.
- (۲) همانند هورمون افزایش دهنده مدت نگهداری میوه ها، در خفتگی دانه ها و جوانه ها نقش دارد.
- (۳) برخلاف هورمون ترشح شده در شرایط غرقابی، انتقال یون در شرایط نامساعد محیطی را کنترل می کند.
- (۴) همانند هورمون موثر در خمیدگی ساقه به سمت نور، بر رشد جوانه های بخش های هوایی گیاه اثر مهاری دارد.

۳۰- به طور معمول در انسان، را مستقیماً
 (۱) رشته‌هایی که پیام حرکتی - به نخاع می‌برند، بخشی از عصب‌های مختلط هستند.
 (۲) رشته‌هایی که پیام حسی - از مغز دور می‌کنند، بخشی از عصب‌های مغزی را تشکیل می‌دهند.
 (۳) عصب‌هایی که پیام‌هایی - از نخاع خارج می‌کنند، همگی مجموعی از تارهای حسی و حرکتی هستند.
 (۴) عصب‌هایی که پیام‌هایی - به مغز می‌برند، همگی متشکل از رشته‌ها و جسم سلولی نوروها هستند.

۳۱- به طور معمول در بافت‌های
 (۱) انسانی، هر سلول غیرعصبی که در بافت عصبی حضور دارد، فعالیت میلین سازی در اطراف آکسون‌ها و دندریت‌ها را دارد.
 (۲) گیاهی، هر سلولی که دارای قدرت تقسیم و فاقد واکوئل مرکزی است، توانایی ایجاد سه بافت متمایز را در گیاه دارد.
 (۳) انسانی، هر سلولی که تحت تاثیر اعصاب سمپاتیک است، برای انقباض نیاز به نشت یون کلسیم به داخل سلول دارد.
 (۴) گیاهی، هر سلول تمایز یافته موجود در بافت اپیدرمی ریشه، توانایی شکستن پیوندهای موجود در مولکول‌های گلوکز را دارد.

۳۲- درون کلیه یک شخص بالغ، در صورت مقدار درون کیسول بومن کاهش می‌یابد.
 (۱) تنگی سرخرگ اوران - بعضی سموم
 (۲) افزایش فشار خون سرخرگ اوران - یون هیدروژن
 (۳) کاهش فشار خون سرخرگ و ابران - اوره
 (۴) تنگی سرخرگ و ابران - داروه

۳۳- چند مورد عبارت زیر را به طور نامناسبی تکمیل می‌نماید؟ « در نوعی الگوی تغییر گونه‌ها که »
 الف _ گونه‌ای دارای نیای مشترک است، فرصت برای جایگزینی گونه سازگارتر با محیط فراهم می‌شود.
 ب _ در پی یکسری تغییرات اندک و تدریجی گونه‌ها صورت گرفت، شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها میسر می‌شود.
 ج _ توسط مستقیم ترین شواهد تغییر گونه‌ها ارائه می‌شود، قطعاً جایگزینی گونه‌های جدید به تدریج صورت می‌گیرد.
 د _ باعث افزایش ناگهانی افرادی با ویژگی‌های جدید می‌شود، محیط پایداری نسبتاً زیادی در طول زمانی طولانی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

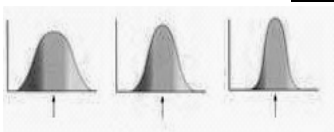
۳۴- چند مورد متن زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟
 « همه‌ی سلول‌هایی که در جانوران واجد مژک می‌باشند، »
 الف _ سلول غیرعصبی تمایز یافته هستند.
 ب _ توسط ماده‌ی ژلاتینی احاطه شده‌اند.
 ج _ می‌توانند اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل کنند.
 د _ توانایی تولید ATP در عدم حضور اکسیژن دارند.
 ه _ دارای انواعی از RNA پلی‌مراز در هسته هستند.
 و _ دارای توانایی تشکیل ساختار دوک هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

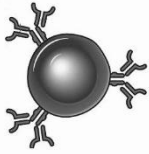
۳۵- در همه‌ی رگ‌هایی که بیشترین خون را در خود جایی داده‌اند،
 (۱) پس از شبکه‌ی مویرگی و دریافت خون سرخرگ قبل از آن، به قلب می‌روند.
 (۲) وجود دریچه‌های لانه کبوتری بازگشت خون به قلب را تسهیل می‌کند.
 (۳) خون غنی از دی اکسید کربن را به دهلیزها وارد می‌کنند.
 (۴) بیشترین ظرفیت هموگلوبین در ترکیب با گاز اکسیژن است.

۳۶- به طور معمول، هر باکتری که در انسان نمی‌تواند.....
 (۱) با ترشح سم خود سبب بیماری زایی می‌شود - تحت تاثیر فعالیت ترشحي سلول پوششی روده‌ها قرار گیرند.
 (۲) موجب اختلالات عصبی می‌گردد - در پی تغییر موقت اسکلت سلولی تقسیم شوند.
 (۳) موجب فعالیت بیشتر اندام‌های ترشح کننده اریتروپویتین شوند - تحت تاثیر مواد جذب شده در دهان، نیز قرار گیرند.
 (۴) در بروز بیماری تنفسی نقش دارد - با الکترون گیری از ترکیبات ۳ کربنه، انرژی زیستی تولید کنند.

۳۷- با توجه به نمودارهای رو به رو که تغییرات آن را در مدت زمان طولانی نشان می‌دهد، نمی‌توان گفت
 (۱) انتخاب طبیعی بر سازش بیشتر فنوتیپ‌های میانه در طول زمان تاثیر گذار بوده است.
 (۲) همانند انتخاب گسلنده می‌تواند تنوع را در جمعیت پس چندین نسل حفظ کند.
 (۳) با بروز تغییرات قابل توجه در محیط، فرصت برای جایگزینی گونه‌های جدید فراهم شود.
 (۴) انتخاب طبیعی سبب غیرفعال شدن سایر نیروهای موثر بر تغییر گونه‌ها، در طولانی مدت بوده است.



۳۸- با توجه به شکل مقابل که سلولی شرکت کننده در دفاع همورال را نشان می دهد، چند به طور درستی بیان شده اند؟



الف - گیرنده ی آنتی ژنی اختصاصی آن قطعا توانایی اتصال به بیش از یک نوع آلرژن را دارد.

ب - پس از اتصال به نوعی خاص از آنتی ژن قطعا به دو سلول متمایز تقسیم می شوند.

ج - گیرنده ی آنتی ژن موجود در سطح آن بدون صرف انرژی به آنتی ژن خاص خود متصل می گردد.

د - برخلاف سلول های فاگوسیت، توانایی شناسایی خودی از عوامل بیماری زا را دارد.

ه - در طی مراحل بلوغ خود، با عبور از منافذ مویرگ وارد جریان خون شده و به محل بلوغ نهایی می رود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۹- به طور معمول، در سلول های غلاف آوندی در گیاهان C_۴، در قطعا

(۱) گام نهایی کربس - احیاء NAD⁺، به دنبال تبدیل مولکول ۴ کربنه حاصل از گام ۴ به اگزالواستات صورت می گیرد.

(۲) گام نخست گلیکولیز - با مصرف انرژی زیستی، ترکیب ۶ کربنه دو فسفات ناپایدار تولید می گردد.

(۳) گام نخست گالوین - با فعالیت روبیسکو بر روی ۳ مولکول CO_۲ ترکیبی ناپایدار تولید می شود.

(۴) پایان زنجیره ی انتقال الکترون - الکترون و یون های هیدروژن به مولکول اکسیژن می پیوندند.

۴۰- در هر سلول زنده ای که فاقد اسکلت سلولی است، نمی تواند.....

(۱) در مرحله ی ادامه ی ترجمه - آخرین مولکول ناقل آمینواسیدها وارد جایگاه P قرار گیرد.

(۲) در آغاز رونویسی بخشی از DNA - رشته ی پلی نوکلئوتیدی حاصل حاوی جایگاه آغاز رونویسی باشد.

(۳) در تنظیم بیان ژن آن - شناسایی توالی خاصی از DNA توسط آنزیمی پروتئینی صورت بگیرد.

(۴) جداسدن دو رشته ی پلی نوکلئوتیدی از هم - سبب ایجاد مولکولی با خاصیت آنزیمی شود.

۴۱- از ازدواج مردی مبتلا به بیماری های تحلیل عضلانی دوشن و هانتینگتون و دارای گروه خونی AB با زنی سالم و دارای

گروه خونی A، فرزندی مبتلا به هموفیلی و گروه خونی B متولد شده است، فرزند بعدی این خانواده نیز پسری مبتلا به

تحلیل عضلانی دوشن است، طبق قوانین احتمالات، احتمال تولد پسری فقط مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن با

گروه خونی A به همی فرزندان بیمار این خانواده، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{4}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۴۲- کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می نماید؟

« در یک انسان بالغ در کل فاصله ی زمانی بین شنیدن صدای دوم قلب تا صدای اول چرخه ی بعدی »

الف - قلب در دیاستول عمومی قرار دارد.

ب - مانعی برای خروج خون از بطن ها وجود دارد.

ج - همه ی دریچه های قلبی بر اثر جهت جریان خون باز هستند.

د - سرخرگ ها بخشی از انرژی سیستول قلب را در خود ذخیره می کنند.

(۱) الف - ب (۲) ب - ج (۳) الف - د (۴) ب - د

۴۳- در انسان همه ی سلول هایی که هستند

(۱) متعلق به دستگاه عصبی - توانایی تبدیل اثر محرک به پیام عصبی دارند.

(۲) غیرعصبی - و در دستگاه عصبی فعالیت می کنند، غلاف میلین می سازند.

(۳) برای مواد ناقل دارای گیرنده - رشته هایی باریک و بلند منشعب شده از جسم سلولی دارند.

(۴) دارای گره سیناپسی - طی شرایطی نفوذپذیری غشای پلاسمایی شان می تواند به طور ناگهانی تغییر کند.

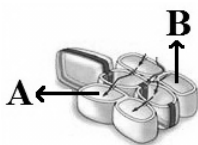
۴۴- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل نادرست است؟

(۱) سلول A با فعالیت خود می تواند جذب آب توسط سلول تارکشنده را افزایش دهد.

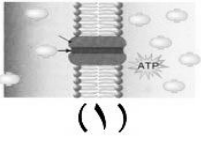
(۲) سلول های B همانند سلول A در پیوستگی شیره خام نقش اساسی دارند.

(۳) سلول های A با فعالیت خود می توانند احتمال حباب دار شدگی را در گیاه کاهش دهند.

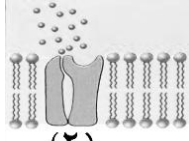
(۴) سلول های B با ترشح ماده ی سوپرین، مانع از عبور آب از مسیر غیرپروتوپلاستی می شوند.



۴۵- با توجه به شکل مقابل در سلول پوششی روده باریک بخش ۱ بخش ۲، همواره



(۱)



(۲)

- (۱) همانند - فقط عبور یون ها از عرض غشا را انجام می دهد.
- (۲) برخلاف - با همکاری جسم گلژی و شبکه ی آندوپلاسمی زیر سنتز می شود.
- (۳) همانند - گازهای تنفسی در خلاف جهت هم از آن عبور می کند.
- (۴) برخلاف - با افزایش اختلاف غلظت، فعالیت آن کاهش می یابد.

۴۶- در موفق ترین مهره داران نخستین جانوران تخم گذار در خشکی دارند.

- (۱) همانند - ساختار اندام جلویی آن ها اساس یکسانی
- (۲) برخلاف - در مراحل اولیه نمو خود حفره ی گلوبی
- (۳) همانند - سرخرگ هایی با خون غنی از اکسیژن در تغذیه قلب نقش
- (۴) برخلاف - توانایی ایجاد زاده مشابه یکی از والدین را

۴۷- هر سلول ها پلوئید تمایز یافته ی در چرخه ی سرخس همانند

- (۱) شرکت کننده در لقاح - خزه، قطعا برای حرکت نیاز به آب سطحی دارد.
- (۲) با توانایی رشد - کاج، قطعا در صورت مساعد بودن شرایط گامتوفیت ها را ایجاد می کند.
- (۳) تولید شده در ساختار پرسلولی - ذرت، قطعا بر اثر حرکتی غیرفعال پراکنده می شود.
- (۴) حاصل از بافت فتوسنتز کننده - لوبیا، توانایی ایجاد ارتباط پلاسمودسمی را ندارد.

۴۸- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« هر جاندار آغازی که دارد »

- الف _ لکه چشمی - دی اکسید کربن محیط را تثبیت می کند.
- ب _ ظاهر حلزون شکل - همواره در لابه لای ماسه ی دریا یافت می شود.
- ج _ زندگی انگلی - به دو روش جنسی و غیر جنسی تکثیر می شوند.
- د _ دیواره آهکی و سوراخ دار - بانوعی جلبک رابطه هم زیستی برقرار می نماید.
- ه _ پوسته دو قسمتی و سیلیسی - دارای دو مجموعه کروموزومی در سلول پیکری خود است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۴۹- در یک فرد مبتلا به هیپرتیروئیدسم

- (۱) تیروکسین نمی تواند سبب برقراری مکانیسم خودتنظیمی منفی شود.
- (۲) فعالیت لیپاز در سلول های چربی رو به کاسته شدن است.
- (۳) مکانیسم خودتنظیمی مثبت سبب افزایش ترشح هورمون های تیروئیدی می شود.
- (۴) می تواند مقدار هورمون محرک تیروئیدی بیشتر از سطح طبیعی باشد.

۵۰- در قلب یک انسان بالغ امکان که

- (۱) دارد - دو سرخرگ خون با تراکم CO_2 بالا را مستقیما از قلب خارج کنند.
- (۲) ندارد - خونی که از شبکه مویرگی شش ها برمی گردد، در پشت دریچه سه لتی چند ثانیه جمع شود.
- (۳) ندارد - تعداد رگ هایی که خون را به دهلیز چپ وارد می کند، دو برابر تعداد رگ های خروجی از بطن ها باشد.
- (۴) دارد - شنیدن صدای بلند و بم قلب، در پایان موج دیاستول بطن ها شنیده شود.

پاسخنام تشریحی

آزمون مرحله (۴)

چند نکته :

- ۱) پاسخ نامه رو حتما با دقت بخونید و دلیل رد هر گزینه یا عبارت رو یادگیرید.
- ۲) حد الامکان نکات مهم را یادداشت و مرور کنید.
- ۳) سوالاتی که نزده یا غلط زدید را حتما با ستاره یا علامتی مشخص کنید.
- ۴) بعد از تستی که اشتباه زدید به بخش مربوطه از کتاب درسی رجوع کنید و خط کتاب درسی رو مطالعه کنید.
- ۵) برای آزمون بعدی برنامه ریزی کنید.

۱- گزینه (۴)

در قورباغه ها، نازیستایی دورگه وجود دارد، نازیستایی دورگه و نازایی دورگه موجب می شوند که زاده دو رگه توانایی تولید مثل نداشته باشد، به همین دلیل اطلاعات زنی والدین را به نسل بعد منتقل نمی کند چون اصلاً نسل بعری در کار نیست.

گزینه (۱): در گونه ها قورباغه، سدهای پیش زیگوتی و پس زیگوتی دیده می شود، سد پس زیگوتی موجود در صورت آمیزش گونه های مختلف آن ها، نازیستایی دورگه رخ می دهد که در زیگوت حاصل می تواند به جانور تولد یابد ولی قبل از سن تولیدمثل از بین می رود.
گزینه (۲): در نازایی دورگه در صورتی که در مورد جانوران صحبت کنیم درست است. برای مثال اسب و الاغ ولی همیشه نازایی دورگه مربوط به جانوران نیست مثل گیاه تریپلوئیدی (۳n) که نازاست و بهت زنده ماندن گامت نر یک گونه در اندام تناسلی مطرح نیست. در ارتباط با قورباغه ها نیز شما می دونید که لقاح خارجی دارند و بحث زنده ماندن گامت نر در اندام تناسلی جنس ماده ی گونه ی دیگر نادرست است.

گزینه (۳): در گونه های قورباغه و نازایی دورگه، هیچگاه اختلاط ژنتیکی بین گونه ها به روندی پایدار تبدیل نمی شود (هدف سدهای پیش زیگوتی و پس زیگوتی همین است)

۲- گزینه (۲)

در گام ۴ نهایی کالوین در طی تبدیل مولکول ۳ کربنه به مولکول ۵ کربنه آغازگر چرخه ATP مصرف می شود که در گام سوم کربس در طی تبدیل مولکول ۵ کربنه به ۴ کربنه، ATP تولید می شود.

گزینه (۱): در طی تبدیل ترکیب سه کربنه ی اسیدی به سه کربنه ی قندی، ATP و NADPH مصرف می شود که هیچ کدام در گام دوم کربس تولید نمی شوند.

گزینه (۲): تبدیل مولکول ناپایدار شش کربنه به ترکیب های اسیدی در گام ۲ کالوین، مصرف چیز خاصی ندارد چون ترکیب ناپایدار است تجزیه می گردد.

گزینه (۴): در گام ۴ کالوین قند سه کربنه تک فسفات به مولکول ۵ کربنه دو فسفات تبدیل می شود که با مصرف ATP همراه است، گام ۵ کربس به تولید اگزالواستات که ترکیب آغازگر چرخه است منجر می شود، طی گام ۵ کربس NADH تولید می شود.

۳- گزینه (۲)

فرد مبتلا به انسداد رگ های لنفاوی می تواند در موادی که از راه لنف جذب و منتقل می شوند از قبیل ویتامین های محلول در چربی (D, A, K, E) اختلالاتی بروز کند همچنین فرد می تواند مبتلا به بیماری خیز (ادم) گردد.

در ارتباط با جذب تری گلیسیریدها از طریق سلول های پوششی جذب کننده مواد در روده باریک، یارمون باشه هیچ تری گلیسیریدی در روده هذب نمی شود بلکه تا هر مونومر های آن یعنی گلیسرول و اسید پرب تیزیه می شور و این مونومر ها جذب می شوند یا هیدرولیز ناقص صورت می گیرد و به صورت مونوگلیسیرید یا دی گلیسیرید جذب می شوند.

(نکته: پس تری گلیسیریدها وارد سلول پوششی نمی شوند بلکه در سلول پوششی دوباره ساخته و جذب مویرگ لنفی می شوند.)

گزینه (۱): در فرد مبتلا به خیز، با کاهش هورمون های کورتیزول که موجب شکسته شدن پروتئین ها و کاهش فشار اسمزی خون می شود و سبب افزایش تراوش می شود، علائم بهبودی بیماری صورت می گیرد همچنین هورمون دیگر که آلدسترون است سبب بازجذب سدیم از کلیه شده و فشار خون را افزایش می دهد و سبب افزایش تراوش می شود، با کاهش آن فرد بهبود می یابد.

گزینه (۳): در بیماری آسم و همچنین بیماری انگلی مالاریا، اتوزینوفیل ها (از نوع گرانولوسیت ها) در خون افزایش می یابند و با ترشح موادی می توانند عوامل بیماری زا را نابود کنند.

گزینه (۴): سنگ کیسه صفرا می تواند در روند هذب چربی ها و ویتامین های محلول در آن اختلالاتی را ایجاد کند، که بر اثر کمبود جذب ویتامین K در روند انعقاد خون مشکلاتی بروز می کند. (ویتامین K برای روند انعقاد خون لازم و ضروری است)

۴- گزینه (۲)

گیرنده های مژکدار موجود در *میرای 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 می شود.

گزینه (۱): در بخشی از گوش بیرونی که توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود، **موهای ظریفی (نه مژک)** حضور دارند که هوای موجود در مجرا را **تصفیه** می کنند.

گزینه (۳): مجاری نیم دایره ای در بخش گوش میانی قرار دارند، **سلول های مژکدار (نه تاژکدار)** موجود در حلزونی گوش با ارتعاش مایع تحریک می شوند.

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

۵- گزینه (۲)

جاندار مورد مطالعه ژاکوب و مونو، باکتری *اشری شیاکلای یا اکلای* است (نوعی باکتری هم زیست در روده انسان)، و جاندار مورد مطالعه بیدل و تیشم قارچ (کپک) **نوروسپورا کراسا** است، جاندار مورد مطالعه **گریفیت** نیز باکتری است (*باکتری ها کپسول دار و بدون کپسول*) در باکتری ها یک **بخش تنظیم کننده** می توانند ساخت **چند رشته پلی پپتید** را کنترل کند یعنی ابران های چند ژنی که در باکتری ها فقط یافت می شود، در یوکاریوت ها **بخش تنظیمی فقط و فقط** می تواند ساخت یک **رشته پلی پپتیدی** را کنترل کند. سایر گزینه ها :

گزینه (۱): پیوند بین نوکلئیک اسیدهای حاصل از رونویسی، در باکتری ها توسط یک **نوع آنزیم یعنی RNA پلی مراز پروکاریوتی** سنتز می شود.

گزینه (۳): RNA پلی مراز در یوکاریوت ها توسط **پروتئین های خاصی (عوامل رونویسی)** راه اندازش را شناسایی می کند. (این گزینه راجب کپک نوروسپورا کراسا صدق می کند.)

گزینه (۴): RNA پیک حاصل در رونویسی در یوکاریوت ها، **قبل از ورود به سیتوپلاسم** دچار تغییراتی می شود که به اصطلاح **بالغ شدن** گفته می شود، در باکتری ها (پروکاریوت ها) این بالغ شدن و کوتاه شدن **mRNA دیده نمی شود**.

۶- گزینه (۳)

هدایت در طول یک نورون است. در طی فرآیند هدایت پیام عصبی، اول **یون سدیم وارد** نورون شده و پس از مثبت شدن اختلاف پتانسیل (به بیشترین مقدار)، کانال های سدیمی بسته می شوند و سپس کانال های پتاسیمی باز می شوند و سایر گزینه ها :

گزینه (۱): اگر پیام عصبی در دندریت تشکیل شود، این پیام تا پایانه ی آکسون می رود ولی ممکن است پیام عصبی در **جسم سلولی** آغاز شود این جوری دیگر، پیام عصبی **وارد دندریت نمی شود** بلکه وارد آکسون شده و در آخر به پایانه ی آکسون می رسد.

گزینه (۲ و ۴): پس از اتصال انتقال دهنده ی عصبی به گیرنده ی خود در **غشای سلول پس سیناپسی** اتفاقات زیر رخ می دهد:

❖ **هتماً افتلاف پتانسیل سلول پس سیناپسی تغییر می کند.**

❖ **اگر با تغییر افتلاف پتانسیل درون سلول منفی تر شود، سلول پس سیناپسی مهار می شود.**

❖ **اگر با تغییر افتلاف پتانسیل درون سلول کمتر منفی شود، سلول پس سیناپسی تحریک می شود.**

۷- گزینه (۱)

جانورانی که گوارش شیمیایی و مکانیکی غذا درون معده آغاز می شود، در ارتباط با گنجشک صحیح است، همانطور که می دونیم گنجشک پرنده است و **پرندهگان ماده ی زاید نیتروژن دارا** به صورت اسید اوریک دفع می کنند که دارای **حلقه ی آلی** در ساختار خود است.

گزینه (۲): در حشرات که تنفس نایی دارند، تنفس بدون نیاز چندان به دستگاه گردش خون صورت می گیرد.

گزینه (۳): پرندهگان دارای گردش خون مضاعف هستند، در گردش خون ششی خون پس از عبور شش ها به قلب جانور باز می گردد.

گزینه (۴): در کرم خاکی برجستگی های دیواره ی روده سطح تماس با مواد غذایی را افزایش می دهد.

۸- گزینه (۱)

لایه داخلی تر تشکیل شده توسط بلاستوسیت، همان لایه‌ای است که جنین از آن به وجود می‌آید و تشکیل سه لایه بافت مفرماتی را می‌دهد، غشایی که مسئول تغذیه‌ی رویان است کوریون است که لایه خارجی به وجود می‌آید.

لایه داخلی و خارجی (محیطی) بلاستوسیت در هفته دوم تشکیل می‌شوند. (در جنین شناسی ایشالا که بعداً می‌خوانید هفته دوم رو می‌گویند هفته دوتایی‌ها، منظور همین دولایه است، هفته سوم رو می‌گویند هفته‌ی سه تایی‌ها یعنی تشکیل همون سه لایه بالا که بهتون گفتم که رویان رو می‌سازند 😊)، پس این غشای کوریون و لایه داخلی بلاستوسیت، در هفته دوم تشکیل می‌شوند)

گزینه (۲): کوریون در هنگام تولد با بندناف دفع می‌شه.

گزینه (۳): لایه‌ی داخلی منشاء تشکیل اندام‌های جنین بودش.

گزینه (۴): از سلول‌های داخلی تشکیل میشه، کوریون از لایه محیطی!!

۹- گزینه (۱)

در آزمایش گوس حذف رقابتی بین دو گونه رخ داد، گونه‌ی ۲ حذف نشد، پارامسی‌ها از باکتری تغذیه می‌کنند، باکتری درون سیستم خود در غیاب اکسیژن یعنی در تنفس بی‌هوازی (گلیکولیز) ATP تولید می‌کند.

گزینه (۲): کل ژنوم شامل ژنوم هسته‌ای و ژنوم سیتوپلاسمی می‌شود، در ژنوم کل پارامسی‌ها، ژنوم میتوکندری نیز محسوب می‌گردد.

گزینه (۳): رونویسی از ژن rRNA توسط RNA پلی‌مراز I صورت می‌گیرد، پس قید برخی درست است، نه نیمی!!

گزینه (۴): پارامسی تولیدمثل غیرجنسی خود را به کمک تقسیم میتوز انجام می‌دهد، در تقسیم میتوز، چرخه سلولی تولیدمثل جنسی از سه نقطه‌ی واری سلولی باید عبور کند.

۱۰- گزینه (۳)

آلوده سازی جانداران مورد مطالعه گریفیت (باکتری) توسط وکتورهای پلازمید و باکتریوفاژها صورت می‌گیرد، وکتورها حاوی DNA هستند که یک نوع اسید هسته‌ای محسوب می‌شود پس هیچ وکتوری دو نوع اسید هسته‌ای ندارد. (DNA و RNA) دو نوع اسید هسته‌ای متفاوت اند)

گزینه (۱): تولید پروتئین‌های پیچیده انسانی توسط جانوران تراژنی صورت می‌گیرد، جاندار آزمایشگاهی مورد مطالعه کوهن و بایر قورباغه آفریقایی بود.

گزینه (۲): تولید واکسن مفید وی‌بی خطر در طی مهندسی ژنتیک، ژن آنتی ژن بیماری زا را (۱) در DNA یک ویروس غیر بیماری‌زا برای انسان یا ۲) در باکتری قرار میدهند که آنتی ژن را برای ما تولید کند، قرار میدهند.

گزینه (۴): در گیاهان میتوان ژن خارجی را بدون نیاز به ایجاد DNA نو ترکیب به طور مستقیم از طریق تفنگ ژنی به هسته سلول وارد کرد و جاندار تراژنی ساخت.

۱۱- گزینه (۳)

با کم کاری بخش قشری فوق کلیه مقدار ترشح آلدسترون کاهش می‌یابد با کاهش مقدار آلدسترون غلظت یون پتاسیم درون خون افزایش می‌یابد، با افزایش فعالیت بخش مرکزی غده فوق کلیه ترشح هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی نفرین افزایش می‌یابد، در این حالت ضربان قلب، فشار خون، قند خون، پیریان خون به قلب و شش‌ها افزایش می‌یابد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): کم کاری غدد پاراتیروئیدی سبب کاهش مقدار کلسیم درون خون می‌شود و هورمون ضد ادراری که توسط هیپوفیز پسین (نه پیشین) آزاد می‌شود، غلظت خون و پلاسما را کاهش می‌دهد.

گزینه (۲): کم کاری مغز قرمز استخوان سبب کاهش مقدار هماتوکریت خون می‌شود، تولید گلبول قرمز کاهش می‌یابد و در نتیجه توانایی حمل اکسیژن در خون کاهش می‌یابد. در پر کاری تیروئید مقدار سوخت و ساز بدن افزایش می‌یابد به همین دلیل مصرف انرژی زیستی در بدن افزایش می‌یابد.

گزینه (۴): غدد مجاور پیلور، گاسترین ترشح می کنند، هورمون گاسترین و سکرترین با هم رابطه مسقیم دارند، در صورت کاهش هورمون گاسترین، هورمون سکرترین نیز کاهش می یابد، پانکراس در صورت پرکاری می تواند انسولین زیادتری ترشح کند که منجر به تبدیل گلوکز به گلیکوژن شود. (سلول ماهیچه ای و کبد)

۱۲ - گزینه (۴)

در هنگام انقباض بطن ها که خون به دهلیزها وارد می شود، ولی به دلیل بسته بودن دریچه های قلبی در آن ها می ماند و وارد بطن ها نمی شود، بیشترین فشار بر روی دریچه های قلبی میترال و سه لتی وجود دارد، در پایان سیستول بطن ها، از هر بطن ۷۰ سی سی خون خارج می شود و ۵۰ سی سی در بطن باقی می ماند، پس در مجموع از قلب ۱۴۰ سی سی خون خارج و ۱۰۰ سی سی خون در آن می ماند.

گزینه (۱): موج استراحت بطن ها، موج T است که در هنگام سیستول بطن ها در قلب منتشر می شود.

گزینه (۲): در هنگام انقباض بطن ها، یون کلسیم از شبکه ی سارکوپلاسمی سلول های ماهیچه ای میوکارد بطن ها، به داخل فضای سلول آزاد می شود.

گزینه (۴): به دلیل خروج خون از بطن ها و جهت جریان خون، دریچه های سینی باز می شوند، عبور خون مانع از بسته شدن آن ها می شود.

۱۳ - گزینه (۲)

دودمانه مقابل یه دودمانه از نوع المپیادی هست که طراحان کنکور سراسری برای المپیاد طرحش کردند (البته خیلی هم سخت نیستش) اگر دودمانه رو از نوع اتوزوم غالب در نظر بگیرید، افراد ۵ و ۷ ژنوتیپ های Aa و aa دارند که در این آمیزش نیمی از فرزندان سالم هستند.

سایر گزینه ها:

گزینه (۱): اگر بیماری وابسته به جنس مغلوب باشد، ژنوتیپ افراد ۶ و ۸ به صورت $X^A X^a$ و $X^A Y$ است که در صورت آمیزش نیمی از فرزندان بیمار و نیمی دیگر سالم اند.

گزینه (۲): دودمانه در ارتباط با وابسته به جنس غالب در حالت کلی صدق نمی کند، ولی در صورت سوال اشاره شده که بخشی از دودمانه نه تمام دودمانه، پس همون قسمت رو بررس می کنیم، در این صورت ژنوتیپ افراد ۹ و ۱۰ به صورت $X^A X^a$ و $X^a Y$ است که در این صورت نیمی از فرزندان بیمار هستند.

گزینه (۴): اگر بیماری از نوع اتوزوم مغلوب باشد ژنوتیپ افراد ۱ و ۲ به صورت aa و Aa است که در صورت آمیزش نیمی از فرزندان بیمار و نیمی دیگر سالم اند.

۱۴ - گزینه (۲)

در تنفس نوری مولکول ۵ کربنه آغازگر چرخه ی کالوین با O_2 ترکیب شده و به مولکول C_3 و C_2 تجزیه می شود، مولکول C_2 به میتوکندری رفته و در آن جا به تولید CO_2 منجر می شود. آنزیم تهزیه کننده C_5 ، آنزیم روبیسکو می باشد. مولکول C_5 در گام ۴ کالوین بازسازی می شود.

۱۵ - گزینه (۲)

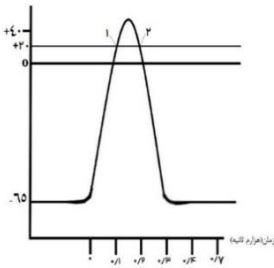
همه ی گیاهان دارای مریستم های نخستیم هستند، در گیاهان در صورت شرایط نامساعد محیطی، هورمون اتیلن در اغلب بافت های گیاهی سنتز می شود.

گزینه (۱): گیاهان بازدانه جزء گیاهان چوبی هستند که در آن ها عناصر آوندی یافت نمی شود.

گزینه (۳): ریشه ی هویج که گیاهی علفی دوساله است، ساختار مریستم های پسین را ایجاد می کنند، در این گیاه ساختارهای حلقه سالیانه در ساقه ایجاد نمی شود.

گزینه (۴): گیاهان دولپه ای در مراحل بعد از آغاز جوانه زنی قلاب تشکیل می دهند، سلول های مریستم فقط در رشد طولی گیاه که به وسیله تقسیم پی در پی آن هاست صورت می گیرد، افزایش حجمی در مریستم ها صورت نمی گیرد که رشد محسوب شود.

۱۶- گزینه (۳)



نمودار روبه‌رو پتانسیل عمل در نورون را نشان می‌دهد. بخش‌های ۱ و ۲ نشان‌دهنده‌ی اختلاف پتانسیل +۲۰ است.

همه‌ی حالت‌های زیر در تمام طول پتانسیل عمل صادق است:

فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم خروج یون سدیم از نورون به وسیله‌ی پمپ سدیم- پتاسیم (در خلاف شیب غلظت) ورود یون پتاسیم به درون نورون توسط پمپ سدیم- پتاسیم (در خلاف شیب غلظت) گزینه (۱): در ۱ کانال‌های سدیمی باز و در ۲ کانال‌های پتاسیمی بسته می‌شود.

گزینه (۲): در ۲ کانال‌های پتاسیمی باز اند و نفوذپذیری غشا به یون پتاسیم بالاست ولی در ۱ این نفوذپذیری به یون پتاسیم کم است.

گزینه (۴): در ۱ مقدار یون سدیم در نورون رو به افزایش است. ولی در ۲ رو به افزایش است.

۱۷- گزینه (۴)

LH ترشح هورمون جنسی تستوسترون در بیضه‌ها را تحریک می‌کند. LH توسط هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود و ساختار گلیکوپروتئینی دارد و برخلاف هورمون‌های استروئیدی (مثل استروژن) نمی‌تواند وارد سلول هدف شود.

گزینه (۱): پروژسترون بدن را برای لقاح آماده می‌کند. پروژسترون و استروژن از تخمدان ترشح می‌شوند.

گزینه (۲): LH سبب تبدیل فولیکول پاره شده به جسم زرد می‌شود. LH توسط سلول‌های درون ریز موجود در هیپوفیز پیشین ساخته می‌شود، نه نورون.

گزینه (۳): LH سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی می‌شود و از جنس گلیکوپروتئین است. نکته مهم: ساختار همه‌ی هورمون‌های استروئیدی شبیه مولکول کلسترول است.

۱۸- گزینه (۴)

جانداری که تردیکودینا از آن تغذیه می‌کند باکتری است، ژن آنزیم رونویسی کننده یعنی ژن آنزیم RNA پلی مرز پروکاریوتی، ژن این آنزیم توسط خود این آنزیم رونویسی می‌شود، RNA پلی مرز پروکاریوتی در بین RNA پلی مرزها دارای بیشترین تنوع محصولات حاصل از رونویسی است.

سایر گزینه‌ها :

گزینه (۱): رونوشت ژن یعنی رونویسی از ژن درون سیتوپلاسم باکتری در ناحیه نوکلئوئیدی صورت می‌گیرد چون فاقد هسته است، ولی نکته ریز این گزینه کلمه درون سلول‌های خود است و شما می‌دانید باکتری تک سلولی است و چیزی به اسم درون سلول‌های خود برای آن اشتباه است. ☺

گزینه (۲): باکتری‌ها فاقد توانایی برقراری ارتباط با سلول‌های دیگر هستند و پروتئینی به این منظور در غشای خود ندارند، پس می‌توان گفت ارتباط سیتوپلاسمی و ... نیز ندارند.

گزینه (۳): باکتری‌ها فاقد چرخه سلولی هستند و نقاط واری در آن‌ها یافت نمی‌شود. (در پایان تقسیم دوتایی در باکتری غشای پلاسمایی به درون فرو می‌رود).

۱۹- گزینه (۳)

یه نکته خیلی ساده که باید بدونید اینه که کیسه‌های هوایی جز مهرای تنفسی محسوب نمی‌شوند.

پس چی مجرای تنفسی هست: نای و نایژه و نایژک (حواستون به این نکته باشه)

اما در گزینه می‌خونیم که به مونواکسید نفوذپذیر است، کیسه‌های هوایی به اکسیژن (O_۲) و دی اکسید کربن (CO_۲) و مونواکسید کربن (CO) نفوذ پذیراند (گازهای دیگه هم هستند مهم نیست ولی شما این ۳ گاز رو باید بلد باشید) بررسی گزینه‌ها :

گزینه (۱): استخوان تشکیل دهنده قفسه سینه از نوع **استخوان پهن** هستند و توانایی ساختن سلول های خونی از جمله گلبول قرمز را دارد، پس برای **هورمون اریتروپویتین** که از **کلیه و کبد** ترشح می شود، گیرنده دارد.

گزینه (۲): در هنگام **تنفس شدید** عضلات شکمی نیز دخالت می کنند و **منقبض** می شود و در طی انقباض خود کلیسم را به منظور مکانیسم انقباض خود از شبکه ی سارکوپلاسمی خود آزاد می کنند.

گزینه (۴): افزایش متابولیسم در سلول های بین دنده ای **حکایت از عمل دم** دارد، در طی **دم فشار بین دو پرده جنب منفی** تر شده و **مکش بیشتری** ایجاد می شود.

۲۰- گزینه (۳)

قارچ هایی که **قدرت تخمیر** دارند، شامل **قارچ آسپرژیلوس (دئوترومیست)** و **قارچ های مفر (آسکومیست تک سلولی)** است، این قارچ ها ساختارهای کیسه مانند (**آسکوکارپ**) را تشکیل نمی دهند. نورواسپورکراسا قارچی از نوع آسکومیست ها است که آسکوکارپ تشکیل می دهد.

بررسی گزینه ها :

گزینه (۱) : قارچ آسپرژیلوس و ینی سیلیوم از انواع قارچ های دئوترومیست هستند و **تنها توانایی تولیدمثل غیرجنسی** را داند.

گزینه (۲) : مخمرها **تکی سلولی** بوده و اغلب از طریق جوانه زدن تکثیر می شوند ولی **آسپرژیلوس قارچی پرسلولی** است.

آمانتینا موسکاریا (قارچ چتری) از گروه بازیدیومیست ها است و قارچی پرسلولی است.

گزینه (۴) : **مخمرها** به خاطر تک سلولی بودن **فاقد ساختارهای نخینه و میسیلیوم** هستند ولی آسپرژیلوس ها دارای این ساختارها هستند. قارچ ژله ای نیز قارچی پرسلولی و دارای این دو است.

۲۱- گزینه (۴)

بررسی همه ی گزینه ها :

گزینه الف) **حرکات دودی** در مجاورت پیلور با انقباضات خود سبب **مخلوط شدن غذا** با شیره معده می شود. (**تایید الف**)

(**حرکات دودی در مجاورت پیلور شریک تر از بقیه نواهی معده است به طوری که ماهیچه های این قسمت قطور از بقیه نواهی است**)

گزینه ب) براساس متن کتاب درسی مهم ترین عامل در تخلیه محتویات معده **حجم کیموس و ترکیبات شیمیایی موجود در دوازدهی** روده است. (**رد ب**)

گزینه ج) **آنزیم پپسینوژن (ترکیبی از چند نوع پروتئاز)** به وسیله **HCl** که از ترشحات سلول های حاشیه ای است **فعال** می شود و پپسین را پدید می آورد، خود پپسین ها نیز می توانند سبب **فعال شدن پپسینوژن شوند**، پس پپسینوژن فقط توسط **HCl** فعال نمی شود. (**رد ج**)

گزینه د) گیرنده های موجود در دیواره ی معده می توانند در انعکاس **دفاعی استفراغ** تحریک شوند. (**تایید د**)

۲۲- گزینه (۱)

در مرحله **نمایی در حین پایان آن** رشد جمعیت کاهش یافته است و **رو به صفر** می رود، در صورتی که در مرحله **آهستگی** ما با **افزایش زمان** شاهد **افزایش رشد جمعیت** هستیم.

رد سایر گزینه ها :

گزینه (۲) : در مرحله ایستایی، اندازه ی افراد جمعیت به **گنجایش محیط نزدیک** می شود، که با **تاثیر عوامل وابسته** به تراکم نیز رقابت بین افراد جمعیت **رو به افزایش** می رود. (**در مرحله آهستگی رقابت پندانی بین افراد جمعیت ریزه نمی شور**)

گزینه (۳) : در مرحله کاهش، به دلیل کاهش شدید افراد جمعیت، مقدار **۲ عددی منفی** است (کمترین مقدار نسبت به سایر مراحل)، در مرحله **نمایی** مقدار **۲** از سایر مراحل بیشتر است.

گزینه (۴) : در مرحله ایستایی جمعیت با نزدیک شدن اندازه جمعیت به **گنجایش محیط**، عوامل وابسته به تراکم سبب **افزایش رقابت** بین افراد جمعیت می شود، به نحوی که **رشد جمعیت تقریباً به صفر** می رسد. (**در مرحله آهستگی عوامل وابسته به تراکم نقش پندانی ندارند**)

۲۳- گزینه (۴)

گیرنده های الکتریکی موجود در کانال جانبی گربه ماهی و مارماهی وجود دارد، گیرنده الکتریکی موجود در کانال جانبی مارماهی تشخیص و شناسایی طعمه ها را از طریق آشفتگی هایی که در میدان الکتریکی اطراف مارماهی وجود دارد، انجام می دهد.

ولی گیرنده های الکتریکی موجود در گربه ماهی، طعمه را از طریق میدان الکتریکی ضعیفی که در اطراف خود دارد شناسایی می کند.

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 می دهد و توانایی شناسایی اجسام بی جان را ندارد. و یکی نکته دیگه گربه ماهی دارا میدان الکتریکی در اطراف خود است، همون میدان الکتریکی ضعیفی که در اطراف طعمه وجود دارد در اطراف خود گربه ماهی نیز وجود دارد.

گزینه (۱): هر دو جانور گربه ماهی و مارماهی دارای گیرنده مکانیکی هستند و به وسیله آن جهت حرکت آب را تشخیص می دهند.

گزینه (۲): گیرنده مکانیکی در کانال جانبی هر دو وجود دارد و توانایی شناسایی اجسام بی جان را دارد، ولی گیرنده الکتریکی در گربه ماهی فقط جانوران زنده را تشخیص می دهد و گیرنده الکتریکی مارماهی هر دو را یعنی اجسام جاندار و بی جان.



گزینه (۳): توضیح دادیم که توانایی شناسایی طعمه از طریق انحراف خطوط میدان الکتریکی اطراف، مختص گیرنده الکتریکی مارماهی است.

۲۴- گزینه (۴)

آنزیم هایی که در همانندسازی DNA نقش دارند، DNA پلی مراز و هلیکاز هستند، هلیکاز پیوند هیدروژنی را می شکند ولی یادمون باشه شکستن پیوند هیدروژنی هیدرولیز یا تولید آن، سنتز مسوب نمی شور، پس تنها DNA پلی مراز توانایی هیدرولیز پیوند فسفودی استررا دارد و می تواند عمل ویرایشی داشته باشد.

گزینه (۱): چارگف آزمایشاتی که انجام داد نتایجی داشت که تقریبا نسبت بازهای مکمل در DNA باهم برابر بود ولی چارگف هرگز نگفت که بازهای A، T یا C و G باهم در DNA برابرند!

گزینه (۲): در طی تحقیقات گریفیت عامل ترانسفورمسیون (DNA)، ناشناخته ماند.

گزینه (۳): در دورشتهی DNA وقتی بررسی می کنیم به این پی می بریم که بازهای مقابل (مکمل) تعدادی برابر دارند، در صورتی که در هر رشته به تنهایی اگر بررسی کنیم ممکن است این قانون صدق نکند.



نکته ترکیبی: به همین خاطر است نتایج چارگف در ارتباط با RNAها و ویروس هایی که RNA دار هستند، صدق نمی کند.

۲۵- گزینه (۲)

این تست زیباست و همیشه کلی نکته ازش کشید بیرون پس با ما همراه باشید
بررسی تک به تک گزینه ها:

گزینه الف) در خزها و سرخس ها گامتوفیت که از رشد هاگ ایجاد می شود توانایی فتوسنتز (تولیدکنندگی) دارد و هیچگونه وابستگی به اسپوروفیت ندارد، این گیاهان لقاح مضاعف ندارند، در نهان دانگان که گامتوفیت میکروسکوپی بوده و فاقد توانایی فتوسنتز است و به اسپوروفیت وابسته است، خود اسپوروفیت هیچگونه وابستگی به گامتوفیت خود ندارد، در نهان دانگان لقاح مضاعف صورت می گیرد که طی آن سلول تخم و آلبومن ایجاد می شود. (تایید الف)

گزینه ب) در سرخس ها گامتوفیت و اسپوروفیت بالغ هر دو فتوسنتز می کنند و توانایی تثبیت CO₂ را دارند، در سرخس ها تنها یک نوع گامتوفیت تشکیل می شود که پروتال است و بخش نر (آنتریدی) و ماده (آرکگن) در پشت پروتال تشکیل می شوند، در گیاهان تنه‌خزها دارای گامتوفیت بزرگتر از اسپوروفیت هستند و در آن ها گامتوفیت گیاه اصلی محسوب می شود، در خزها گامتوفیت دو نوع است و گامتوفیت نر و ماده به وجود می آید. (حواستون به این یک نوع و دو نوع گامتوفیت باشه حتما!!) (رد ب)

گزینه ج) آنتروزیوئید های تاژک دار در سرخس و خزها برای لقاح با تخمزا درون آرکگن نیاز به آب سطحی دارند، در سرخس و خزها رویان تشکیل نمی شود (البته واقعیت چیز دیگه است) و برگ های تغییر شکل یافته رویانی که لپه ها هستند، وجود ندارد. در بازدانگان و نهان دانگان (گیاهان دانه دار یا عالی) گامتوفیت ها توانایی فتوسنتز ندارند و فقط بخش اسپروفیتی می تواند فتوسنتز را انجام دهد، در نهاندانگان و باز دانگان در دانه، برگ های تغییر شکل یافته رویانی (لپه ها) دیده می شود. (تایید ج)

گزینه د) تنها گیاهی که گامتوفیت (آندوسپرم) در تغذیه اسپوروفیت (رویان) و همچنین اسپوروفیت (گیاه اصلی) در تغذیه گامتوفیت (هاگ ها و ...) نقش داشته باشد، بازدانگان هستند، در بازدانگان گامتوفیت نر شامل سلول دانه گرده رسیده است که از ۴ سلول ساخته شده و پرسلولی نیست. در نهاندانگان در طی لقاح مضاعف سلول تریپلوئیدی (آلبومن) ایجاد می شود که در تک لپه ای ها وظیفه تغذیه رویان را برعهده دارد، در نهان دانگان ، گامتوفیت نر شامل دانه گرده است که از سلول زایشی و رویشی تشکیل شده است و پرسلولی نیست. (گامتوفیت نر در صورتی که آنتریدی باشد پرسلولی است)(تایید د)

۲۶- گزینه (۱)

تخمیری که در هنگام تولید ماست صورت میگیرد تخمیر لاکتیکی است، در تخمیر لاکتیکی پیروات به عنوان پذیرنده الکترون عمل می کند، پیروات در گام چهار گلیکولیز تولید می شود.

۲۷- گزینه (۳)

یون هیدروژن به دلیل دفع آن از طریق ترشح در شبکه ی دوم مویرگی، در سرخرگ وایران نسبت به سیاهرگ خارج شده از کلیه مقدار بیشتری دارد، ولی بی کربنات به دلیل بازجذب در شبکه دوم در سیاهرگ خارج شده نسبت به سرخرگ وایران مقدار بیشتری دارد. سایر گزینه ها :

گزینه (۱): بیشترین مقدار یون پتاسیم و اوره چون مواد دفعی هستند، در داخل سرخرگ آوران بیشترین مقدار است. (کمترین مقدار اوره در سرخرگ وایران و کمترین مقدار یون پتاسیم در سیاهرگ خروجی از کلیه)

گزینه (۲): نمک در سیاهرگ خروجی مقدار بیشتری نسبت به سرخرگ وایران است، ولی پنی سیلین به خاطر دفع آن از کلیه، مقدارش در سرخرگ وایران بیشتر از سیاهرگ خروجی است.

گزینه (۴): گلوکز و فنیل آلانین (نوعی آمینواسید) فقط تراش و بازجذب دارند و هرگز ترشح نمی شوند. (ولی باید بدونید که مقدار این دو ماده در ادرار یک فرد سالم به صفر میل می کند)

۲۸- گزینه (۴)

براساس متن کتاب درسی، همه ی مژک داران تعداد فراوانی مژک دارند که به وسیله آن حرکت می کنند.

گزینه (۱): بسیاری از جلبک های سبز پرسلولی و بزرگ در آب شور زندگی می کنند. مثال نقض این گزینه جلبک های سبز و پرسلولی ولووکس و اسپروژیر هستند که در آب شیرین زندگی می کنند.

گزینه (۲): آغازبانی از قبیل هاگداران و کپک های مخاطی پلاسمودیومی و برخی جلبک های سبز ساختارهای مقاوم ایجاد می کنند که در این بین تنها هاگداران همیشه انگل هستند.

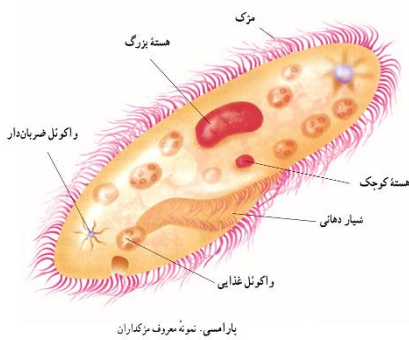
گزینه (۳): شاخه ی تاژکداران شامل تاژکداران بانور مانند، اوکلناها و تاژکداران پرفان هستند که در این بین، همه ی اوکلناها و تاژکداران چرخان فقط دارای تولیدمثل غیرجنسی از طریق میتوز هستند، تاژکداران جانوران مانند در اغلب اوقات تولیدمثل غیرجنسی دارند ولی گاهی تولیدمثل جنسی را نیز انجام می دهند.

۲۹- گزینه (۴)

افزایش خروج آب از طریق روزنه های آبی به دنبال افزایش فشار ریشه ای رخ می دهد، با افزایش فشار ریشه ای در گیاه احتمال پدیده حباب دار شدگی کاهش می یابد. (نه افزایش)

گزینه (۱): با کاهش فعالیت سلول های پریسیکل (افت فشار ریشه ای) و با افزایش فشار تعرقی و خروج آب از برگ ها، امکان ایجاد حباب هایی در مسیر شیره خام افزایش می یابد.

گزینه (۲): ساختار ویژه ای که لان ها دارند سبب می شود، عبور حباب ها از آن ها به سختی صورت بگیرد و انتقال حباب از تراکید یا عناصر آوندی به سلول های مجاور به راحتی صورت نگیرد. (در صورت انتشار حباب ها، بذر افشانی هوا صورت می گیرد)



گزینه (۳): در هوای اشباع از بخار آب، تعرق کاهش می یابد و به همین دلیل تمایل گازی های محلول نیز برای خروج از شیره خام کاهش چشم گیری پیدا می کند.

۳۰- گزینه (۳)

در انتخاب طبیعی جهت دار و گسلنده گونه های جدید ایجاد می شوند، یادتون باشه همیشه گونه ها جدید بر اثر انتخاب حدهای آستانه ایی ایجاد می شوند، در صورتی که حدمیان انتخاب شود هرگز گونه زایی رخ نمی دهد. (گونه زایی ناهمگن و متغیر صورت می-گیرد)

گزینه (۱): انتخاب طبیعی و جهت دار در صورت تغییر محیط صورت می گیرد، در این نوع انتخاب فقط یکی از آستانه ها انتخاب می شود که در نسل های بعدی بیشترین تعداد را در جمعیت دارد.

گزینه (۲): حفظ تنوع در انتخاب های طبیعی متوازن کننده رخ می دهد، در این نوع انتخاب کاهش فنوتیپ حدواسط صورت نمی-گیرد.

گزینه (۴): در انتخاب طبیعی و متوازن کننده و گسلنده فراوانی افراد دو گروه از جمعیت به تعادل می رسد، یادتون باشه انتخاب متوازن کننده هرگز زمینه را برای اشتقاق گونه ها فراهم نمی کند. (گسلنده این ویژگی را دارد)

۳۱- گزینه (۴)

سیانوباکتری ها از مولکول های آب الکترون کسب می کند (منبع الکترون آن ها آب است)، در این باکتری ها در طی تنفس بی هوازی، NADH در تخمیر مصرف شده و NAD^+ بازسازی می گردد، این کار باعث تداوم گلیکولیز و ساختن ATP در درون سلول می-گردد.

تشریح سایر گزینه ها :

گزینه (۱): باکتری های تثبیت کننده CO_2 جو، به عنوان منبع الکترون از آب، هیدروژن دی سولفید (H_2S)، ترکیبات آلی استفاده می کنند، تنها در این بین باکتری هایی که از آب به عنوان الکترون استفاده می کنند (سیانوباکتری) می توانند اکسیژن جو را افزایش دهند.

گزینه (۲): باکتری های شیمیواتوتروف و غیر گوگردی ارغوانی و باکتری ها هتروتروف، از ترکیبات آلی استفاده می کنند، شیمیواتوتروف ها و غیر گوگردی ارغوانی اتوتروف هستند.

گزینه (۳): باکتری های گوگردی و شیمیواتروف ها برای ساختن ماده ی آلی، از H_2S استفاده می کنند، باکتری های گوگردی از نور خورشید انرژی کسب می کنند و باکتری های شیمیواتوتروف، از H_2S و NH_3 انرژی کسب می کنند.

۳۲- گزینه (۳)

در نقطه ی B دهلیزها در حال انقباض هستند و خون وارد بطن ها می شود، در این نقطه هنوز امواج الکتریکی در بطن ها منتشر نشده زیرا هنوز موج QRS که موج انقباض است بر روی منحنی ثبت نشده است، در نقطه ی C نیز بطن ها در حال دیاستول بوده و امواج در آن هدایت نمی شود.

گزینه (۱): از نقطه ی A که دهلیزها و بطن ها در حال استراحت (دیاستول) هستند تا نقطه ی B که دهلیزها در انقباض و بطن ها در دیاستول اند، دریچه های قلبی (میترال و سه لتی) باز هستند و خون را از دهلیزها وارد بطن ها می کنند.

گزینه (۲): پس از نقطه ی C که آغاز دیاستول بطن هاست تا نقطه ی B که دهلیزها در حال انقباض اند، صداهای اصلی قلب شنیده نمی شود. (صداهای اول تا دوم در بین دو نقطه B تا نقطه C شنیده می شود)

گزینه (۴): در نقطه های A و C همانطور که گفتیم دریچه های میترال و سه لتی باز هستند و خون از دهلیزها به بطن ها وارد می شود.

۳۳- گزینه (۱)

اگر افراد مغلوب پیش از رسیدن به سن تولیدمثل از بین بروند، یعنی شایستگی تکاملی آنان صفر است و چون سوال چیزی از افراد غالب نگفته پس شایستگی آن ها را ۱ می گیریم، انتخاب طبیعی اثر می کند و از جمعیت اولیه $200Aa + 200AA$ توانایی تشکیل

نسل بعد را پیدا می کنند که در این افراد فراوانی آلل ها $a = \frac{1}{4}$ و $A = \frac{3}{4}$ است. چون گفته نسل بعدی در تعادل است می توان فراوانی افراد را با داشتن فراوانی آلل و تعداد افراد جمعیت بدست آورد. (جمعیت اولیه ۶۰۰ نفر بود و جمعیت جدید ۱۲۰۰ نفر است) فراوانی افراد ناقل در جمعیت جدید برابر با: $\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$ است که با ضرب آن در ۱۲۰۰ نفر: $\frac{3}{8} \times 1200 = 450$ تعداد افراد ناقل (ناخالص) نسل بعدی برابر ۴۵۰ نفر است که از ۴۰۰ نفر افراد غالب نسب اولیه، ۵۰ نفر بیشتر است.

۳۴- گزینه (۱)

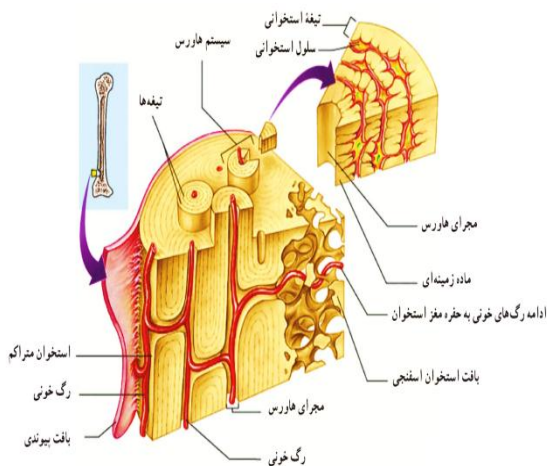
گزینه الف) لنفوسیت های B و T خاطره که دارای گیرنده آنتی ژنی هستند در درون بافت یا خون توسط لنفوسیت های B و T (به طور مستقیم) تولید می شوند (غیرمستقیم منشأ مغز استخوانی دارند) این لنفوسیت های خاطره توانایی تقسیم در برخورد مجدد با آنتی ژن را دارند. (تایید الف)

گزینه ب) لنفوسیت های B توانایی شناسایی آنتی ژن و ویروسی دارند. (تایید ب)

گزینه ج) در صورت آلوده شدن توسط ویروس (مثل گروهی از لنفوسیت ها توسط ویروس HIV) قادرند اینترفرون ترشح کنند که این ماده سبب جلوگیری از آلودگی سایر سلول ها در برابر ویروس می شود. (تایید ج)

گزینه د) لنفوسیت های B در مغز استخوان بالغ می شوند. (تایید د)

۳۵- گزینه (۴)



ساختار پک استخوان دراز و بخش های اسفنجی و متراکم آن

اسید فولیک به منظور تولید سلول خونی نظیر اریتروسیت در مغز قرمز استخوان مصرف می شود، در بافت استخوانی ماده ی زمینه ای شامل رشته های کلاژن و مواد کلسیم دار است که سبب استحکام ماده ی بین سلولی بافت استخوانی می شوند.

گزینه (۱): در تنه استخوان های دراز و بخش مرکزی استخوان های پهن، حفرات متعددی (استخوان اسفنجی) مملوء از مغز استخوان یافت می شود، مغز استخوان در صورتی که قرمز باشد توانایی تولید سلول های خونی را دارد ولی در صورتی که مغز استخوان زرد باشد (بافت چربی) قادر به تولید سلول های خود نیست.

گزینه (۲): در بخش متراکم از بافت استخوان سلول ها به دور مجرای هورس آرایش منظمی یافته اند، بخش استخوان متراکم به بافتی با رشته های بهم فشرده (بافت پیوندی رشته ای) متصل است (رباط یا زردپی) ولی در برخی موارد استخوان به هیچکدام از این دو وصل نیست و ماهیچه سبب حرکت آن نمی شود، برای مثال می توان به استخوان های درون مجرای گوش میانی اشاره کرد که این استخوان ها دارای بخش استخوان متراکم هستند که این بخش به زردپی یا رباطی متصل نیست.

(در سطح کتاب درسی این نکته درست است ولی واقعیت!!)

گزینه (۳): بخش بافت اسفنجی استخوان توسط بخش متراکم (سیستم هورس در بر گرفته شده است) در بخش بافت اسفنجی سلول های بنیادی مغز استخوان (سلول های تمایز نیافته) با قدرت تقسیم بالا یافت می شوند.

نکته: سلول استخوانی با سلول بنیادی کاملاً متفاوت است و باید بدونید که سلول استخوانی سلولی تمایز یافته است که قدرت تقسیم کمی دارد. (در زبان علمی به سلول استخوانی: استئوسیت گفته می شود)

۳۶- گزینه (۱)

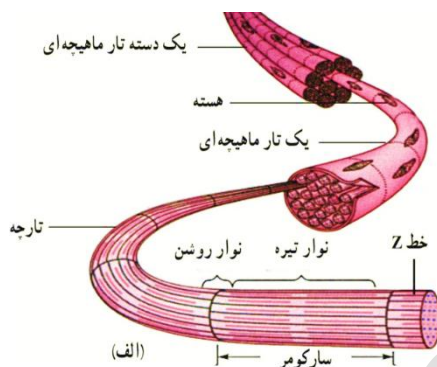
هورمون غده پاراتیروئیدی سبب فعال شدن ویتامین D می شود، این هورمون در طی فعالیت خود کلسیم خون را افزایش می دهد. (با اثر بر سلول های استخوانی و سلول های کلیه که مقدار کلسیم خون را افزایش دهند)

- گزینه (۲):** این هورمون بر سلول های روده باریک اثر دارد ولی در غشای سلول های آن ها دارای گیرنده نیست، طریق عمل به این گونه است که این هورمون با **فعال کردن ویتامین D** سبب می شود جذب کلسیم در روده باریک افزایش پیدا کند.
- گزینه (۳):** غده ای که سوخت و ساز بدن را تنظیم می کند تیروئید است و این غده نیز نقشی در فعال شدن ویتامین D ندارد.
- گزینه (۴):** غده تنظیم کننده قند خون پانکراس است که نقشی در فعال کردن ویتامین D ندارد.

۳۷- گزینه (۱)

با توجه به اطلاعات داده شده، زنی که سالم است و فرزند مبتلا به هموفیلی (وابسته به جنس مغلوب) به دنیا آورده در صورتی که پدر نیز سالم بود، **قطعا ژنوتیپ ناقل داشته است** و فرزند او که با گرفتن یک آلل از مادر بیمار شده، **حتما پسر است!**، اما **یه نکته دیگر** حالا که فرزند پسر شد، چگونه مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن، همانطور که می دونیم، پسر آلل بیماری وابسته به جنس را از مادر می گیرد، پس مادر از نظر تحلیل عضلانی دوشن ناخالص (ناقل) بوده، **نکته دیگر**، آلل های هموفیلی و تحلیل عضلانی دوشن هر دو بر روی یک کروموزوم X در مادر قرار داشته و پیوسته اند، در صورتی که کروموزوم X دیگر آن دارای آلل های سالم هموفیلی و تحلیل عضلانی دوشن است. حالا در ارتباط با گروه خونی، پدر و مادر هر دو آنتی ژن رزوس (Rh) را دارند ولی چی شد که پسرشون فاقد آنتی ژن Rh شد، این نشان از آن دارد که **هم مادر و هم پدر از نظر ژنوتیپی ناخالص اند** و ژنوتیپ (Rr) را دارند، اما حالا گروه های خونی، ژنوتیپ مرد می تواند (AO یا AA) باشد ولی اگر AA فرض کنیم از آمیزش آن با AB هیچگاه گروه خونی B بدست نمی آید، پس قطعا گروه خونی پدر AO بوده که آلل O را داده با آلل B از مادر ژنوتیپ پسر BO را ایجاد کرده که گروه خونی B پیدا کرده است.

با گفته ها ژنوتیپ مادر و پدر اینگونه است: $AORrX^HdY * ABRrX^HdX^hd$ است. (h آلل بیماری هموفیلی و d آلل بیماری تحلیل عضلانی دوشن است)



خب حالا حل مسئله: اگر توجه کنید در صورت آمیزش دختر هایی که ایجاد می شوند X^HdX^Hd یا X^HdX^hd در هر صورت از نظر هموفیلی سالم اند و فقط یک دختر می تواند مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن باشد، پس احتمال دختر مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن را حساب می کنیم که $\frac{1}{4}$ است، در ارتباط با گروه خونی A، احتمال آن $\frac{1}{4}$ است و مثبت بودن گروه خونی $\frac{3}{4}$ است، با ضرب احتمال ها $\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$ می شود.

۳۸- گزینه (۴)

در سلول تار ماهیچه ای (میون) در صورتی که تولید $FADH_2$ افزایش یابد یعنی **تنفس هوازی افزایش** یافته است پس نیاز به ویتامین B_1 **افزایش** می یابد
تشریح سایر گزینه ها:

- گزینه (۱):** مصرف اگزوالستات در طی چرخه کربس صورت می گیرد، با **افزایش** مصرف آن نیاز به انرژی و تنفس هوازی **بیشتر** است، با افزایش تنفس سلولی و تولید CO_2 ، فعالیت آنزیم **انیدراز کربنیک** نیز برای ترکیب CO_2 با آب **افزایش** می یابد
- گزینه (۲):** تولید استیل کوآنزیم A **کاهش** یابد یعنی تنفس هوازی **کاهش** یافته است پس نیاز به اکسیژن در بافت **کم** می شود و در نتیجه رگ های خون رسان بافت **قطرشان کمتر** می شود و **مقاومت آن ها** به جریان خون **بیشتر** می شود
- گزینه (۳):** مصرف پرووات **کاهش** یابد یعنی تنفس هوازی **کاهش** یافته است، پس نیاز به اکسیژن **کمتر** است، پس طی عمل دم، اکسیژن **کمتری** به درون کیسه های هوایی انتشار می یابد.

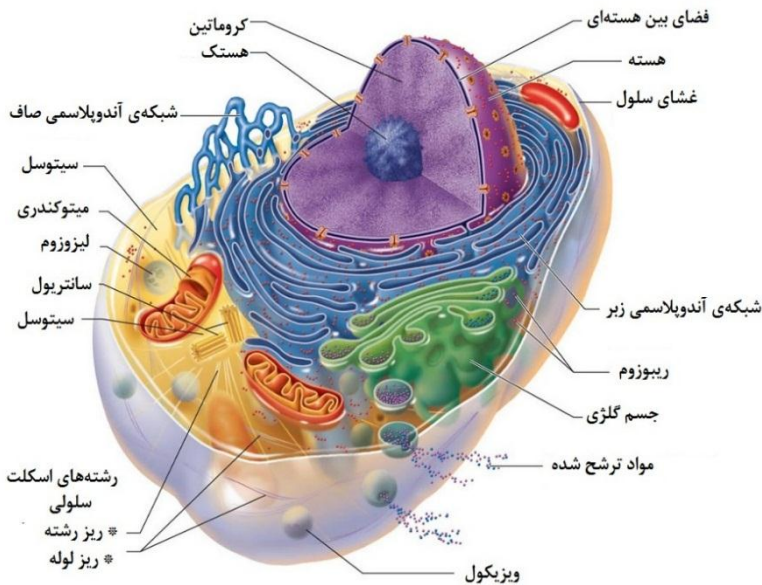
۳۹- گزینه (۲)

اتساع لوله گوارش با ورود غذا به آن، سبب تحریک اعصاب خودمختار می شود و در نهایت منجر به راه اندازی حرکات دودی می شود. (حرکات دودی از مری آغاز می شود)

رد سایر گزینه ها :

گزینه (۱): حرکات دودی در مری، در نهایت به دریچه‌ی کاردیا می‌رسد و سبب بازشدن آن و ورود غذا به معده می‌شود.

گزینه (۳): حرکات موضعی با شدت بیشتر در ابتدای روده ی باریک نسبت به انتهای آن صورت می‌گیرد و سبب تاثیر بیشتر آنزیم‌ها در موادغذایی می‌شود.



(**هضم شیمیایی** در درون روده باریک بیشتر در ابتدای آن صورت می‌گیرد.)

گزینه (۴): حرکات دودی در ماهیچه های صاف لوله گوارش صورت می‌گیرد، در ناحیه ی پیلور این حرکات با انتقال به تارهای جلوتر سبب پیشروی حرکات دودی به مناطق جلوتر می‌شود.

۴۰- گزینه (۲)

پلاسموسیت‌ها توانایی ترشح پادتن را دارند این سلول ها فاقد گیرنده ی آنتی ژنی اختصاصی هستند و توانایی اتصال به سلول های سرطانی را ندارند.

گزینه (۱): پلاسموسیت ها فاقد گیرنده ی آنتی ژنی هستند ولی در دفاع اختصاصی شرکت دارند.

گزینه (۳): لنفوسیت های T در مبارزه با ویروس‌ها نقش دارند ولی در غده ی تیموس بالغ می شوند.

گزینه (۴): اینترفرون و پرفورین علیه بیماری هپاتیت (نوعی بیماری ویروسی) مبارزه می کنند، پرفورین از سلولهای T کشنده و اینترفرون از سلول های کبدی آلوده به ویروس ترشح می شود.

۴۱- گزینه (۴)

بخشی از نورون که پیام عصبی را به سیناپس می رساند آکسون است، بخشی نیز که می تواند پیام را دریافت کند دندریت یا جسم سلولی یا آکسون است.

آکسون توانایی هدایت پیام عصبی به جسم سلولی خود را ندارد. چون مسیر پیام از جسم سلولی به سمت آکسون است.

گزینه (۱): آکسون با صرف انرژی و طی فرآیند اگزوسیتوز انتقال دهنده ی عصبی را به فضای سیناپسی آزاد می کند، بخش پس سیناپسی که پیام را دریافت می‌کند اگر آکسون باشد اون نیز چنین توانایی را دارد.

گزینه (۲): آکسون فاقد هسته و ژن سازنده میلین را ندارد ولی بخش نورونی که پیام را دریافت می کند اگر جسم سلولی باشد دارای هسته و ژن سازنده میلین را دارد. (هر سلول زنده و هسته دار در انسان در هسته نور ژن سازنده میلین را دارد)

گزینه (۳): آکسون می تواند در قسمت پس سیناپسی دارای گیرنده برای انتقال دهنده ی عصبی باشد، پس قسمت پیش سیناپسی که آکسون است و قسمت پس سیناپسی که انتقال دهنده را دریافت می کند قطعا دارای گیرنده برای انتقال دهنده ی عصبی هستند. (آکسون و دندریت و جسم سلولی چون می تواند در قسمت پس سیناپسی قرار گیرند دارای گیرنده برای انتقال دهنده عصبی هستند)

۴۲- گزینه (۴)

بررسی گزینه ها :

گزینه الف) سلول های نگهبان روزنه در طی روز تورژانس دارند که موجب باز بودن روزنه ها میشود. همزمان با باز بودن روزنه ها در گیاهان C_3 و C_4 کربن دی اکسید تثبیت دائم می‌شود. (تایید الف)

گزینه ب) سلول های میانبرگ اطراف غلاف آوندی نیر کلروپلاست دارند ولی فتوسنتز در این سلول ها صورت نمی‌گیرد.

(رد ب)

گزینه ج) در کربس مولکول های چهار کربنه تولید شده ارتباط خاصی با تثبیت موقت کربن دی اکسید ندارند. (رد ج)
گزینه د) به دلیل حضور نگهبان روزنه در روپوست تحتانی که توانایی فتوسنتز دارد، آنزیم روبیسکو در این سلول ها دیده می شود. (رد د)
گزینه ه) تولید و تجزیه اسیدسیتریک در چرخه کربس در طول شبانه روز صورت میگیرد در صورتی که باز بودن روزنه ها فقط در طی روز مشاهده می گردد. (رد ه)

۴۳- گزینه (۳)

میکروسفرها و کواسروات ها ساختاری دولایه و شبیه به غشای سلول دارند و توانایی تقسیم شدن (پوانه زنی) دارند
سایر گزینه ها :

گزینه (۱): کواسروات ها از لیپید ساخته شده اند ولی فاقد RNA بوده و همواره زنده محسوب نمی شوند و توانایی انتقال صفت به نسل بعد را ندارند، میکروسفرها، می توانند انتقال صفات به نسل بعد را انجام دهند در صورتی که دارای RNA باشند همانطور که می دونید همه ی میکروسفرها زنده و دارای RNA نیستند. (برخی این ویژگی را دارند)
گزینه (۲): میکروسفرها از آمینواسید ساخته شده اند و کواسروات ها نیز از لیپید ولی کواسروات ها گاه دارای آمینواسید در ساختار خود هستند، ولی یادتون باشه مونومر اولین مولکول خود همانندساز (RNA) نوکلئوتید است که در ساختار هیچ کدام یافت نمی شود.
گزینه (۴): کواسروات ها فاقد فعالیت متابولیسمی بوده ولی میکروسفرهای در صورتی که حاوی RNA در ساختار خود باشند می-توانند مسیرهای متابولیسمی خود را کنترل کنند.

۴۴- گزینه (۴)

نوروسپورا کراسا نوعی قارچ است (سلول یوکاریوت)، در یوکاریوت ها اغلب mRNA های حاصل از رونویسی RNA پلی مزاز ۲ بالغ می-شود، یعنی درون هسته طی تغییراتی بخش های رونوشت اینترونی از آن حذف می شود و mRNA کوتاه تر و بالغ می گردد، در طی بلوغ mRNA تعداد پیوند فسفو دی استری که شکسته می شود ۲ برابر تعداد پیوندی است که دوباره ایجاد می گردد، چون فرآیند هیدرولیز است، آب مصرف می گردد، با مصرف آب درون هسته برای کوتاه شدن mRNA فشار اسمزی هسته افزایش می یابد، در پایان کوتاه شدن و بالغ شدن mRNA از منافذ غشای هسته عبور می کند و وارد سیتوپلاسم می شود.

سایر گزینه ها :

گزینه (۱): بخش اینترونی در mRNA وجود ندارد بلکه رونوشت اینترونی داریم زیرا اینترون توالی هایی از DNA است و در mRNA وجود ندارد تا حذف شود. (باز هم تاکید می کنیم رونوشت اینترون در mRNA وجود دارد)
گزینه (۲): پس از بالغ شدن و ورود به سیتوپلاسم، mRNA ترجمه می گردد ولی همه کدون های آن ترجمه نمی شود مثل کدون پایان ترجمه ندارد. (کدون های پایان، کدون هیچ آمینواسیدی نیستند)

۴۵- گزینه (۴)

در حالتی که صفت اتوزومی مغلوب باشد، فردی با فنوتیپ مغلوب ژنوتیپ aa دارد و فردی با فنوتیپ غالب دارای ژنوتیپ AA یا Aa است که در صورت لقاح با فردی aa در زاده ها، نیمی از افراد دارای فنوتیپ مغلوب و نیم دیگر دارای فنوتیپ غالب می شوند.
گزینه (۱): در صورت دوفرد با ژنوتیپ هموزیگوس، تمامی زاده ها ژنوتیپ هموزیگوس دارند.
گزینه (۲): در ارتباط با صفت وابسته به جنس غالب چون اسم انسان بیمار و خالص گفته شده است یعنی باید شخص زن باشد (مرد خالص و ناخالص ندارد) نکته: قبلا هم اشاره کرده بودیم، در بیماری غالب (اتوزوم یا وابسته به جنس) اگر شخصی دارای آلل بیماری و خالص باشد صرف نظر از ژنوتیپ والد دیگر، تمام فرزندان بیمار هستند.
گزینه (۳): در ارتباط با صفت وابسته به جنس مغلوب چون حرف از ناخالص بودن زده شده فقط زن را شامل می شود، و ما زن ناخالصی که داریم سالم است و نمی تواند بیمار باشد.
گزینه (۳): همه ی mRNA هایی که پس از بلوغ برای ترجمه وارد سیتوپلاسم می شوند، دارای رمز آغاز AUG هستند که با tRNA آغازگر پیوند هیدورژنی در جایگاه P ریبوزوم تشکیل می دهد.

۴۶- گزینه (۴)

جانداران دارای لکه چشمی (اوگلناها) در صورت تشخیص نور به سمت آن حرکت می کنند ولی در جانوران دارای ساده ترین گیرنده نوری (پلناریا)، جانور با تشخیص نور از آن می گریزد.

گزینه (۱) : کپک های مخاطی پلاسمودیومی و عامل گال (پلازمید Ti) از عوامل بیماری زای گیاهان هستند، در گیاهان در صورت ورود عامل بیماری زه، هورمون اتیلن در اغلب بافت های گیاهان ترشح می شود، این هورمون در تسریع رسیدگی میوه ها نیز نقش دارد.

گزینه (۲) : هاگداران و تاژکداران جانورمانند می توانند به صورت انگل برای انسان سبب بیماری زایی شوند، در هنگام ورود انگل ها فعالیت سلول های انوزوفیل ها افزایش می یابد و موادی در مبارزه با این جانداران ترشح می کنند.

گزینه (۳) : سلول های حاصل از میوز اسپورانژ کاهوی دریایی، زئوسپوره های چهار تاژی هستند، آنتروزیدها در گیاهان می توانند دارای تاژک یا فاقد آن باشند، آنتروزیید تاژک دار در گیاهان بدون دان (سرخس و خزه) ایجاد می شود، آنتروزیید در سرخس چهار تاژک و در خزه دو تاژک دارد.

۴۷- گزینه (۳)

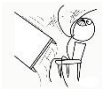
بررسی تک به تک گزینه ها :

گزینه الف) باکتری ها غشای هسته ندارند که در حین تقسیم تجربه شود. (رد الف)

گزینه ب) باکتری ها کروماتیدهای خواهری در باکتری ها دیده نمی شود. (رد ب)

گزینه ج) در تقسیم سلولی، حتما باید همانندسازی DNA صورت بگیرد تا سلول های حاصل ماده ی ژنتیک سلول مادر را به ارث ببرند، همانندسازی به کمک آنزیم های DNA پلی مراز و هلیکاز صورت می گیرد و فرآیندی انرژی خواه است. (تایید ج)

گزینه د) در تقسیم سلولی (تقسیم دوتایی و میتوز و میوز)، سلول های دختر همانطور که گفتیم DNA سلول مادر را دریافت می کنند. (تایید د)



گزینه ه) در قارچ ها که میتوز و میوز درون هسته صورت می گیرد و غشای آن تجزیه نمی شود، کروموزوم ها درون

سیتوپلاسم دیده نمی شوند. (رد ه)

۴۸- گزینه (۱)

انتخاب طبیعی چگونگی بروز رفتار نقشی ندارد بلکه ارتباط با چرایی و دلیل یک رفتار نقش دارد.

گزینه (۲) : عنکبوت نر بیهوش سیاه، رفتاری مشارکتی دارد که در آن بقای زن ها به صورت مستقیم تضمین می شود.

گزینه (۳) : رفتار مشارکتی، زنبورهای عسل کارگر توان بقای جمعیت را افزایش می دهد.

گزینه (۴) : رفتار گاوهای وحشی، نوعی رفتار مشارکتی و گروهی است که احتمال بقای افراد گروه را افزایش می دهد به نحوی که شایستگی تکاملی افراد نیز افزایش می یابد.

۴۹- گزینه (۲)

در مرحله آغاز ترجمه همانطور که قبلا هم گفتیم فقط پیوند هیدروژنی در جایگاه P تولید می شود و پیوندی شکسته نمی گردد، ولی در مرحله پایان در جایگاه P پیوند بین tRNA و پلی پپتید و همچنین پیوند هیدروژنی آن با کدون موجود در جایگاه P شکسته می شود.

سایر گزینه ها :

گزینه (۱) : هم در مرحله ادامه ترجمه و هم در پایان ترجمه بین آنتی کدون و کدون پیوند هیدروژنی یافت می شود.

فقط نکته اینجاست که در مرحله پایان فقط در جایگاه p این پیوند قابل مشاهده است و جایگاه A آن به دلیل وجود عامل پایان فاقد پیوند هیدروژنی است.

گزینه (۳) : آنتی کدون UAC یعنی کدون AUG در mRNA که در مرحله آغاز وارد جایگاه p می شود.

ولی نکته اینجاست این کدون در مرحله ادامه ترجمه می تواند در کدون به جایگاه A و P دوباره دیده شود.

گزینه (۴) : در مرحله ادامه ی ترجمه فعالیت آنزیمی tRNA درون ریبوزوم صورت می گیرد و در مرحله پایان ترجمه فعالیت آنزیم پایان ترجمه که در جایگاه p پیوند بین پیوند بین tRNA و پلی پپتید را هیدرولیز می کند.

۵۰- گزینه (۱)

بر اساس متن کتاب درسی در فصل چهار :

بررسی تک به تک گزینه ها :

گزینه الف) بر اساس متن کتاب درسی، مطلب کلیدی در نظریه ی داروین این است که افرادی که از نظر ویژگی ها تطابق بیشتری با محیط دارند، احتمال بقای بیشتری نیز دارند. (تایید الف)

گزینه ب) مطلب کلیدی در نظریه ی تغییر گونه ها این است که محیط در تعیین جهت و مقدار تغییرات نقش اساسی دارد. (تایید ب)

گزینه ج) مطلب کلیدی در نظریه ی مالتوس این است که هر شد تعداد افراد جمعیت در مقابل تجدید منابع غذایی سریع تر صورت می گیرد. (تایید ج)

گزینه د) مطلب کلیدی در نظریه ی لامارک این است که تغییرات در مهیژودتر از سایر تغییرات در ماندگار روی می دهد. (رد د)

پاسخنام تشریحی

آزمون مرحله (۷)

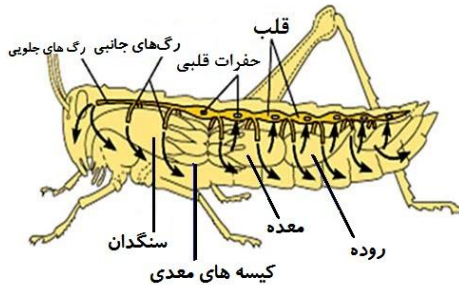
چند نکته :

- (۱) پاسخ نامه رو حتما با دقت بخونید و دلیل رد هر گزینه یا عبارت رو یادبگیرید.
- (۲) حد الامکان نکات مهم را یادداشت و مرور کنید.
- (۳) سوالاتی که نزده یا غلط زدید را حتما با ستاره یا علامتی مشخص کنید.
- (۴) بعد از تستی که اشتباه زدید به بخش مربوطه از کتاب درسی رجوع کنید و خط کتاب درسی رو مطالعه کنید.
- (۵) برای آزمون بعدی برنامه ریزی کنید.

۱- گزینه (۳)

در ملخ آفرین ممل زفیره‌ی موقت غذا معره است که جایگاه اصلی جذب مونومرهای مواد غذایی است، مونومرها جذب خون می‌شوند و شبکه‌ی مویرگی وجود ندارد، زیرا گردش خون حشرات از نوع باز(همولنف) است.

سایر گزینه ها :



گزینه (۱): ملخ از برگ ها و بخش های تاره و نرم گیاهی تغذیه می کند (گیاه خوار است)، بنابراین عمده‌ی گلوکز سلول ها از تجزیه‌ی سلولز (بیشترین ترکیب آلی طبیعت) تامین می‌شود.

گزینه (۲): به دلیل باز بودن انتهای سرخرگ ها و نبود شبکه مویرگی، عمل تراوش در جانوران دارای گردش خون باز یا همولنف صورت نمی‌گیرد.

گزینه (۴): از آن جا که بار ها گفتیم ژنوم کلی ملخ در هر دو جنس نر و ماده یکسان است، پس تخم حاصل از لقاح گامت نر و ماده، چه تبدیل به ملخ نر شود چه ماده، ژنوم آن‌ها یکسان و برابر است.

۲- گزینه (۳)

سلول های نگهدارنده روزنه در هنگام شب با رشد طولی که دارند سبب باز شدن روزنه های هوایی می‌شوند، CO_2 وارد شده و به صورت C_4 موقت تثبیت می‌گردد، در طی شب در صورت تنفس هوازی، در گام سوم با تبدیل C_5 به C_4 ، ATP تولید می‌گردد. سایر گزینه ها در رابطه با فتوسنتز بوره و طی روز رخ می‌دهد.

۳- گزینه (۴)

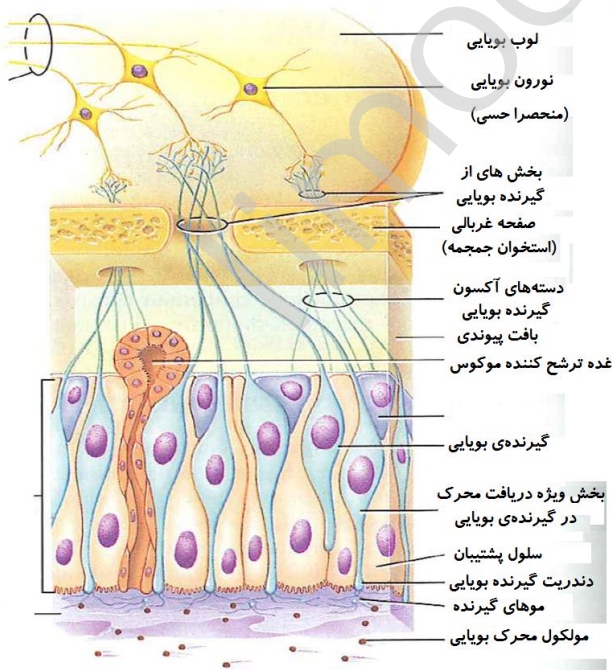
اگر دودمانه‌ی مقابل اتوزومی مغلوب باشد، افراد ۹ و ۱۰، یکی بیمار و دیگری ناقل است. در اتوزومی مغلوب، از آمیزش یک فرد بیمار و یک فرد ناقل، نیمی از زاده‌ها بیمار و نیمی دیگر ناقل بیماری هستند.

گزینه (۱): اگر دودمانه از نوع اتوزومی غالب باشد، افراد ۳ و ۴ هر دو سالم هستند و تمامی فرزندان آن‌ها نیز سالم هستند و فرزند ناقل بیماری ندارند.

گزینه (۲): اگر بیماری وابسته به جنس مغلوب باشد، افراد ۱۵ و ۱۶ یکی پدر سالم و دیگری مادر بیمار است، در این صورت تمامی دختران ناقل بیماری و تمامی پسران بیمار هستند. پس نیمی از فرزندان بیمار و نیمی دیگر سالم و ناقل هستند.

گزینه (۳): با توجه به دودمانه، این دودمانه در ارتباط با صفات وابسته به جنس غالب صدق نمی‌کند، زیرا فرد ۱۱ که دختری سالم است، پدری بیمار دارد.

۴- گزینه (۳)



گیرنده‌ی سقف بینی، پس از تحریک و انتقال پیام عصبی به نورون منحصرا حسی که به سمت مغز می‌رود، اعصاب حسی خارج شده با نورون بعدی خود سیناپس می‌دهند، در محل سیناپس اتصال فیزیکی بین دو نورون صورت نمی‌گیرد، بین دو نورون فضای سیناپسی وجود دارد.

نکته خیلی مهم: هیچگاه در طی سیناپس بین دو نورون، اتصال فیزیکی یا تماس دو غشای سلولی، صورت نمی‌گیرد.

گزینه (۱): از گیرنده های مژکدار گوش اعصاب تعادلی و شنوایی خارج می‌شوند که بهم می‌پیوندند و عصب دو جزئی تعادلی-شنوایی را می‌سازند، به تالاموس می‌روند تا تقویت شوند.

گزینه (۲): عصب خارج شده از نازک ترین بخش چشم (شبکیه)، عصب بینایی است که پیام بینایی رو به صورت یکطرفه به سمت مغز می‌برد.

گزینه (۴) : عصب چشایی، از اعصاب محیطی مغز است و بدون اینکه از نخاع عبور کند، وارد مغز می شود تا پردازش شود.

۵- گزینه (۱)

جانداران تثبیت کننده نیتروژن و شوره گذار از نظر کشاورزی اهمیت ویژه ای دارند مثل بسیاری از سیانوباکتری ها، ریزوبیوم ها، گلستگ ها، نیتروباکتر و نیتروزوموناس و... جاندارانی که تخمیر لاکتیکی انجام می دهند می توانند طعم و بوی نوعی پنیر را سبب شوند مثل باکتری های هتروتروف و قارچ آسپرژیلیوس هستند.

بررسی تک به تک گزینه ها :

گزینه الف) نیتروباکترها و نیتروزوموناس نمی توانند با گیاهان رابطه همیاری داشته باشند. (رد الف)

گزینه ب) قسمت جلبکی گلستگ ها در هنگام تقسیم پوشش فسفولیپیدی هسته خود را به وسیله آنزیم های فسفولیپازی تجزیه می کنند اما باکتری ها و قارچ ها تجزیه لیپید هنگام تقسیم ندارند. (رد ب)

گزینه ج) این گزینه نیز به راحتی نادرست است گلستگ ها و ... نمی توانند در گیاهان باعث بیماری شوند. (رد ج)

گزینه د) نیتروباکتر و نیتروزوموناس باکتری های شیمیواتوتروف هستند و تجزیه کننده و هتروتروف نیستند. (رد د)

تمامی گزینه ها نادرست است.

۶- گزینه (۲)

نوع بافت سلول های لیگنین دار موجود در پوشش دانه ها (اسکلروئید)، بافت اسکلرانشیمی است، کلرانشیم هم از نوع بافت پارانشیمی است، سلول های بافت اسکلرانشیمی (فیبر و اسکلروئید) برخلاف سلول های بافت پارانشیمی سلول های مرده و فاقد پروتوپلاسم زنده و فعال هستند.

گزینه (۱) : نوع بافت اشعه ای مغزی از نوع بافت پارانشیمی و سلول های بخش خارجی پوست ساقه های جوان از نوع بافت کلانشیمی است، سلول های بافت پارانشیمی می توانند در برقی موارد دارای دیواره ی دومین باشند.

گزینه (۳) : نوع بافت اشعه ای مغزی از نوع بافت پارانشیمی بود و نوع بافت سلول های فیبر، بافت اسکلرانشیمی است، فیبرها در میان سایر بافت ها به ویژه بافت آوندی قرار دارند، اشعه ای مغزی نیز در کنار دسته های آوندی دیده می شود.

گزینه (۴) : سلول های بخش خارجی پوست ساقه های جوان از نوع بافت کلانشیمی بود و نوع بافت سلول های میانبرگ نرده ای از نوع پارانشیمی است، بافت های کلانشیمی و پارانشیمی می توانند دارای توانایی فتوسنتز باشند.

۷- گزینه (۲)

جهش صورت بگیره ۱۰۰٪ توالی mRNA و rRNA و tRNA های کوچک تغییر می کنند و RNA حاصل هر کدوم باشه حتما تغییر می کنه.



گزینه (۱) : ۵ تا متفاوت که نه ! یکی مشترک هست توشون ! دقت کن !

(کدون هایی که دارید : AUGUGCUGUUUUACUAG)

گزینه (۳) : تعداد حرکت های ریبوزوم از تعداد آمینو اسید ها یکی کمتره !

گزینه (۴) : نه دیگه اگر انجام دادین، خیلی واضحه که ۳ عدد کدون دارید : AUG.AUC.CUU.UAA

۸- گزینه (۳)

بخش احاطه کننده ی یک تار یا میون، سیمانی از بافت پیوندی است که توانایی انتقال نیروی انقباض ماهیچه که حاصل از هم پوشانی اکتین و میوزین است را به استخوان ندارد. (انتقال توسط زردپی که بافت پیوندی رشته و محکم است و دسته ی میون ها را احاطه کرده صورت می گیرد.)

گزینه (۱) : بخش احاطه کننده دسته ی تارهای اسکلتی (میون ها) غلاف پیوندی است که می تواند تشکیل زردپی (تاندون) دهد و به استخوان (سخت ترین نوع بافت پیوندی) متصل گردد و نیروی انقباضی ماهیچه را به استخوان منتقل کند.

گزینه (۲) : میوفیبریل توسط شبکه ی سارکوپلاسمی احاطه شده است این شبکه در هنگام انقباض یون کلسیم را آزاد می کند و در پایان انقباض طی فرآیندی (ندونید بهتره) کلسیم آزاد شده رو مجددا جذب می کند تا در صورت انقباض مجدد، آنها را دوباره آزاد کند.

گزینه (۴): مجموعه تارچه ها (میوفیبریل ها) توسط سیئوپلاسم (سارکوپلاسم) و سارکولم (غشا) احاطه شده اند، سارکولم دارای گیرنده برای انتقال دهنده عصبی است. (مثلا گیرنده برای استیل کولین)

۹- گزینه (۴)

بررسی همه ی گزینه ها :

گزینه الف) کرم ها دارای تنفس پوستی هستند، در این جانوران نایزک وجود ندارد. (نایزک در تنفس ششی دیده می شود) (رد الف)
گزینه ب) جانورانی که تنفس نایی دارند شامل حشرات می شود، در همه ی حشرات گردش خون باز (همولف) وجود دارد. (تایید ب)
گزینه ج) مهره داران به جز ماهی ها، دارای گردش خون مضاعف هستند ولی فقط پستانداران پرده ی دیافراگم کامل دارند. (رد ج)
گزینه د) همه ی ماهی ها و خرچنگ دراز دارای تنفس به صورت آبشش هستند، در نوعی کوسه لقاح داخلی یافت می شود همچنین خرچنگ دراز چون نوعی سخت پوست است دارای لقاح داخلی است. (رد د)

۱۰- گزینه (۲)

در گیاهان (سد پیش زیگوتی مکانیکی و گامتی) و جانوران سدهای پیش زیگوتی دیده می شود که سبب می شود لقاحی بین گامت های دو گونه مختلف صورت نگیرد.

گزینه (۱): سدهای پیش زیگوتی در قورباغه ها (جدایی زمانی) و حشرات (جدایی رفتاری) سبب عدم اختلاط ماده ی ژنتیکی دو گونه ی مختلف از آنها شود.

گزینه (۳): ایجاد زاده ی دورگه که توانایی ایجاد گامت را داشته باشد، در ناپایداری دودمانه دورگه صورت می گیرد که در پستانداران و پرندگان دیده نمی شود.

گزینه (۴): در خزندگان و انگل ها جدایی بوم شناختی (سد پیش زیگوتی) قابل مشاهده است که مانع از تشکیل سلول حاصل از لقاح گامت های دو گونه شود.

۱۱- گزینه (۳)

طبق شکل بفش ۱: سنگدان و بفش ۲: روره ی ملخ و بفش ۳: روره و بفش ۴: معره در گنجشک است. معده ی گنجشک، اولین محل گوارش شیمیایی و مکانیکی است و توانایی هضم غذا را دارد، روده ملخ نیز در جذب آب و فشرده سازی نقش دارد.

گزینه (۱): روده در گنجشک محل گوارش شیمیایی و ترشح آنزیم های گوارشی است، همچنین در آن جذب مونومرهای مواد غذایی صورت می گیرد، روده ی ملخ فعالیت گوارشی خاصی ندارد و در جذب آب مواد غذایی و فشرده سازی آن فعالیت می کند.

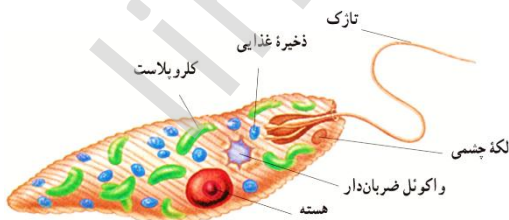
گزینه (۲): محتویات سنگدان در ملخ وارد بخش معده می شود که در آن گوارش شیمیایی بر روی مواد غذایی آغاز می شود ولی در معده گنجشک، محتویات وارد بخش سنگدان می شود که توانایی گوارش شیمیایی را ندارد.

گزینه (۴): محتویات روده در گنجشک از سنگدان تامین می شود، گفتیم که سنگدان فقط گوارش مکانیکی دارد، در ملخ محتویات سنگدان از چینه دان تامین می شود که فاقد هرگونه گوارشی است.

۱۲- گزینه (۲)

آغازیانی از جمله اوگلناها و تاژکداران چرخان دارای دو تاژک از نوع طولی و عرضی هستند، در این جانداران تولیدمثل جنسی دیده نمی شود و تنها تولید زاده های نسل بعد از طریق متیوز و کلون کردن صورت می گیرد.

گزینه (۱): دیاتوم ها و کپک های مخاطی پلاسمودیومی دارای چرخه ی رپلوئیری هستند که در این بین، دیاتوم از مهم ترین فتوسنتزکنندگان هستند و تثبیت CO₂ را دارد.



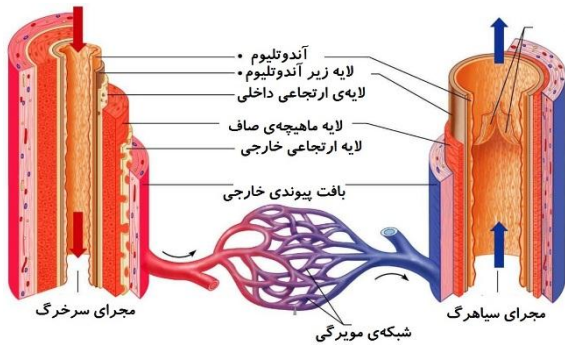
اوگلنا. اگرچه اوگلنا کلروپلاست دارد و فتوسنتز می کند؛ اما می تواند بدون حضور نور نیز به صورت هتروتروف زندگی کند.

گزینه (۳): کلنی های پرسلولی در جلبک ها و برخی آغازیان دیگر به وجود می آید، جلبک های سبز پرسلولی از قبیل اسپروژیر توانایی فرآیند هم یوغی را دارند.

گزینه (۴) : سیلیس در دیواره‌ی ریاتوم‌ها و تاژکداران پنهان هستند، تاژکداران چرخان توانایی ایجاد گامت طی میوز را ندارند ولی دیاتوم‌ها دارای تولیدمثل جنسی بوده و گامت‌های خود را طی تقسیم میتوز پدید می‌آورند.

۱۳- گزینه (۲)

سلول‌های ماهیچه‌ای موجود در دیواره‌ی رگ خونی، ماهیچه‌ای صاف هستند که در لایه میانی آن وجود دارد، ماهیچه صاف تقسیم دارد، ساختاری که در تغییر موقت اسکلت سلولی نقش دارد، سانتریول‌ها هستند و رشته‌های دوک را در طی تقسیم ایجاد می‌کنند، رشته‌های دوک می‌توانند از یک سو به کروموزوم‌ها (ماده ژنتیک) و سانتریول‌ها متصل گردند.



گزینه (۱) : لوله‌های عرضی در سلول‌های ماهیچه‌ای مخطط و قلبی توسط شبکه‌ی سارکوپلاسمی به داخل سارکومرها فرستاده می‌شود، در ماهیچه‌ی صاف سارکومر و تارچه (میوخیبریل) یافت نمی‌شود. نکته : در غشای شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف سلول‌های بدن، آنزیم‌های سنتزکننده کلاسترول یافت می‌شود.

گزینه (۳) : درون میتوکندری و پراکسی زوم و ریوزوم و ... آب تولید می‌شود، فقط میتوکندری می‌تواند درون خون در زنجیره انتقال الکترون و چرخه‌ی کربس انرژی زیستی (ATP) تولید کند.

گزینه (۴) : سنتز رشته‌ی پلی پپتیدی درون سلول برعهده‌ی ریوزوم‌ها است، ریوزوم‌ها در سنتز غشا برای سایر اندام‌های درون سلول نقش ندارد این وظیفه برعهده شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر است.

۱۴- گزینه (۲)

بررسی گزینه‌ها :

گزینه الف) زنبور عسل هاپلوئید زنبور عسل نر است که طی بکرزایی والد ماده (ملکه) تولید می‌شود، تمام ژن‌های خود را از والد خود گرفته است ولی این بدونیم که زنبور عسل ماده نیمی از ژن‌هایش را به زنبور عسل نر داده نه تمام ژن‌هایش خودش رو. (رد الف)

گزینه ب) زنبور عسل دیپلوئید شامل زنبور عسل کارگر و ملکه می‌شود، زنبور عسل ملکه بقای ژن‌هایش را به‌طور مستقیم تضمین می‌کند. (رد ب)

گزینه ج) زنبور عسل نر، طی تقسیم میتوز گامت تولید می‌کند و می‌تواند تمامی ژن‌هایش را به نسل بعد انتقال دهد. (تائید ج)

گزینه د) زنبور عسل ملکه بکرزایی دارد، زنبوران عسل کارگر فاقد بکرزایی‌اند. (رد د)

نکته : در طی بکرزایی زنبور عسل ملکه، نیمی از ژن‌هایش به زنبور عسل منتقل می‌شود.

۱۵- گزینه (۴)

چربی‌ها به صورت اسید چرب و گلیسرول یا مونوگلیسیرید وارد سلول‌های مخاطی روده باریک می‌شوند و پس سنتزآبدهی و تولید چربی وارد رگ لنفی می‌شوند و می‌دانیم که فرایند سنتزآبدهی با تولید آب و کاهش فشار اسمزی سلول همراه است. تشریح سایر گزینه‌ها :

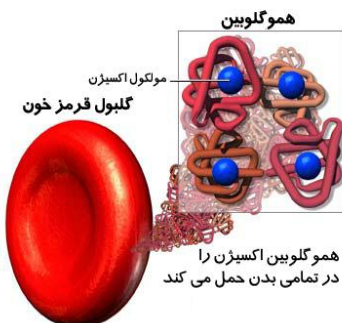
گزینه (۱) : طبق متن کتاب درسی اغلب مواد مورد نیاز بدن برای جذب به گوارش نیاز دارند و تحت تاثیر واکنش دهنده‌ها یا آنزیم‌ها قرار می‌گیرند .. نه همه مواد .. مثل برخی ویتامین‌ها

گزینه (۲) : زیرا موادی که در دهان جذب می‌شوند و وارد خون می‌شوند از طریق سیاهرگ به سمت قلب می‌روند. (نه کبد)

گزینه (۳) : آنزیم‌های سلول‌های روده باریک پس از مرگ سلول‌ها آزاد می‌شوند و آگزوسیتوز و مصرف یون کلسیم در کار نیست.

۱۶- گزینه (۱)

گلوبول‌های قرمز از دسته سلول‌های مهم بدن انسان هستند که تنفس سلولی در آن‌ها از نوع بی‌هوازی (گلیکولیز + تخمیر لاکتیکی) است، بنابراین تخمیر لاکتیکی را به دنبال گلیکولیز

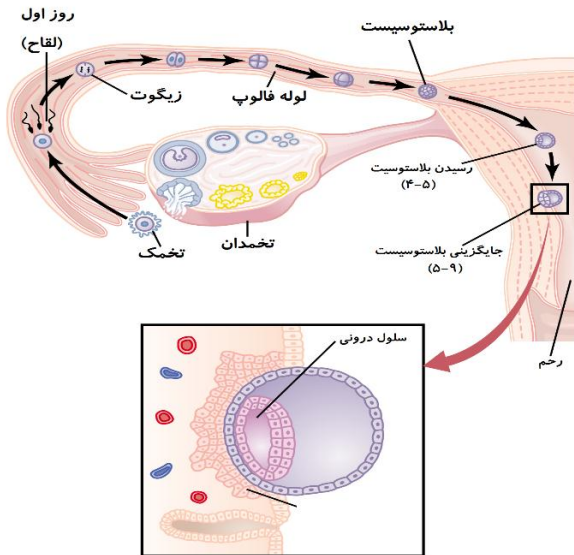


انجام می دهند و درون سیتوسل خود NAD^+ را بازسازی می کنند، سایر سلول های زنده که هسته دار هستند نیز NAD^+ را در زنجیره انتقال الکترون بازسازی می کنند
سایر گزینه ها در رابطه با گلبول قرمز صادق نیست.

۱۷ - گزینه (۴)

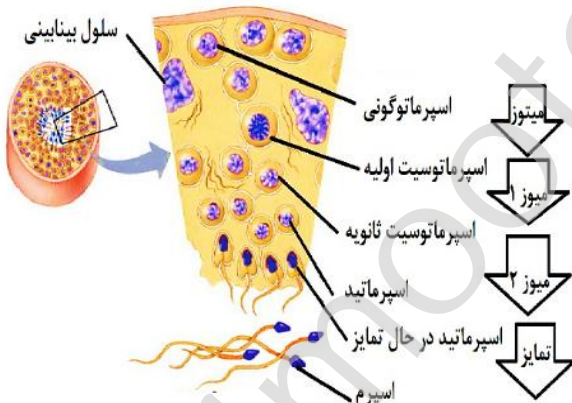
با توجه به شکل (۱۰-۱۱) و (۱۱-۱۲)، همه ی موارد را بررسی می کنیم :

گزینه الف) ضخامت دیواره ی لوله ی فالوپ در دیواره ی رحم ضخیم تر از سایر بخش های آن است. (رد «الف»)
گزینه ب) در دیواره ی رحم و نزدیک آن، لوله ی فالوپ باریک تر از سایر بخش ها می باشد. (تأیید «ب»)
گزینه ج) در بخش ابتدایی لوله ی فالوپ (جایی که درون دیواره ی رحم قرار دارد) بلاستوسیت تشکیل می شود. (تأیید «ج»)
گزینه د) بخش انتهایی لوله ی فالوپ که در نزدیکی تخمدان قرار دارد، دارای چین های طولی است. (تأیید «د»)
گزینه ه) معمولاً لقاح در نزدیکی تخمدان در بخشی از لوله ی فالوپ که وسیع بوده و دارای چین های طولی است، صورت می گیرد. (تأیید «ه»)



۱۸ - گزینه (۳)

سلول های اسپرماتوگونی در مرد های بالغ، تقسیم میتوز را انجام می دهند و طی آن سلول های اسپرماتوسیت اولیه را پدید می آورند، در طی تقسیم میتوز در این سلول ها و مرحله ی آنافاز که کروماتید های خواهری به قطبین سلول حرکت می کنند، عدد کروموزومی سلول به $4n = 92$ می رسد در صورتی که عدد کروموزومی اسپرم $n = 23$ است.



گزینه (۱): سلول های اسپرماتوگونی میوز ندارند. (اتفاقات این گزینه در سلول های حاصل از آن ها، یعنی سلول اسپرماتوسیت اولیه صورت می گیرد)
گزینه (۲): همان نکته گزینه قبل
گزینه (۴): بارها این نکته ساده ولی مهم را گفتیم که طی میتوز و میوز بر DNA سلول افزوده نمی شود و مقدار آن در طی تقسیم تغییر نمی کند و در پایان تقسیم است که به دنبال سیتوکینز، ماده ی ژنتیک بین دو سلول تقسیم می شود.

۱۹ - گزینه (۴)

در جهش های نقطه ای در بخش ساختاری ژن، چه نوع اول (جانشینی) چه نوع دوم (تغییر چارچوب)، تغییر در ساختار نوکلئوتیدی RNA ایجاد می شود، چون به نوکلئوتید جابه جا شده یا کم شده یا اضافه شده!! کراسینگ اور هم که همه می دونید سبب ایجاد آلل جدید همیشه و جهش محسوب نمیشه!!!

البته این تغییرات ممکنه در ساختار پروتئین تاثیری نداشته باشند (جهش بی اثر)

گزینه (۱): جهش نقطه ای می تونه سبب ایجاد آلل جدید بشه ولی اینکه قطعاً هر جهش نقطه ای سبب این اتفاق بشه درست نیست، ممکنه بی اثر باشه مثلاً رمز به آمینو اسید به رمز دیگه اش تبدیل بشه

گزینه (۲) : جهش جانیشینی بر اندازه ی DNA تاثیر ننداره ولی جهش های افزایشی و کاهششی طول و اندازه DNA (عامل ترانسفورماسیون) رو تغییر می دهند.

گزینه (۳) : هر دو جهش های افزایشی و کاهششی باعث تغییر در الگوی خواندن RNA می شوند، البته به نکته هم هست که اگر حذف شدن نوکلئوتید ها مضر ۳ باشند، چارچوب خواندن تغییر نمی کنه!!

۲۰- گزینه (۴)

رابطه ی هم زیستی بین ستاره ی دریای و صدف های باریک رابطه ی صیادی است، رابطه ی صیادی از انواع روابط همزیستی است که در آن تکامل همراه شکار و شکارچی داریم، ستاره ی دریایی از صدف های باریک تغذیه می کند و هماهنگ با گونه ی دیگر تکامل یافته است.

گزینه (۱) : رابطه ی همزیستی بین باکتری اشریشیاکلای (E.coli) و انسان، از نوع رابطه ی هم یاری است که هر دو طرف سود می برند.

گزینه (۲) : در گل سنگ همیاری بین جلبک و قارچ و گاها باکتری را داریم که از انواع همیاری است.

گزینه (۳) : رابطه ی شته ها و مورچه های نگهبان از نوع همیاری است و هر دو جانور سود می برند، در این رابطه شته ها توسط مورچه ها در برابر شکارچیان (حشرات دیگر) محافظت می شوند.

۲۱- گزینه (۳)

در ریزپوس که نوعی قارچ زیگومیست است، در این قارچ ها، هاگ هاپلوئید پس از تولید درون ساختار تولیدمثلی (زیگوسپورانژ) رشد کرده و می روید، آسکومیست های تک سلولی (مخمرها) هاگ خارج از آسک رویش خود را آغاز می کند.

گزینه (۱) : مخمرها تک سلولی بوده و فاقد ساختار نخینه و میسلیوم هستند، در آسکومیست های پرسلولی هاگ های غیر جنسی در نوک نخینه ها تشکیل می شوند.

گزینه (۲) : در زیگومیست ها هاگ های جنسی بر اثر تقسیم میوز تولید می شوند، در آسکومیست ها تولید هاگ ها با انجام تقسیم میوز تخم و سپس میتوز سلول های حاصل صورت می گیرد.

گزینه (۴) : در زیگومیست ها و آسکومیست های پرسلولی تولیدمثل غیر جنسی شایع تر است و هاگ غیر جنسی بیشتر تولید می شود، در مخمرها تولیدمثل غیر جنسی بیشتر از طریق جوانه زنی صورت می گیرد.

۲۲- گزینه (۱)

بررسی تک به تک گزینه ها :

گزینه الف) در تقسیم عادی میوز در ملخ نر ($2n = 23$) و کلی نکته در ارتباط همین ملخ نر و میوز وجود داره !! گامت هایی که حاصل این تقسیم هستند تعداد کروموزوم های برابری ندارند. (($2n = 12$ گامت ؛ $n = 11$ و $2n = 11$ گامت ؛ $n = 11$)) (رد الف)

گزینه ب) رشته های دوکی که متصل به کروموزوم ها هستند در طی کوتاه شدن، کروماتیدهای خواری یا کروموزوم های همتا را به قطبین سلول به سمت سانتیپول ها می برند، کروماتیدها و کروموزوم های همتا که به صورت مضاعف هستند، همگی یک کروموزوم محسوب می شوند. (رد ب)

نکته مهم ۱ : هر رشته ی دوک تقسیم قرار نیست که به کروموزوم ها متصل شود، همانطور که در شکل کتاب پیداست، گروهی از رشته های دوک تا میانه سلول (استوای سلول) و گروهی دیگر از قطبی به قطبی دیگر کشیده شده اند، با کوتاه شدن این رشته های دوک، کروموزومی به قطبین حرکت نمی کند.

نکته مهم ۲ : در شرایط غیرعادی که باهم ماندن کروموزوم های همتا رخ بدهد، با کوتاه شدن رشته ی دوکی که به کروموزوم ها وصل است ممکن است دو کروموزوم به سمت قطبین سلول حرکت کنند.

گزینه ج) در مرحله ی متافاز میوز II و میوز I سانترومرها به رشته های دوک متصل می شوند، کروموزومی که به رشته ی دوک متصل است حتما یک کروموزوم مضاعف و دو کروماتیدی است پس دارای دو مولکول DNA و ۴ رشته ی پلی نوکلئوتیدی است. (تایید ج)

گزینه د) مثال نقض این گزینه، تخمک حاصل از میوز زنبور ملکه ی ماده است، تخمک حاصل دو راه پیش رو دارد : با اسپرم حاصل از زنبور عسل نر (هاپلوئید) لقاح داده و زنبور عسل ماده یا ملکه (دیپلوئید) تولید کند.

بدون انجام لقاح شروع به تقسیم میتوز کرده و زنبور عسل نر هاپلوئید را تولید کند. (رد ۵)

۲۳- گزینه (۳)

در بیماری اتوزوم مغلوب اگر نیمی از فرزندان بیمار باشند، یعنی والدین یکی **حتما بیمار و دیگری ناخالص** است.

(دقیقا فرضیه آمیزش آزمون است) پس دو والد نیازی به آمیزش آزمون ندارند.

گزینه (۱): در وابسته به جنس غالب، در صورتی که والد مادر خالص و بیمار ($X^A X^A$) باشد، تمامی فرزندان بیمار می شوند.



گزینه (۲): در اتوزوم غالب اگر والدی سالم و دیگری از بیمار و خالص باشد، از آمیزش AA و aa تمامی فرزندان بیمار هستند.

گزینه (۴): در اتوزوم غالب اگر والدی بیمار و خالص باشد، صرف نظر از ژنوتیپ والد دیگر تمام فرزندان بیمار می شوند، والد دیگر می تواند با ژنوتیپ aa یا Aa یا AA باشد اما اینکه بیمار باشد Aa یا AA است قابل تعیین نیست.

در بیماری وابسته به جنس غالب اگر تمام فرزندان بیمار باشند، یعنی مادر **کاملا بیمار** است و ژنوتیپ آن مشخص است ($X^A X^A$) و پدر نیز اگر سالم یا بیمار باشد به راحتی قابل تشخیص است.

۲۴- گزینه (۴)

در حرکت اسپرم های نابالغ از لوله های اسپرم ساز تا اپی دیدیم تاژک اسپرم نقشی ندارد و ماهیچه های صاف لوله های اسپرم ساز و اپی دیدیم نقش دارند که با انقباض خود و مصرف یون کلسیم باعث حرکت اسپرم می شوند.

گزینه (۱): فقط یک غده پروستات در مردان داریم (نه غده پروستات)

گزینه (۲): اسپرم ها از **تمایز اسپرماتیدها** حاصل می شوند و وارد اپی دیدیم می شوند.

گزینه (۳): وارد شدن بیضه به کیسه بیضه تحت تاثیر انزیم های لیزوزومی می باشند و این انزیم ها درون سلولی هستند.

۲۵- گزینه (۴)

در هنگام ورود آلرژن تکراری به بدن، با اتصال آن به پادتن های سطح ماستوسیت پاسخ آلرژیک رخ می دهد و هیستامین ترشح شده سبب علائم آلرژمی می گردد. در این بین ممکن است آلرژن به سلول B خاطره حاصل از برخورد قبل، متصل شود و سبب رشد و تقسیم آن و تولید سلول B خاطره جدید و تعدادی زیاد پلاسموسیت شود، نکته ای که باید بدویند این است که سلول B خاطره یا حتی لنفوسیت B در طی برخورد با آنتی ژن رشد و تقسیم دارند و ماده ای ترشح نمی کنند.

گزینه (۱): در برخورد دوم اگر با سلول B خاطره صورت گیرد در نهایت پادتن بیشتری تولید می شود در نتیجه تعداد بیشتری پادتن به سطح ماستوسیت متصل می گردد و پاسخ آلرژیک و ترشح هیستامین و شدت علائم افزایش می یابد. **گزینه (۲):** در برخورد سلول B خاطره با آلرژن، تعدادی پلاسموسیت (فاقد قدرت تقسیم) و سلول B خاطره (دارای توانایی تقسیم) ایجاد می شود.

گزینه (۳): سلول های فاقد گیرنده آنتی ژنی در آلرژمی، پلاسموسیت و ماستوسیت هستند و می توانند با فرآیند آگروسیتوز (نیاز به ATP و نشئت یون Ca^{++}) به ترتیب پادتن و هیستامین را ترشح کنند.

۲۶- گزینه (۳)

ژنوم هسته ای دالی، همان ژنوم هسته ای سلول غده ای پستانی والد نر است، ژنوم سیتوپلاسمی نیز شامل ژنوم سیتوپلاسمی تخمک هستش، پس هر والد در ژنوم کل دالی (هسته ای و سیتوپلاسمی) نقش دارند.

گزینه (۱): طی شوک الکتریکی سبب ادغام غشای دو سلول شدند. (نه غشای هسته ای دوسلول) تخمک اصلا هسته ای نداشت تا بخواد غشای هسته داشته باشه!

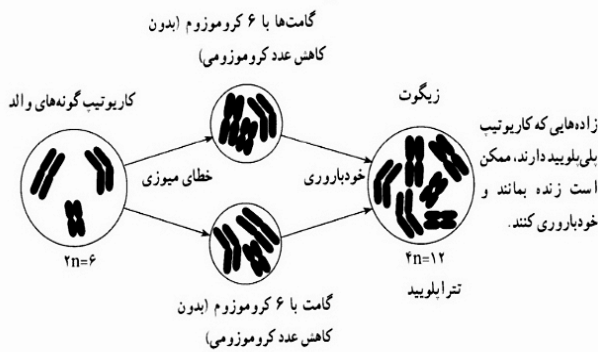
گزینه (۲): طی کلون کردن سلولی تمایز یافته، جانوری به نام دالی تولید می گردد. دالی تراژنی نیست چون اصلا ژن بیگانه ای درون ژنومش وجود نداره!

گزینه (۴): پس از رشد و نمو بلاستوسیت، آن را به مادرمانشینی منتقل کردند.

(متوقف کردن چرخه سلولی برای سلول تمایز یافته ی غده ای پستانی بود)

۲۷- گزینه (۳)

با توجه به شکل مقابل: **بخش A**: فضای میوزی، **بخش B**: گامت حاصل فضای میوزی و بدون کاهش عدد کروموزومی، **بخش C**: زیگوت تتراپلوئیدی حاصل از لقاح رو گامت دیپلوئید، **بخش D**: رو کروموزوم همتا را در کارتیوپ نشان می دهد.



شکل ۲۴-۵- تشکیل گیاهان پلی‌پلوئید نوعی گونه‌زایی هم‌مینی است.

بخش D رو همانطور که گفتیم دو کروموزوم همتا را در کارتیوپ نشان می دهد.

کراسینگ اور فرایندی است که با جابه‌جایی قطعاتی از کروموزوم‌ها، سبب نو ترکیبی آلل‌ها شود که مرحله پروفاز و در ساختار تتراد تشکیل شده، رخ می دهد.

تذکر: ایجاد آلل فقط به وسیله جهش صورت می گیرد.

گزینه (۱): در صورت لقاح گامتی دیپلوئید با گامتی مشابه آن ولی با عدد کروموزومی هاپلوئید، جاننداری تریپلوئید ایجاد می شود که زیستا ولی نازاست.

مثلا در این شکل در صورت لقاح گامت $2n=6$ با گامت

$n=3$ ، زیگوت تریپلوئید $3n=9$ ایجاد می گردد.

گزینه (۲): زیگوت حاصل که جاندار $4n=12$ است، می تواند رشد و نمو یابد به جاندار بالغ تبدیل می گردد، هر بار که تقسیم میتوز در آن صورت می گیرد اطلاعات ژنی والدین خود را تکثیر می کند.

گزینه (۴): جاندار تتراپلوئیدی حاصل تشکیل دودمانه تتراپلوئیدی را می دهد و در یک نسل برای تولید مثلی و فرزندی ژنی صورت می گیرد، و خزانه‌ی ژنی خود را از والدین جدا می کند. (سد پس زیگوتی برای اینکار دورگه‌ی نازاست)

۲۸- گزینه (۲)

در گیاهان CAM و C_4 ، مولکول CO_2 به صورت اسید کربنه تثبیت می شود، در گیاه کاکتوس در هنگام چرخه کربس، در طی گام ۲، هنگام تبدیل مولکول C_6 به C_5 ، مولکول CO_2 آزاد و $NADH$ تولید می گردد، مولکول $NADH$ برای تولید شدن دو یون هیدروژن از مولکول C_6 می گیرد.

رد سایر گزینه ها:

گزینه (۱): گیاه جعفری از گیاهان C_3 است و تثبیت CO_2 را به صورت اسید C_4 ندارد.

گزینه (۳): در طی چرخه کالوین در نیشکر، مولکول C_5 به C_6 در گام ۱ تبدیل می شود و این فرآیند بدون صرف انرژی زیستی است.

گزینه (۴): گیاهان CAM می توانند CO_2 تولیدی طی تنفس هوازی را از میتوکندری (اندامک دو غشایی) خارج کنند، این CO_2 تحت تاثیر فعالیت اکسیژنازی روبیسکو نبوده است.

۲۹- گزینه (۱)

در گیاهان ساکن نواحی بیابانی، هورمون آبسیزیک اسید (ABA) موجب حفظ آب گیاه می شود، هورمون بازدارنده‌ی رشد جوانه‌های جانبی، هورمون اکسین است، هورمون آبسیزیک اسید بر سلول‌های نگهبان روزنه تاثیر گذار است و موجب پلاسمولیز آن‌ها می شود.

نکته: دو نوع سلول در گیاهان دارای دیواره با ضخامت نابرابر است: (۱) سلول‌های کلانشیمی (۲) سلول نگهبان روزنه

رد سایر گزینه ها:

گزینه (۲): هورمون افزایش دهنده مدت نگهداری میوه‌ها، سیتوکینین است که محرک تقسیم رشد سلولی و شب شادابی گیاه می شود، نقش اصلی هورمون آبسیزیک اسید خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها است.

گزینه (۳): هورمون اتیلن در شرایط بی‌هوازی و غرقابی ترشح می شود، این هورمون و آبسیزیک اسید از هورمون‌های بازدارنده رشد هستند و در شرایط نامساعد انتقال یون ها را کنترل می کنند.

گزینه (۴): هورمون موثر در خمیدگی ساقه به سمت نور، اکسین است که بر روی رشد جوانه‌های جانبی اثر مهاری دارد، آبسیزیک اسید بر روی این جوانه‌ها تاثیری ندارد.

۳۰- گزینه (۳)

عصب های نخاعی پیام های حرکتی را از نخاع خارج و به آن پیام های حسی را وارد می کنند. همه ی عصب های نخاعی *مفصل اند* و مجموعی از تارهای حسی و حرکتی هستند.

گزینه (۱): پیام های حرکتی از مغز و نخاع خارج می شوند نه وارد.

گزینه (۲): پیام های حسی به مغز و نخاع وارد می شوند نه خارج.

گزینه (۴): در عصب جسم سلولی وجود ندارد. در عصب مجموعی از *آکسون ها، دندریت ها یا هر دو آن ها* وجود دارد.

۳۱- گزینه (۴)

سلول های تمایز یافته ی بافت اپیدرمی ریشه ای، سلول های *تارکشنده* هستند، این سلول ها *زنده* بوده و دارای *توانایی متابولیسم* و تولید ATP و شکستن پیوند بین مولکول های گلوکز در طی *تنفس بی هوازی* سلول (گلیکولیز) هستند.

گزینه (۱): سلول غیرعصبی که در بافت عصبی حضور دارد، سلول های *نورگلیا یا پشتیبان* است، برخی از این سلول ها به دور نورون ها *غلاف میلین* می سازند، برخی دیگر در *تغذیه* نورون ها دارای نقش هستند و برخی دیگر در *حفاظت* از نورون ها دارای نقش هستند.

گزینه (۲): سلول دارای قدرت تقسیم و فاقد *واکوئل مرکزی*: سلول های *بنیاری و مریستم های راسی* اند که مریستم های راسی توانایی ایجاد سه بافت متمایز را برعهده دارند.

گزینه (۳): سلول های تحت تاثیر اعصاب سمپاتیک می تواند *غده یا ماهیچه* باشد، اگر سلول ماهیچه ای باشد برای *انقباض* خود نیاز به *نشت یون کلسیم* دارد. (سلول های *غدد منقبض نمی شوند*)

۳۲- گزینه (۳)

در صورتی که فشار خون درون *سرفرگ و ابران* کاهش یابد، حاکی از آن است که مقدار فشار خون ما در کپسول بومن کاهش داشته است، پس مقدار *تراوش کاسته شده* و مقدار *اوره تراوش شده* به داخل کپسول بومن کاهش یافته است.

گزینه (۱): تنگی *سرفرگ اوران* سبب افت فشار خون در ناحیه کپسول بومن و کاهش تراوش می گردد. ولی با توجه به شکل کتاب سموم در شبکه اول مویرگی (گلومرول) تراوش ندارند.

گزینه (۲): افزایش فشار خون *سرفرگ اوران*، سبب تراوش بیشتر در نتیجه تراوش یون هیدروژن بیشتر به داخل کپسول می شود. (یون هیدروژن تراوش و ترشح دارد و فاقد بازجذب است)

گزینه (۴): تنگی *سرفرگ و ابران*، سبب افزایش فشار خون در ناحیه کپسول بومن و تراوش بیشتر دارو ها می شود. (داروها در ناحیه شبکه دوم مویرگی، به داخل نفرون ترشح می شوند)

۳۳- گزینه (۲)

بررسی تک به تک گزینه ها :

گزینه الف) در الگوی تغییر تدریجی گونه ها، گونه ها دارای *نیای مشترک* هستند، در این الگو و الگوی دیگر، پس از تغییرات محیط فرصت برای جایگزینی گونه های سازگارتر با محیط فراهم می شود. (*انتخاب طبیعی*) (*تایید الف*)

گزینه ب) الگوی تغییر گونه ها که در پی یکسری تغییرات اندک و تدریجی گونه ها صورت گرفت، الگوی تعادل نقطه ای است که این الگو به تنهایی شناخت کامل *سیر تحولی* گونه ها را میسر نمی کند. (رد ب)

گزینه ج) هر دو الگوی تعادل نقطه ای و تغییر تدریجی، توسط *سنگواره ها* ارائه می شود، که در الگوی تعادل نقطه ای جایگزینی گونه های جدید به طور ناگهانی صورت می گیرد. (*نه تدریجی*) (رد ج)

گزینه د) در الگوی تعادل نقطه ای محیط برای مدت طولانی *پایدار و ثابت* ولی با تغییر ناگهانی آن سبب می شود گونه هایی با ویژگی ها جدید افزایش یابند. (*تایید د*)

۳۴- گزینه (۴)

سلول های مژک دار: پوششی مجاری تنفسی- پوششی لوله‌ی فالوپ- گیرنده های مکانیکی در کانال بانی ماهی ها، هلزونی گوش و مپاری نیم دایره ای- گیرنده‌ی شیمیایی بویایی.

گزینه الف) گیرنده های بویایی نرون تمایز یافته اند. (رد الف)

گزینه ب) گیرنده های بویایی، پوشش مجاری تنفسی و لوله‌ی فالوپ توسط مایع مخاطی احاطه شده اند. (رد ب)

گزینه ج) سلول های مژک دار مجاری تنفسی و فالوپ جزء گیرنده ها نیستند. (رد ج)

گزینه د) همه‌ی سلول های زنده در جانوران طی گلیکولیز (بدون نیاز به حضور اکسیژن) ATP و پیرووات تولید می کنند. (تأیید د)

گزینه ه) چون همگی هسته دارند پس دارای سه نوع RNA پلی مرز هستند. (تأیید ه)

گزینه و) گیرنده های بویایی توانایی تقسیم ندارند پس ساختار دوک تشکیل نمی دهند. این سلول ها در مرحله‌ی G_۰ هستند. (رد و)

۳۵- گزینه (۴)

رگ هایی که بیشترین خون را در خود جایی داده اند، سیاهرگ ها هستند، در همه‌ی سیاهرگ های بدن، همگلوبین با بیشترین ظرفیت خود در ترکیب با اکسیژن است، سیاهرگ هایی که دارای خون تیره (۷۸٪ هموگلوبین در ترکیب با اکسیژن است و در سیاهرگ های ششی ۹۷٪ هموگلوبین در ترکیب با هموگلوبین دیده می شود)

گزینه (۱): سیاهرگ های خارج شده از کبد، خون را از شبکه مویرگی در کبد دریافت می کنند که در سوی دیگر سیاهرگ خارج شده از روده که به کبد آمده است یافت می شود، یعنی شبکه‌ی مویرگی می تواند بین دو سیاهرگ هم ایجاد شود.

گزینه (۲): در همه‌ی سیاهرگ های بدن در پیچه‌ی لانه کبوتری یافت نمی شود، بلکه بیشتر در سیاهرگ هایی که در سطح پایین تری از قلب قرار دارند دیده می شود.

گزینه (۳): سیاهرگ های زیرین و زیرین که دهلیز راست می ریزند دارای فون تیره با تراکم بالای دی اکسید کربن هستند ولی سیاهرگ های ششی که به دهلیز چپ قلب وارد می شود، فون روشن بوده و غنی از اکسیژن است.

۳۶- گزینه (۱)

باکتری های کلاستریدیوم بوتولینوم و کورینه باکتریوم دیفتری با ترشح توکسین خود بر اختلال در اعصاب موثر هستند، باکتری ها اسکلت سلولی ندارند.

تشریح سایر گزینه ها :

گزینه (۲) : چرا نمی توان گفت؟؟؟ باکتری عامل دیفتری درسته که سم ترشح می کند اما خودش وارد بدن انسان می شود و در گلو رشد می کند و می تواند تحت تاثیر ترشحات روده یعنی پروتئین های مکمل قرار گیرد.

گزینه (۳) : باکتری عامل دیفتری با ترشح سم خود کبد و کلیه را تحت تاثیر قرار می دهد و چون وارد بدن نیز می شود می تواند تحت تاثیر موادی که در دهان نیز جذب می شوند یعنی داروها قرار گیرند.

گزینه (۴) : هر باکتری باهر ویژگی گلیکولیز دارد و می تواند با الکترون گیری از ترکیبات سه کربنه و تولید ناقل الکترون در نهایت انرژی زیستی نیز تولید کند.

۳۷- گزینه (۴)

شکل در ارتباط با انتخاب طبیعی پایدار کننده است، در انتخاب طبیعی پایدار کننده سعی بر این بوده سایر عوامل تغییر دهنده‌ی گونه‌ها غیر فعال شوند ولی همه عوامل تغییر دهنده غیر فعال نمی شوند. (مثال واضح هم جهش است که همواره رخ می دهد)

گزینه (۱): انتخاب طبیعی پایدار کننده بر سازش افراد دارای فنوتیپ حد واسط تاثیر گذار است و سبب افزایش تعداد آن ها می گردد. (شایستگی افراد هر واسط بیشتر از فنوتیپ های دیگر است.)

گزینه (۲): تنوع در جمعیت پس از نسل ها حفظ می شود با اینکه حد آستانه کاهش می یابد ولی از جمعیت حذف نمی شود، در انتخاب طبیعی گسلنده نیز تنوع در جمعیت حفظ می شود گاها سبب گونه زایی، سبب افزایش تنوع می گردد.

گزینه (۳): در این نوع انتخاب طبیعی محیط به مدت طولانی ثابت می ماند، در صورتی که تغییرات قابل توجهی در آن رخ دهد، گونه-

ایی که مدت ها بدون تغییر مانده است در شرایط جدید حذف می شود و شرایط برای جایگزینی گونه های جدید فراهم می شود. نکته : انتخاب طبیعی پایدار کننده می تواند در ارتباط با گونه زایی ناگهانی یا الگوی تغییرات ناگهانی عمل کند.
(ممیت به مدت طولانی ثابت ولی می تواند ناگهان تغییر کند.)

۳۸- گزینه (۲)

شکل مقابل لنفوسیت B بالغ را نشان می دهد که در ایمنی همورال نقش دارد

بررسی تک به تک گزینه ها :

گزینه الف) لنفوسیت های خاصی در بدن توانایی اتصال به آلرژن را دارند و از طرفی دیگر هر لنفوسیت فقط توانایی اتصال به یک نوع آلرژن را دارد. (رد الف)

گزینه ب) لنفوسیت های B بالغ پس از اتصال به آنتی ژن خاص خود، رشد و تقسیم را انجام می دهد و معمولا دو سلول متمایز پلاسموسیت و لنفوسیت B خاطره را تولید می کند ولی گاهی لنفوسیت B پس از تقسیم فقط پلاسموسیت تولید می کند. (رد ب)

گزینه ج) گیرنده های آنتی ژن موجود در سطح غشاء، برون صرف انرژی طبق همان قاعده ی قفل و کلید به آنتی ژن خاص خود متصل می گردد. (تایید ج)

گزینه د) تمام گلوبول های سفید توانایی شناسایی سلول های فوری از بیگانه را دارند و ارتباطی به داشتن گیرنده آنتی ژنی اختصاصی ندارند. (رد د)

گزینه ه) لنفوسیت B در طی بلوغ خود، در مغز استخوان می ماند و در همان جا بالغ می شود سپس به جریان خون وارد می شود (محل بلوغ لنفوسیت T غده تیموس است) (رد ه)

۳۹- گزینه (۱)

در مرحله نهایی گام چرخه کربس، مولکول C_4 حاصل گام ۴، با تولید NADH به اگزوالواستات تبدیل می گردد.
تشریح سایر گزینه ها :

گزینه (۲) : در مرحله نخست گلیکولیز با مصرف دو مولکول ATP گلوکز ۶ کربنه به C_6 دو فسفات پایدار تبدیل می گردد. (برخلاف گام اول کربس)

گزینه (۳) : در گام نخست کالوین با تاثیر روبیسکو بر سه مولکول CO_2 ، سه ترکیب ۶ کربنه ناپایدار تولید می کند.

گزینه (۴) : در پایان زنجیره انتقال الکترون درون میتوکندری، آب تولید می شود اما در کلروپلاست برعکس این اتفاق رخ می دهد.



۴۰- گزینه (۲)

جاندار که فاقد اسکلت سلولی است، باکتری است، در این جاندار در آغاز رونویسی بخشی از DNA (یعنی ژن) RNA تولید می شود که به رشته ی پلی نوکلئوتیدی هستش، نکته اینجاست که جایگاه آغاز رونویسی در DNA موجوده نه RNA، در RNA حاصل ما رونوشت جایگاه آغاز رونویسی رو داریم. (حواستون باشه این نکته برای اگزون و اینترون ها هم صادق البته در ارتباط با یوکاریوت-ها)

گزینه (۱) : در مرحله ی ادامه ی ترجمه، آخرین tRNA ناقل آمینواسیدها در جایگاه P قرار می گیرد و پس از آن ما شاهد ورود عامل پایان ترجمه هستیم.

گزینه (۳) : در تنظیم بیان ژن باکتری ما می تونیم شاهد شناسایی راه انداز توسط RNA پلی مرز هستیم، الان میگرد مگه شما نگفتید که پروتئین مهارکننده باشه راه انداز شناسایی نمیشه تا زمانی که پروتئین برداشته نشه!!

خب اونایی که خیلی حرفه ای باشه می دونن خود این پروتئین مهار کننده هم اپران داره، ولی جالبه تنظیم بیان ژنش به صورت بیان دائمی آن است، خب یعنی اپراتور نداره، در طی بیان ژنش هم همیشه RNA پلی مرز بدون هیچ مانعی راه انداز رو شناسایی می کنه و بقیه ماجرا ☺ به این میگن دید عمیق داشتن!! (بازم داریم نکات اینجوری ولی دلم می خواد شما قبل از ما پیدا شون کنید)

« مفهومی و عمیق زیست بفرید »

گزینه (۴): خب بچه ها دو رشته پلی نوکلئوتیدی چه موقع از هم جدا می شوند؟

۱- هنگام رونویسی و همانندسازی (پرا شدن دو رشته DNA) -۲ پایان رونویسی (پرا شدن دو رشته RNA و DNA)

۳- پایان ترجمه (پرا شدن دو رشته mRNA و tRNA)

در گزینه دو یعنی جدا شدن DNA و RNA که در پایان رونویسی رخ میدهد، اگر rRNA باشد می تونه نقش آنزیمی رو داشته ☺

۴۱- گزینه (۱)

با توجه به اطلاعات سوال :

- ❖ ژنوتیپ پدر و مادر از لحاظ هانتگتیتون (H) : پدر بیمار و ناقل و مادر سالم است چون فرزند سالم دارند.
 - ❖ ژنوتیپ پدر و مادر از لحاظ زالی (Z) : پدر و مادر ناقل اند چون سالم بوده و دختر بیمار دارند.
 - ❖ ژنوتیپ پدر و مادر از لحاظ هموفیلی (X^h) : هر دو سالم ولی پسر بیمار است، پس مادر ناقل بیماری است.
 - ❖ ژنوتیپ پدر و مادر از لحاظ گروه خونی (ABO) : پدر گروه خونی AB و مادر هم OO دارد
- با این گفته ها ژنوتیپ مادر و پدر اینگونه است: $ABZzHhX^H Y * OOZzhX^h X^H$ است.

✓ پسری فقط مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن با گروه خونی A: $\frac{1}{4}$ (هموفیلی سالم و دوشن بیمار) $\times \frac{1}{4}$ (هانتگتیتون) $\times \frac{1}{4}$ (A) = $\frac{1}{16}$

✓ فرزندی مبتلا به همه ی بیماری ها: $\frac{3}{4}$ (هموفیلی و دوشن بیمار) $\times \frac{1}{4}$ (هانتگتیتون) = $\frac{3}{8}$

نسبت گیری: $\frac{1}{16} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{8}$

۴۲- گزینه (۱)

بررسی تک به تک گزینه ها:

گزینه الف) کل فاصله ی زمانی بین شنیدن صدای دوم (بسته شدن دریچه های سینی) تا صدای اول بعدی (بسته شدن دریچه های قلبی) حدود ۰٫۵ ثانیه طول می کشد و شامل ریاستول عمومی و انقباض دهلیزها می شود. (رد الف)

گزینه ب) در این فاصله بطن ها در دیاستول هستند و دریچه های سینی بسته اند تا مانع از بازگشت خون به بطن ها و همچنین مانع از خون از بطن ها شوند. (تایید ب)

گزینه ج) در این مدت دریچه های قلبی (میترال و سه لتی) همگی باز هستند و خون دهلیزها را به داخل بطن ها منتقل می کنند، چیزی که دریچه ها را باز می کند جهت جریان خون است. (تایید ج)

گزینه د) سرخرگ ها در هنگام سیستول بطن ها، انرژی حاصل را در دیواره ی ارتجاعی خود ذخیره می کنند تا فشار خون ریاستولی به صفر نرسد. (رد د)

۴۳- گزینه (۴)

سلولی که گره سیناپسی (پایانه ی آکسون) دارد، حتماً نورون دارد. در طی پتانسیل عمل نفوذپذیر غشای نورون ابتدا نسبت به یون سدیم و سپس نسبت به یون پتاسیم افزایش می یابد.

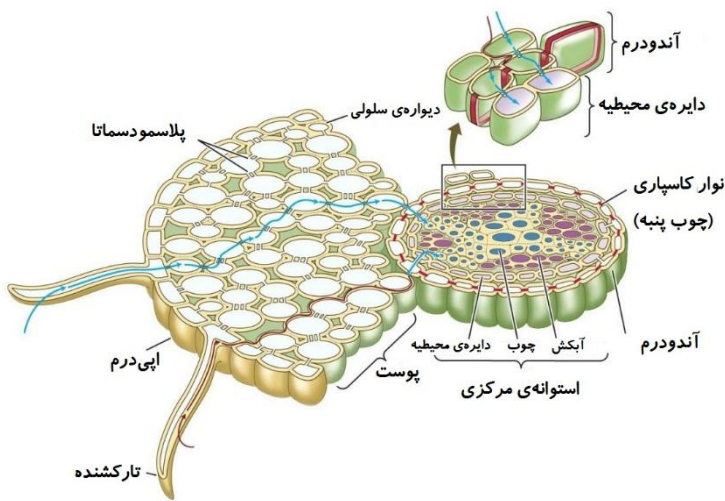
گزینه (۱): نوروگلیاها متعلق به دستگاه عصبی است ولی نمی تواند اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل کند. این کار را نورون ها

می کنند. گزینه (۲): نوروگلیاها سلول هایی غیرعصبی و متعلق به دستگاه

عصبی هستند. بعضی از این سلول ها غلاف میلین می سازند و بعضی دیگر در تغذیه کردن نورون ها دخالت دارند.

گزینه (۳): سلول های پس سیناپسی برای انتقال دهنده های عصبی دارای گیرنده هستند. اگر سلول پس سیناپسی غره یا ماهیچه باشد؛ دیگر دندریت، آکسون و جسم سلولی ندارد.

۴۴- گزینه (۴)



سلول های A سلول های پریسیکل در استوانه مرکزی، سلولی های دارای نوار کاسپاری (قرمز رنگ) سلول های آندودرم در پوست ریشه و سلول قبل تر از آن، یعنی سلول B، سلولی در بخش پوست ریشه است.

سلول های B، توانایی تولید و ترشح ماده سوپرین را ندارند و همچنین در اطراف خود فاقد لایه آندودرمین یا نوار کاسپاری هستند، ویژگی های گفته شده مربوط به سلول های آندودرم است که با ایجاد لایه مومی (چوب پنبه) در اطراف خود مانع از عبور آب از مسیر غیر پروتوپلاستی می شوند.

گزینه (۱): سلول های پریسیکل با انتقال فعال یون ها به آوند خوب و افزایش فشار اسمزی آن و ایجاد فشار ریشه‌ای، سبب افزایش جذب آب توسط سلول تارکشنده می شود.

گزینه (۲): سلول های پریسیکل و سلول های بخش پوست ریشه، با انتقال آب طی فشار اسمزی از سلولی به سلول مجاور (مسیر پروتوپلاستی) باعث پیوستگی جریان شیره خام در گیاه می شوند.

گزینه (۳): سلول های پریسیکل می توانند با افزایش فعالیت خود سبب افزایش فشار ریشه‌ای شوند، فشار ریشه‌ای نیز به نوبه خود می تواند احتمال پدیده حباب دار شدگی در آوند خوب را کاهش دهد.

۴۵- گزینه (۱)

شکل ۳ مربوط به پروتئین ناقل و شکل ۲ مربوط به پروتئین کانال است، از پروتئین های غشایی گفته شده O_2 و CO_2 به راحتی بدون مصرف انرژی عبور می کنند، O_2 به داخل سلول انتشار می یابد و CO_2 به خارج سلول منتشر می شود.

سایر گزینه ها :

گزینه (۲): از کانال های پروتئینی یون ها عبور می کنند و پروتئین های ناقل نیز عبور یون ها را خلاف شیب غلظت انجام می دهند ولی علاوه بر آن در عبور گلوکز و اسید آمینه ها نیز نقش دارند.

گزینه (۳): هردوی پروتئین های کانالی و ناقل بر اثر فعالیت ریبوزوم های متصل به شبکه ی آندوپلاسمی زیر و با همکاری شبکه آندوپلاسمی زبر و جسم گلژی منتشر می شوند.

گزینه (۴): هرچقدر اختلاف غلظت بین دو سوی غشای بیشتر باشد، پروتئین های ناقل برای عبور یون ها در خلاف شیب غلظت باید انرژی بیشتری را مصرف کند.

۴۶- گزینه (۲)

متنوع ترین و موفق ترین نوع مهره داران ، ماهی ها هستند و نخستین تفم گذاران ساکن در فُشکی از گروه حشرات بودند، ماهی ها برخلاف حشرات، در مراحل اولیه نمو رویانی خود، حفره گلوبی دارند و آن را تا پایان عمر حفظ می کنند.

گزینه (۱) : ساختار اندام جلویی در مهره داران اساس یکسانی دارند، حشرات جزء بی مهرگان اند.

گزینه (۳) : حشرات تنفس نایی دارند و دستگاه گردش خون نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد بنابراین خون روشن نیز در تغذیه قلب آنان نقش ندارد.

گزینه (۴) : در حشرات و ماهی ها پدیده بکرزایی (نوعی تولید مثل جنسی با حضور یک والد) دیده می شود که زاده حاصل شبیه والد است.

۴۷- گزینه (۴)

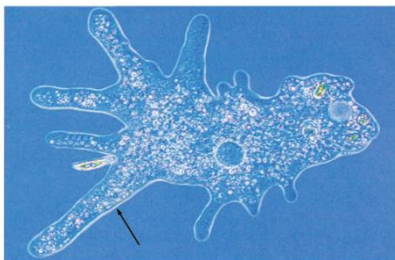
سلول های هاپلوئید تمایز یافته در گیاهان، (۱) گامت ها (۲) هاگ ها هستند.
 هاگ ها و گامت ها در سرخس از بافت فتوسنتز کننده تولید می شوند، هاگ ها نیز در لوبیا در اثر تقسیم میوز اسپوروفیت فتوسنتز کننده تولید می شوند، نکته مهم اینجاست که هاگ ها و گامت ها ارتباط پلاسمودسمی ندارند، این سلول ها ویژگی جالبی که دارند این است که حتی تیغه میانی نیز ندارند زیرا این تیغه بین دوسلول مجاور مشترک است و این سلول ها تک هستند و سلول مجاوری ندارند.
 گزینه (۱): سلول های شرکت کننده در لقاح سرخس و خزه، تخمزا و آنتروئید هستند، تفمزا برای لقاح نیاز به آب سطحی ندارد، بلکه این آنتروئید است که به آب شنا کردن در آن و حرکتش نیاز دارد.

گزینه (۲): تنها هاگ ها توانایی رشد را دارند، هاگ ها در سرخس یک گامتوفیت رو به وجود می آورند.
 گزینه (۳): گامت ها و هاگ ها در سرخس هر دو بر اثر بافت پرسلولی ایجاد می شوند، آزاد شدن هاگ ها طی حرکتی غیرفعال است ولی آزاد شدن گامت ها مثل آنتروئید نوعی حرکت فعال و القائی و تاکتیکی است. در ذرت نیز فقط هاگ از بافت پرسلولی ایجاد می شود که طی حرکتی غیرفعال به صورت دانه گرده رسیده، پراکنده می شوند.

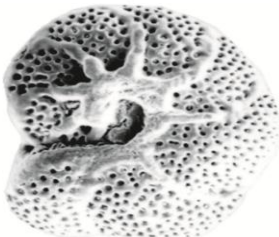
۴۸- گزینه (۴)

بررسی تک به تک گزینه ها:

گزینه الف) اوگلناها دارای لکه ی چشمی هستند، یک سوم آن ها فتوسنتز کننده با توانایی تثبیت CO_2 محیط و مابقی هتروتروف و فاقد این توانایی هستند. (رد الف)
 گزینه ب) روزن داران ظاهر حلزون شکل دارند که این جانداران در لابه لای ماسه های دریا، چسبیده به بدن سایر جانداران یا صخره ها زندگی می کنند. (رد ب)
 گزینه ج) برخی آمیب ها، تاژکداران جانور مانند و کپک های مخاطی پلاسمودیومی و همه ی هاگداران به صورت انگل زندگی می کنند، در این بین آمیب ها فقط تولیدمثل غیرجنسی دارند. (رد ج)
 گزینه د) روزن داران دارای دیواره ی آهکی و سوراخ دار هستند و بعضی از این جانداران از جلبک های هم زیست در زیر پوسته ی خود، مواد غذایی خود را تامین می کنند. (رد د)
 گزینه ه) دیاتوم ها دارای پوسته ی دو قسمتی و سیلیسی هستند و دیپلوئید بوده و چرخه ی تولیدمثلی دیپلوئیدی دارند. (تایید ه)



بای کاذب در آمیب



پوسته آهکی روزن داران

۴۹- گزینه (۳)

افزایش بیش از حد هورمون های تیروئیدی در خون پرکاری تیروئید (هیپر تیروئیدیسم) نامیده می شود. یکی از دلایل افزایش فعالیت غده ی تیروئید در تولید هورمون می تواند، افزایش هورمون محرک تیروئید در خون باشد. در این حالت میزان تولید هورمون های تیروئیدی افزایش می یابد.

گزینه (۱): در افراد مبتلا به پرکاری تیروئید، غلظت هورمون های تیروئیدی بیشتر از سطح طبیعی است. با اثر تیروکسین بر هیپوتالاموس و هیپوفیز تا حدودی مکانیسم خودتنظیمی منفی برقرار می شود. اما این خودتنظیمی به اندازه ای نیست که بتواند سطح هورمون های تیروئیدی را به مقدار طبیعی برساند. در ضمن اگر اصلاً خودتنظیمی رخ نمی داد هورمون های تیروئیدی بیشتر سنتز و ترشح می شد.
 گزینه (۲): کاهش وزن یکی از علائم پرکاری تیروئید است. در این حالت لیپاز فعال شده و سبب تجزیه ی تری گلیسریدها در سلول های چربی می شود.

گزینه (۴): در تنظیم مقدار هورمون های تیروئیدی مکانیسم خودتنظیمی مثبت بی تأثیر است.

۵۰- گزینه (۲)

خون خروجی از شبکه ی مویرگی شش ها، خون روشن و غنی از اکسیژن است که توسط سیاهرگ های ششی به دهلیز چپ وارد می شود، این خون ممکن است برای مدت ۰,۳ ثانیه (زمان سیستول بطن ها) در دهلیز ها جمع شود.

(پندر ثانیه !!! مگه میشه؟؟ مگه داریم؟؟ 😊)

گزینه (۱) : در قلب ما، یک سرخرگ ششی خون تیره با تراکم بالای دی اکسید کربن را از بطن راست مستقیماً خارج و به سطح تنفسی (شش ها) می برد.

گزینه (۳) : تعداد رگ های که خون را به دهلیز چپ می برند، چهار سیاهرگ ششی هستند و تعداد رگ هایی که خون را از بطن های راست و چپ خارج می کنند نیز دوتا هستند. (آئورت و سرخرگ ششی)

گزینه (۴) : صدای بم تر و بلند تر قلب مربوط به صدای اول قلب است که ناشی از بسته شدن دریچه های قلبی (میترال و سه لتی) است، که در آغاز سیستول بطن ها شنیده می شود.

بخش ویژه آب پز کن مغز !!!
سوالاتی که فاسف مغزتون رو با خودش ته می‌کته !!
بهره این طرفا نیابید مگر اینکه اهل مبارزه و چالشن بانتید

ورود افراد بی هدف ممنوع



علم آموز های عزیز اگر مشکل بی هدفی و کم امیدی داری وارد نشو که احتمال ابتلا به بیماری های قلبی وجود داره
 بازدید کنندگان گل کافه کتاب دوباره سلام البته به سلام گرمتر برای رفع خستگی تون...
 این بخش محل برگزاری گپ های دوستانه با بی نظیر های کنکوره که البته فقط دکترای آینده که سر قرار های قلبی
 سر وقت اومدن بیان داخل
 راستی فایل صوتی پاسخ های این گپ به زودی زود در سایتمون قرار می‌گیره
 برای استفاده از سایت به آدرس zistkadeh.com سری بزنید.

برای استفاده راحت تر هم میتونید به کانال [@biology](https://www.instagram.com/biology) ملحق بشید.

آرزوی ما موفقیت شماست



پیش به سوی چالش بزرگ

