

صبح جمعه
۱۴۰۱/۰۴/۱۰



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

باید محصول دانشگاه‌های ما، دانشجوی انقلابی مثبت،
انقلابی فعال، انقلابی مسؤول، انقلابی متعهد و امیدوار باشد.
عظام معظم رهبری

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم تجربی آزمون اختصاصی (دفترچه شماره دو)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	ریاضی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۵۰ دقیقه	۸۰ سؤال
۲	زیست‌شناسی	۵۰	۱۳۱	۱۸۰	۴۰ دقیقه	۹۰ دقیقه

حن جاب، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۱- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور بی‌مهره با بروز رفتاری خاص، به جای انتقال ژن خود به نسل آینده، به

موفقیت تولیدمثلی خویشاوندان خود کمک می‌کند. کدام ویژگی دربارهٔ این جانور، صادق است؟

(۱) دو رشته تشکیل‌دهندهٔ طناب عصبی آن در نقاطی به هم اتصال دارند.

(۲) سامانهٔ دفعی آن، از طریق منغذی مستقیماً به محیط بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود.

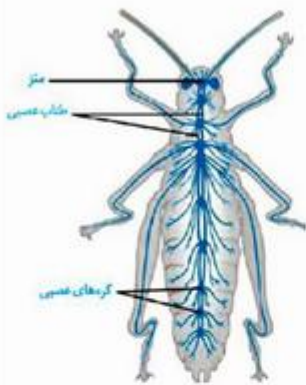
(۳) به واسطهٔ مایعی که در هر انشعاب ساختار تنفسی آن موجود است، تبادلات گازی ممکن می‌گردد.

(۴) گرهٔ عصبی هر بند آن، دارای اعصابی است که به طرف اندام‌های حرکتی و اندام‌های داخلی ادامه می‌یابد.

۱۳۱- گزینه ۱

سوال به زنبور کارگر اشاره می‌کند که مانند همه حشرات دارای طناب عصبی شکمی دو رشته ای است که در نقاطی به هم

وصل شده اند.



سایر گزینه ها:

- ۲) سامانه دفاعی حشرات مالپیگی است و از راه منفذ مستقیماً به محیط بیرون راه ندارد. منظور از این گزینه، نفریدی است.
- ۳) تنفس حشرات نایدیسی است ولی در همه انشعابات آن مایع وجود ندارد و فقط در انشعابات انتهایی وجود دارد.
- ۴) با توجه به شکل، از برخی از گره های عصبی، اعصاب به سمت اندام های حرکتی می رود و از سایر گره ها، اعصاب به بخش های درونی می رود.

۱۳۲- کدام عبارت در خصوص یاخته‌های شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ، نادرست است؟

- ۱) بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری قرار دارد، با یاخته‌های عصبی حسی، همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.
 - ۲) بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های استوانه‌ای چند هسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.
 - ۳) هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند تغییر در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.
 - ۴) هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.
- ۱۳۲- گزینه ۴

در گزینه ۴ به یاخته های عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می کنند اشاره شده که این یاخته ها به بخش حسی دستگاه عصبی محیطی مربوط هستند نه حرکتی!

سایر گزینه ها:

- ۱) جسم یاخته‌ای نورون های حرکتی و رابط در ماده خاکستری نخاع قرار دارد. اما فقط نورون های رابط با یاخته (نه یاخته ها) حسی سیناپس برقرار کرده است. (البته توجه کنید که با توجه به شکل، یک یاخته حسی وجود دارد نه یاخته های حسی! که در واقعیت قطعا یک یاخته حسی نیست و تعداد زیاد یاخته حسی وجود دارد!)
- ۲) منظور، نورون های حرکتی هستند که از طریق عصب نخاعی با یاخته های ماهیچه های اسکلتی در ارتباط هستند.
- ۳) هر دو نوع نورون حرکتی که با یاخته های ماهیچه بازو سیناپس برقرار می کند دچار تغییر در پتانسیل الکتریکی شده است. (نورون مرتبط با ماهیچه جلوی بازو تحریک و نورون مرتبط با ماهیچه پشت بازو مهار شده است)

۱۳۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «طاووس نر نوعی جیرجیرک نر (مطرح شده در کتاب درسی)»
- ۱) برخلاف - برای انتخاب شدن رقابت می‌کند.
 - ۲) برخلاف - در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارد.
 - ۳) همانند - برای جلب جفت ویژگی‌های ظاهری خاصی پیدا می‌کند.
 - ۴) همانند - نسبت به جانور ماده، هزینه کمتری در تولیدمثل می‌پردازد.

۱۳۳- گزینه ۱

طاووس نر برای انتخاب شدن در بین سایر طاووس های نر به رقابت می پردازد اما در جیرجیرک، جانور ماده به رقابت می پردازد. سایر گزینه ها:

(۲) هر دو جانور در موفقیت تولیدمثلی نقش موثری دارند.

(۳) جنس نر نوعی جیرجیرک، انتخاب نمی شود بلکه انتخاب می کند! پس نیازی به ایجاد ویژگی های ظاهری خاصی ندارد!

(۴) جنس نر نوعی جیرجیرک نسبت به جنس ماده، هزینه بیشتری در تولید مثل می پردازد.

۱۳۴- در صورتی که گویچه های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی شکل شود، در یک منطقه

مالاریا خیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

• دختری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا

• دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا

• پسری کاملاً سالم با ژن نمودی (ژنوتیپی) شبیه به ژن نمود مادر

• پسری دارای گویچه های داسی شکل با ژن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن نمود پدر

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۳۴ - گزینه ۳

موارد ۱ و ۲ و ۴ صحیح است. در این سوال، پدر و مادر از نظر کم خونی داسی شکل، ناقل هستند. $Hb^A Hb^S$ ژنوتیپ و فنوتیپ فرزندان به شکل زیر است:

$Hb^A Hb^A$	سالم ولی در خطر ابتلا به مالاریا
$Hb^A Hb^S$	ناقل ولی مقاوم نسبت به مالاریا
$Hb^S Hb^S$	بیمار

احتمال فرزندی (دختر یا پسر فرقی ندارد) مقاوم به مالاریا وجود دارد. (درست)

احتمال فرزندی (دختر یا پسر فرقی ندارد) در معرض خطر ابتلا به مالاریا وجود دارد. (درست)

احتمال پسری کاملاً سالم (یعنی ناقل نباشد) با ژنوتیپ شبیه مادر وجود ندارد! چون مادر کاملاً سالم نیست و ناقل است! (غلط)

احتمال پسری با گلبول های داسی شکل ($Hb^S Hb^S$) با ژنوتیپ متفاوت از پدر وجود دارد. (چون پدر $Hb^A Hb^S$ است) (درست)

۱۳۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با متن کتاب درسی، در سطح سازمان یابی حیات،.....»

(۱) ششمین - جمعیت های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند.

(۲) هشتمین - سازوکارهایی می تواند باعث بروز گونه زایی شود.

(۳) نهمین - از اجتماع همه زیست بوم های زمین، زیست کره به وجود می آید.

(۴) هفتمین - به دنبال تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر یکدیگر، بوم سازگان شکل می گیرد.

۱۳۵- گزینه ۲

هشتمین سطح، بوم سازگان است که سازوکارهایی میتواند باعث گونه زایی در آن شود. (به طور کلی براساس کتاب، گونه زایی در افراد یک جمعیت رخ می دهد و در هر سطحی بالاتر از جاندار (گونه) می تواند سازوکارهایی برای گونه زایی ایجاد شود.)
سایر گزینه ها:

- ۱) ششمین سطح همان جمعیت است ولی ادامه گزینه به اجتماع اشاره دارد!
- ۳) نهمین سطح، زیست بوم است و ادامه گزینه به زیست کره اشاره دارد!
- ۴) هفتمین سطح، اجتماع است که در ادامه، بوم سازگان را توضیح می دهد!

۱۳۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، هر گیاهی که برای نیازمند است، دارد.»

- ۱) بقا به زمین ساقه - سامانه‌ای برای ترابری مواد
- ۲) گرده‌افشانی به حشرات - در تشکیل برگ‌های رویانی نقش
- ۳) تکثیر به یاخته دوهسته‌ای - یاخته‌های مرده و دوکی‌شکل و دراز
- ۴) تولیدمثل به یاخته‌های جنسی شناگر - به تعداد برچه‌ها در داخل تخمدان، فضا

۱۳۶- گزینه ۴

یاخته جنسی شناگر به گامت های نر در خزّه اشاره دارد. که خزّه فاقد ساختار گل و ضمائم آن (برچه و تخمدان و...) است!
سایر گزینه ها:

- ۱) زمین ساقه، ساقه تخصص یافته در گیاهان گلدار (نهان دانه) است و قطعا به سامانه آوندی نیاز دارد.
- ۲) گرده افشانی مختص گیاهان گلدار است و در این گیاهان قطعا برگ های رویانی تشکیل می شود.
- ۳) یاخته دوهسته ای نیز مربوط به گیاهان نهان دانه است. در این گیاهان یاخته های دوکی شکل مرده و دراز (یعنی تراکئیدها) در بافت آوندی وجود دارد.

۱۳۷- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در مولکول انسولین، همانند مولکول

- ۱) هموگلوبین، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می گیرد.
- ۲) هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- ۳) میوگلوبین، همه گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در بخش بیرونی ساختار قرار می گیرند.
- ۴) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد.

۱۳۷- گزینه ۱

ساختار فشرده و نامتقارن را در هموگلوبین و انسولین (ص ۱۰۲) می بینیم که ویژگی مشترک هر دو پروتئین است.
سایر گزینه ها:

۲) انسولین زنجیره های پلی پپتیدی یکسانی در مجاورت هم ندارد و البته هموگلوبین نیز دارای دونوع زنجیره پلی پپتیدی است که دو به دو مشابه اند. (و البته دوبه دو متفاوت!)

۳) گروه های R آمینواسیدهای آگریز در بخش درونی قرار می گیرند تا در معرض آب نباشند!

۴) با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، الزاما همه سطوح ساختاری تغییر نمی کند! (مثلا با شکستن پیوندهای هیدروژنی، در ساختار اول تغییری ایجاد نمی شود زیرا در ساختار اول فقط پیوندهای اشتراکی (پپتیدی) وجود دارد.

۱۳۸- چند مورد، درباره پرندگان درست است؟

- همه کیسه های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه های هوادار عقبی، به صورت جفت وجود دارند.
- همه کیسه های هوادار عقبی همانند همه کیسه های هوادار جلویی، به تبادل گازهای تنفسی کمک می کنند.
- همه کیسه های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه های هوادار جلویی، در محل دو شاخه شدن نای قرار دارند.
- همه کیسه های هوادار جلویی همانند همه کیسه های هوادار عقبی، در پی حرکات میان بند (دیافراگم) تغییر حجم می دهند.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۱۳۸- گزینه ۱ فقط مورد دوم صحیح است.

متأسفانه سوالی خارج از کتاب و دارای ابهام! (اینکه دانش آموز از کجا باید بدونه که پرندگان ماهیچه دیافراگم دارند یا خیر! اگر براساس شکل کتاب باشد، هیچ دیافراگمی در شکل نیست و جمله ۴ غلط خواهد بود! و در مورد جمله دوم، جایی در کتاب اشاره نشده که آیا همه کیسه های هوادار در تبادل گازهای تنفسی کمک می کنند یا خیر!) جمله اول) نادرست. کیسه های هوادار جلویی ۵ تاست و همه آنها جفت نیستند. کیسه هواداری که در شکل به رنگ قرمز نشان داده شده است، تکی است.

جمله دوم) درست. چون کیسه های هوادار در افزایش کارایی تنفس پرندگان نقش دارد پس یقیناً باید به تبادل گازهای تنفسی کمک کنند. (البته تبادل گازهای تنفسی در کیسه های هوادار رخ نمیده ولی کمک می کنن!)

جمله سوم) نادرست. کیسه های هوادار عقبی در محل دو شاخه شدن نای قرار ندارند! (حتی بعضی کیسه های هوادار جلویی)

جمله چهارم) برچه اساسی باید پاسخ بدیم؟! دیافراگم را فقط در انسان خواندیم و اینکه دیافراگم، حجم شش ها را تغییر می دهد! در مورد پرندگان هیچ اطلاعی نداریم! و این گزینه را نادرست در نظر گرفتیم! (با تأسف فراوان!)

۱۳۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی جانور بی مهره، آبشش ها به نواحی خاصی محدود می شوند. در این جانور،»

- ۱) انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می کند.
- ۲) نوعی سازوکار تهویه ای، تبادلات گازی را ممکن می سازد.
- ۳) مواد دفعی نیتروژن دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می شود.
- ۴) رشته های عصبی با یاخته های مؤک دار خط جانبی تماس دارند.

۱۳۹- گزینه ۳

جمله کتاب: «ساده ترین آبشش ها، برجستگی های کوچک و پراکنده پوستی هستند، مانند آبشش های ستاره دریایی. در سایر بی مهرگان، آبشش ها به نواحی خاص محدود می شوند.» از بین مثال های کتاب درسی، سخت پوستانی (بی مهره) نام برده شده که دارای آبشش هستند و مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده از آبشش های آنها دفع می شود.

آبشش: در سخت پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده، از آبشش ها دفع می شوند.

سایر گزینه ها:

(۱) پلاناریا این ویژگی را دارد و می دانیم پلاناریا فاقد آبشش است!

(۲) سازوکار تهویه ای مربوط به مهره داران شش دار است. مثلا پمپ فشار مثبت در دوزیستان!

(۴) منظور ماهی است که ماهی دارای آبشش های محدود به نواحی خاصی است ولی دقت کنید ماهی مهره دار است!

۱۴۰- در گیاه زنبق، با فرض این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه ABB است، کدام مورد درباره ژن نمود یاخته سازنده دانه گرده نارس و یاخته بافت خورش غیر ممکن است؟

BB و AA (۴)

AB و AB (۳)

AB و AA (۲)

AA و AB (۱)

۱۴۰- گزینه ۱

وقتی درون دانه ABB باشد، یعنی ال A مربوط به نر و ال B مربوط به ماده است. برای نر می توان ژنوتیپ AA یا AB را در نظر گرفت و برای ماده می توان BB یا AB را در نظر گرفت. در گزینه ۱، ماده نمی تواند AA باشد پس غیر ممکن است! (البته بهتر بود در صورت سوال، کلمه به ترتیب نیز آورده می شد!)

سایر گزینه ها:

(۲) AA برای گرده نارس (نر) و AB برای بافت خورش (ماده) ممکن است.

(۳) AB برای هر دو ممکن است.

(۴) AA برای نر و BB برای ماده ممکن است.

۱۴۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان سالم، حسی موجود در گوش درونی،»

(۱) هر گیرنده - می تواند در پی لرزش دریاچه بیضی تحریک شود.

(۲) هر گیرنده - در ارسال پیام عصبی به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد.

(۳) فقط بعضی از گیرنده های - نوعی گیرنده حس وضعیت محسوب می شوند.

(۴) فقط بعضی از گیرنده های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می شوند.

۱۴۱- گزینه ۲

هر گیرنده حسی در گوش درونی یعنی گیرنده های موجود در حلزونی (شنوایی) و مجاری نیم دایره (تعادلی) که پیام عصبی را به سمت مغز ارسال می کنند.

سایر گزینه ها:

(۱) گیرنده های موجود در مجاری نیم دایره (تعادلی) در ارتباط با دریچه بیضی نیستند! با لرزش دریچه بیضی، و در پی آن، فقط گیرنده های موجود در حلزونی تحریک می شوند.

(۳) براساس کتاب درسی! گیرنده های حس وضعیت در ماهیچه های اسکلتی و کپسول مفصلی و زردپی ها وجود دارند و گیرنده های حسی موجود در گوش درونی، گیرنده حس وضعیت به حساب نمی آیند!

(۴) مایع درون مجرای شنوایی!! مجرای شنوایی جزو گوش بیرونی است و مایعی در آن نیست! (شاید بعضیا حواسشون بره سمت مجرای حلزونی و نیم دایره!)

۱۴۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در یک خانم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر این که گیرنده هورمون را دارد، می تواند مستقیماً

تحت تأثیر ترشحات خارج شده از بخش غده هیپوفیز نیز قرار گیرد.

• LH - پیشین

• T₃ - پیشین

• پاراتیروئیدی - پسین

• قشر غده فوق کلیه - پسین

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۴۲- گزینه ۴

تمامی جمله ها درست هستند.

جمله اول) اندام تخمدان دارای گیرنده LH است که می تواند مستقیماً تحت تأثیر هورمون رشد و FSH و خود LH! از بخش پیشین هیپوفیز باشد.

جمله دوم) تمام یاخته های بدن دارای گیرنده هورمون T₃ هستند و مثلاً یاخته های استخوانی می توانند تحت تأثیر هورمون رشد مترشحه از بخش پیشین هیپوفیز باشند. (البته این فقط یک مثاله و مثال های زیادی هست!)

جمله سوم) مثلاً کلیه ها دارای گیرنده هورمون پاراتیروئیدی هستند و می توانند تحت تأثیر هورمون ضد ادراری مترشحه از بخش پسین هیپوفیز نیز باشد.

جمله چهارم) باز هم می توان به کلیه اشاره کرد که دارای گیرنده برای هورمون آلدوسترون است که از قشر غده فوق کلیه ترشح میشود. در کلیه گیرنده های هورمون ضد ادراری مترشحه از بخش پسین هیپوفیز نیز وجود دارد.

۱۴۳- کدام عبارت، درباره شبکه هادی قلب یک فرد سالم نادرست است؟

(۱) دسته تارهای تخصص یافته دهلیزی، ابتدا در سراسر دیواره دهلیز گسترش می یابد.

(۲) جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می شود.

(۳) دسته تارهای ماهیچه ای تخصص یافته، پس از گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم می شود.

(۴) جریان الکتریکی توسط یک دسته تار عضلانی تخصص یافته از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ هدایت می شود.

۱۴۳- گزینه ۱



دسته تارهای تخصص یافته دهلیزی، در سراسر دیواره دهلیز گسترش نمی یابند! بلکه در بین دو گره دیده می شوند. (در این گزینه، از انتقال و یا حرکت پیام انقباض صحبتی نشده است! و کلمه ابتدا! بی معنی است!)

سایر گزینه ها:

(۲) طبق شکل کتاب کاملا صحیح است!

(۳) این دسته، پس از گره دهلیزی بطنی در فاصله دیواره بین دو بطن، به دو شاخه تقسیم می شود.

(۴) بر اساس شکل کتاب کاملا درست است!

۱۴۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی می تواند علاوه بر تولید میوه های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده

برگ ممانعت به عمل آورد. این تنظیم کننده رشد، «.....»

(۱) مانع رویش دانه و رشد جوانه ها در شرایط نامساعد محیط می شود.

(۲) همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می شود.

(۳) می تواند تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه های جانبی ساقه تحریک کند.

(۴) همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ساقه زایی می شود.

۱۴۴ - گزینه ۳

منظور از سوال، هورمون اکسین است. (اکسین و جیبرلین برای تولید میوه های بدون دانه استفاده می شود.) طبق جمله کتاب « برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم های تجزیه کننده دیواره را تولید می کند.» می توان نتیجه گرفت که افزایش اکسین نسبت به اتیلن از تشکیل لایه جداکننده و ریزش برگ جلوگیری می کند.

اکسین جوانه راسی می تواند نوعی هورمون بازدارنده (اتیلن) را در جوانه های جانبی ساقه تحریک کند. (چیرگی راسی) سایر گزینه ها:

(۱) آبسزیک اسید مانع رویش دانه و رشد جوانه در شرایط نامساعد می شود نه اکسین!

(۲) تبدیل مریستم رویشی به زایشی، یعنی گلدهی! اکسین همواره در این فرایند نقش ندارد!

(۴) این گزینه در مورد سیتوکینین است نه اکسین!

۱۴۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ترشحات بزرگ ترین غده بزاقی انسان،.....»

(۱) توسط بالاترین بخش ساقه مغز تنظیم می شود.

(۲) همواره تحت تأثیر یک محرک طبیعی تحریک می شود.

(۳) ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می شود.

(۴) توسط مجرای در نزدیکی دندان های فک بالا خارج می شود.

۱۴۵- گزینه ۴



با توجه به شکل کتاب، بزرگترین غده بزاقی انسان، که همان غده بناگوشی است، ترشحاتش را توسط مجرای در نزدیکی دندان های فک بالا خارج می کند. سایر گزینه ها:

۱) بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است در صورتی که تنظیم ترشح بزاق برعهده پل مغزی است.

۲) منظور، شرطی شدن کلاسیک هست! که براساس کتاب، «صدای زنگ یک محرک شرطی است زیرا در صورتی می تواند موجب بروز پاسخ شود که بایک محرک طبیعی همراه شود.» ولی خب ترشح بزاق همیشه تحت تاثیر محرک طبیعی نیست!
۳) به دلیلی که گزینه ۴ درسته، این گزینه غلطه!!

۱۴۶- چند مورد، از اهداف روش های معمول در زیست فناوری است؟

- تشخیص ژن های جهش یافته در بیماران
- افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده
- بررسی دنا (DNA) ی یک جاتدار سنگواره شده
- افزایش پایداری نوعی محصول ژنی با استفاده از نوعی جهش

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۱۴۶- گزینه ۴

در صفحه ۱۰۵ کتاب دقیقا می خوانیم « زیست فناوری در تشخیص ژن های جهش یافته در بیماران مستعد به سرطان، در مسائل پزشکی قانونی و تحقیقاتی همچون مطالعه در مورد دنا ی فسیل ها نیز کاربرد دارد.» پس جمله های ۱ و ۳ درست اند.

جمله دوم) درست. در مورد آنزیم پلاسمین می توان گفت که با فناوری زیستی می توان تمایل آن را برای اتصال به پیش ماده بیشتر کرد! یعنی در مدت زمان کمتری آنزیم می تواند مقدار زیادی لخته را تجزیه کند. حتی در مورد آمیلاز، عبارت «کاهش زمان واکنش» را می توان به افزایش تمایل آمیلاز برای اتصال به پیش ماده نسبت داد!

جمله چهارم) درست. این گزینه در مورد اینترفرون است که در زیست فناوری با تغییر رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون را تغییر می دهند. پس تغییر رمز آمینواسید، یعنی تغییر و دستکاری DNA و میتوان آن را نوعی جهش مصنوعی در نظر گرفت.

۱۴۷- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) هر زنبور عسل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می کند.
- ۲) فقط بعضی از مورچه های برگ بر کارگر، وظیفه دفاع از برگ برش یافته را برعهده دارند.
- ۳) هر زنبور عسل کارگر، به دنبال دو برابر شدن فام تن (کروموزوم) های موجود در تخمک ملکه به وجود می آید.
- ۴) فقط بعضی از مورچه های برگ بر کارگر، برگ ها را جهت پرورش نوعی محصول زراعی به لانه حمل می کنند.

۱۴۷- چی بگم! بیشتر به نظرم گزینه ۳!

توضیح گزینه ها:

- ۱) زنبور عسل کارگر، شهد و گرده گل ها را جمع آوری می کنند و از طریق حرکات و فرومون، دیگران را از منبع غذایی آگاه می کنند. همچنین در ص ۶۲ زیست یازدهم می خوانیم « زنبور از فرومون ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می

کند».

درست

- ۲) در اجتماع مورچه های برگ بر، کارگرها اندازه های متفاوتی دارند. تعدادی از آنها برگ ها را برش می دهند و به لانه حمل می کنند و گروهی دیگر کار دفاع را انجام می دهند. در شکل کتاب و توضیح می خوانیم که مورچه های دفاع گر! از برگ دفاع

می کنند!

درست

- ۳) می دانیم زنبور عسل کارگر حاصل لقاح گامت ماده ملکه و گامت نر زنبورهای نر است. از طرفی زنبورهای نر از تخمک بدون لقاح تشکیل می شود نه زنبور کارگر! دو برابر شدن کروموزوم های موجود در تخمک مربوط به بکرزایی در مار است.

- سوال مهمی اینجا مطرح است که آیا دو برابر شدن کروموزوم های موجود در تخمک می تواند تعریفی برای لقاح باشد؟! در این صورت این گزینه را باید درست در نظر گرفت!

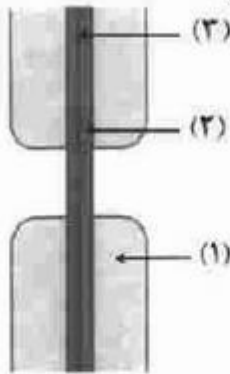
- ۴) طبق توضیح گزینه ۲، تعدادی از این مورچه ها، برگ را برش داده و به لانه حمل می کنند، چه استفاده ای از این برگ می شود؟! طبق کتاب « مورچه ها قطعه های برگ را به عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می کنند، به کار می برند. »

آیا قارچ یک محصول زراعی است؟!!!! (هرچه فکر کردم نتوانستم جواب صحیح را با قاطعیت بیان کنم!)



شکل ۱۵- مورچه های برگ بر که برگ را به لانه حمل و مورچه های کوچکتر از آن دفاع می کنند.

۱۴۸- یا توجه به شکل زیر که نوعی ساختار را در گیاهان نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) بخش (۲) همانند بخش (۳)، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول) های دو غشایی است.
 (۲) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، به‌طور عمده حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می‌کند.
 (۳) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، غشای ریزکیسه (وزیکول) ها و ترکیبات سلولزی را دریافت کرده است.
 (۴) بخش (۱) همانند بخش (۲)، به‌طور عمده حاوی مونوساکاریدهای پنج‌کربنی است که به‌صورت موازی قرار گرفته‌اند.

۱۴۸- گزینه ۲

براساس شکل نه چندان واضح! شماره ۱، دیواره پسین - ۲ دیواره نخستین و ۳ تیغه میانی است. در گزینه ۲، تیغه میانی دارای پکتین (ترکیب چسب مانند) است ولی دیواره پسین این ترکیب را ندارد (سلولزیه) سایر گزینه ها:

- (۱) فقط تیغه میانی حاصل فعالیت وزیکول های است که از جسم گلزی خارج می شوند و سیتوپلاسم را تقسیم می کنند. در ضمن این ریز کیسه ها دو غشایی نیستند!
 (۳) بخش ۳ (تیغه میانی) فاقد ترکیبات سلولزی است.
 (۴) در بخش ۱ و ۲ سلولز وجود دارد ولی سلولز مونوساکارید نیست! پلی ساکاریدیه که به طور موازی در هر لایه قرار گرفته اند.

۱۴۹- کدام مورد درست است؟

- (۱) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا CO_2 از دست می‌دهند، هنگام تجزیه هر ماده آلی، ATP تولید می‌شود.
 (۲) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته‌های میانبرگ می‌سازند، آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 جو، به هنگام روز فعالیت می‌کند.
 (۳) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 در آنها نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد، مولکول NADPH هنگام روز اکسایش می‌یابد.
 (۴) در همه گیاهانی که میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم رویسکو بالا نگه می‌دارند، هر اسید سه‌کربنی، پس از تولید به یاخته دیگری منتقل می‌شود.

۱۴۹- گزینه ۳

منظور، گیاهان C4 است، که دارای آنزیمی هستند که در یاخته های میانبرگ تثبیت CO_2 را انجام می دهند. در این گیاهان در چرخه کالوین، مولکول NADPH در روز اکسایش پیدا می کند. (الکترون از دست می دهد) سایر گزینه ها:

- (۱) منظور، تنفس نوری است و در همه گیاهان، قرار نیست که هنگام تجزیه هر ماده آلی، ATP تولید شود! حتی گاهی هنگام تجزیه برخی ترکیبات آلی، ATP مصرف می شود!

۲) منظور از گزینه، گیاهان CAM و C4 است. که در گیاهان CAM تثبیت اولیه کربن در شب که روزنه ها بازند انجام می شود.
۴) منظور از این گزینه، گیاهان C4 و CAM است. اما فقط در گیاهان C4 اسید سه کربنی پس از تولید به یاخته دیگری می رود!
(از یاخته میانبرگ به غلاف آوندی) البته باید گفت در گلیکولیز نیز ترکیب سه کربنه ساخته می شود که به یاخته دیگری منتقل نمی شود!

۱۵۰- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در ساقه هوایی یک گیاه علفی، هر سامانه یافتی که محتوی یاخته های ایبی است،»

- دواز و فیبری شکل - یاخته های با دیواره نازک و انعطاف پذیر نیز دارد.
 - با دیواره نخستین ضخیم - به عدسک های کوچک و برجسته ای نیاز دارد.
 - نرم آکنه ای (پاراننشیمی) - در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را ایفا می کند.
 - سبزینه (کلروفیل) دار - می تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه معانعت به عمل آورد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵۰- گزینه ۱

فقط مورد اول درست است. یاخته های فیبر (بافت اسکلراننشیمی) هم در بافت زمینه ای و هم بافت آوندی وجود دارند. هم در بافت زمینه ای و هم آوندی، یاخته های پاراننشیم با دیواره نازک و انعطاف پذیر دیده می شود.
سایر گزینه ها:

مورد دوم) نادرست. یاخته های کلانشیم با دیواره نخستین ضخیم، به عدسک ارتباطی ندارد! عدسک در پیراپوست و گیاهانی با رشد پسین وجود دارد نه گیاه علفی!

مورد سوم) نادرست. پاراننشیم هم در بافت زمینه ای و هم در بافت آوندی وجود دارد. ولی نقش اصلی بافت آوندی در ذخیره مواد و فتوسنتز نیست.

مورد چهارم) یاخته های کلروفیل دار در سامانه بافت زمینه ای و پوششی (یاخته های نگهبان روزنه) وجود دارد. بافت زمینه ای مستقیماً در جلوگیری از انتشار بخار آب به محیط اطراف نقشی ندارد. نادرست

۱۵۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، بخشی از کلیه انسان در نزدیکی است که»

- ۱) غده های - ضربان قلب و فشارخون را افزایش می دهد.
- ۲) اندامی - آنزیم های گوارشی و بیکربنات تولید می کند.
- ۳) اندامی - به از بین بردن میکروب های بیماری زا و یاخته های سرطانی کمک می کند.
- ۴) ماهیچه هایی - مواد غذایی بلع شده را به درون بخش کیسه ای شکل لوله گوارش وارد می کند.

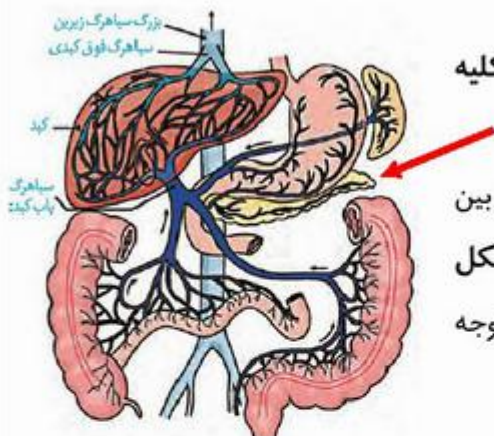
۱۵۱- گزینه ۴

منظور از گزینه ۴، مری است. کلیه انسان در نزدیکی مری نیست! همچنین ماهیچه های مری در سطح خارجی مری قرار ندارند.
سایر گزینه ها:

۱) منظور، غده فوق کلیه است که روی کلیه ها قرار دارد.

۲) منظور، پانکراس است که طبق شکل ص ۵۵ زیست یازدهم، درست بین دو کلیه واقع شده است.

۳) منظور از این اندام، طحال است که یک اندام لنفی است. (دستگاه لنفی به از بین بردن میکروب های بیماری زا و یاخته های سرطانی کمک می کند) با توجه به شکل صفحه ۲۷ زیست دهم می توان گفت طحال و کلیه ها در نزدیکی هم قرار دارند. باتوجه به اینکه در شکل ص ۵۵ یازدهم، کلیه ها در مجاورت پانکراس هستند.



۱۵۲- در خصوص همهٔ یاخته‌هایی که در پایان تقسیم کاستمان (میوز) در یک گل دوجنسی ایجاد می‌شوند، کدام عبارت درست است؟

- ۱) توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه قام‌تن (کروموزوم) احاطه شده‌اند.
- ۲) در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند.
- ۳) یک یا چند تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.
- ۴) دیوارهٔ خارجی و دیوارهٔ داخلی دارند.

۱۵۲- گزینه ۱

در مورد صورت سوال، منظور گرده های نارس و یاخته های حاصل از تقسیم یکی از یاخته های بافت خورش است. گرده های نارس توسط یاخته های دیپلوئید دیواره کیسه های گرده و یاخته حاصل از تقسیم میوز یاخته بافت خورش توسط یاخته های دیپلوئید دیگر احاطه شده اند.

سایر گزینه ها:

- ۲) گرده نارس در کیسه گرده این مراحل را آغاز می کند نه بخش متورم گل (تخمدان!)
- ۳) گرده های نارس و یاخته های حاصل از تقسیم یکی از یاخته های بافت خورش، میتوز انجام می دهند ولی در بافت خورش، فقط یکی از یاخته های حاصل از میوز، تقسیم میتوز انجام می دهد، سه یاخته دیگر از بین می روند.
- ۴) فقط دانه گرده رسیده دارای دیواره داخلی و خارجی است!

۱۵۳- در مطالعهٔ دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل، با فرض این‌که مادر خالص و فقط یکی از والدین بیمار باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همهٔ حالات ممکن است؟

- ۱) دختر بیمار
- ۲) دختر سالم و ناخالص
- ۳) پسر بیمار
- ۴) پسر سالم و خالص

۱۵۳- گزینه ۲

این سوال را می توان فقط با توجه به هموفیلی و بدون در نظر گرفتن کم خونی داسی شکل پاسخ داد. دو حالت وجود دارد:

الف) مادر خالص بیمار ($X^H X^H$) و پدر سالم ($X^h y$)

ب) مادر خالص سالم ($X^H X^H$) و پدر بیمار ($X^h y$)

توجه کنید که باید هر دو حالت را باهم در نظر بگیریم. در هر دو حالت تولد دختر سالم و ناخالص ($X^H X^h$) ممکن است. سایر گزینه ها:

- (۱) امکان تولد دختر بیمار ($X^h X^h$) وجود ندارد! در حالت اول دختر ناقل و در حالت دوم دختر سالم یا ناقل متولد می شود.
- (۳) امکان تولد پسر بیمار ($X^h y$) در حالت دوم وجود ندارد.
- (۴) امکان تولد پسر سالم ($X^H y$) در حالت اول وجود ندارد.

۱۵۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت ها می توان بیان داشت: پس از آن که RNAی ناقل (tRNA) RNAتن

(ریبوزوم) استقرار پیدا می کند، به طور حتم، منتقل خواهد شد.»

- در جایگاه A - tRNA ی بدون آمینواسید به جایگاه E
 - در جایگاه E - tRNA ی حامل یک آمینواسید به جایگاه A
 - حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E
 - دارای پادرمز (آنتی کدون) UAC در جایگاه tRNA-P حامل آمینواسید به جایگاه A
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۵۴- گزینه ۴

فقط مورد سوم صحیح است. (فقط در این سوال، ورود و خروج بلافاصله RNAی ناقل اشتباه در نظر گرفته نشده!)



مورد اول) نادرست. زمانی که RNAی ناقل وارد جایگاه A شود، RNAی ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E خارج شده است.

مورد دوم) نادرست. در مرحله پایان، پس از قرارگیری RNAی ناقل در جایگاه E، در جایگاه A عوامل آزادکننده قرار می گیرند نه RNAی ناقل!

مورد سوم) درست. دقت کنید که در صورت سوال عبارت « پس از آن » آمده است. زمانی که ریبوزوم حرکت می کند و RNAی

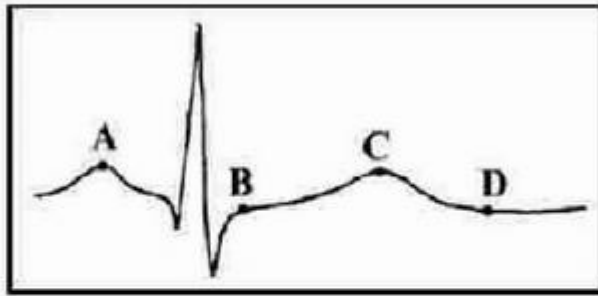
ناقلی که قبلا در A بوده وارد P می شود، RNAی ناقل فاقد آمینواسید که قبلا در P بوده اکنون وارد E می شود.

مورد چهارم) نادرست. باز هم در مرحله پایان، این جمله درست نیست چون الزاما آنتی کدون UAC که مربوط به کدون AUG است، فقط در آغاز ترجمه در جایگاه P قرار نمی گیرد. پس اگر در مرحله پایان باشد، در جایگاه A عوامل آزادکننده قرار خواهد گرفت نه RNAی ناقل! (البته منتقل شدن RNAی ناقل به جایگاه A زیاد درست نیست! ورود به جایگاه A بهتره!)

۱۵۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

قلب در نقطه از نظر وضعیت دریچه سینی به نقطه شباهت و از نظر وضعیت دریچه دهلیزی

بطنی با نقطه تفاوت دارد.



(۱) A-B-D

(۲) B-D-C

(۳) C-A-B

(۴) C-D-A

۱۵۵- گزینه ۴

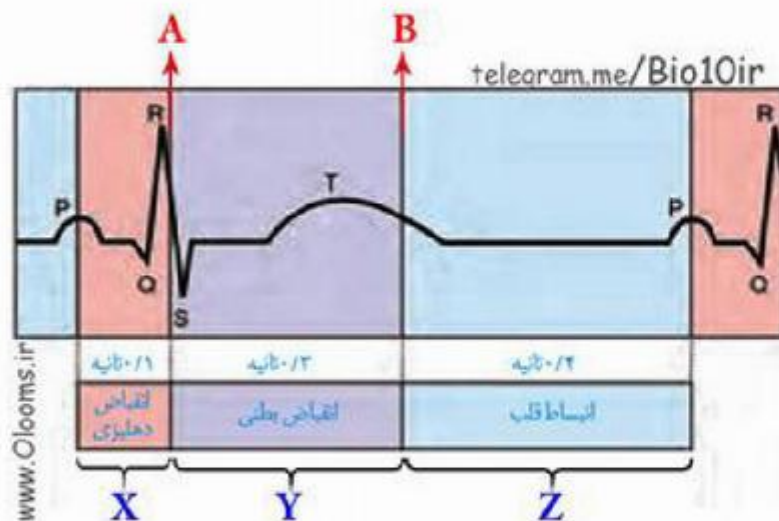
سوال بسیار جالب و البته وقت گیریه! باید توجه کرد که جای خالی اول همزمان با جای خالی دوم و سوم مقایسه شده است. نقطه A در قله موج P واقع است و هنوز انقباض دهلیزها شروع نشده است پس در مرحله استراحت عمومی است و دریچه های سینی بسته و دریچه های دهلیزی بطنی باز هستند.

نقطه D بعد از موج T واقع است و انقباض بطن ها تمام شده است. پس در مرحله استراحت عمومی است و دریچه های سینی بسته و دریچه های دهلیزی بطنی باز هستند.

نقطه B پس از موج QRS واقع است و در مرحله انقباض بطن ها است پس دریچه های سینی باز و دریچه های دهلیزی بطنی بسته هستند.

نقطه C در قله موج T واقع است و هنوز استراحت عمومی آغاز نشده پس در مرحله انقباض بطن ها است و دریچه های سینی باز و دریچه های دهلیزی بطنی بسته هستند.

به راحتی می توان گفت که نقاط A و D در یک مرحله مشابه قرار دارند و دریچه های سینی بسته و دهلیزی بطنی ها بازند ولی در نقطه C دریچه های دهلیزی بطنی بسته اند.



۱۵۶- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاکلائی، از محیطی که تنها قند آن است به محیطی که تنها قند آن است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری»
- ۱) لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهارکننده به وجود می آید.
 - ۲) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می شود.
 - ۳) مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال کننده ممانعت به عمل می آورد.
 - ۴) گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز قرار می گیرد.

۱۵۶ - گزینه ۳

با تغییر محیط باکتری از فقط مالتوز به فقط لاکتوز، یعنی تبدیل تنظیم مثبت رونویسی به تنظیم منفی! مهارکننده در تنظیم منفی و فعال کننده در تنظیم مثبت فعالیت دارند و هیچ ارتباطی به هم ندارند و بر فعالیت هم تاثیری نمی گذارند!

سایر گزینه ها:

۱) در این حالت مهارکننده ای که با تغییر شکل از اپراتور جدا شده بود، دوباره با تغییر شکل به اپراتور متصل شده و از رونویسی جلوگیری خواهد کرد.



۲) در این حالت، در تنظیم مثبت، پروتئین فعال کننده هم به جایگاه اتصال فعال کننده و هم به رنابسپاراز متصل می شود.

۴) در این حالت، مهارکننده از اپراتور جدا شده و رنابسپاراز حرکت کرده و از اپراتور (توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز) عبور می کند.

۱۵۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاه تک لپه گیاه دولپه»

- ۱) همانند - آوندهای آبکش رو به رو پوست رویی و آوندهای چوبی رو به رو پوست زیرین پهنک برگ قرار دارند.
- ۲) برخلاف - در یاخته های غلاف آوندی برگ، سمزدیسه (کلروپلاست) های فراوانی وجود دارد.
- ۳) برخلاف - میانبرگ از دو نوع یاخته پاراننشیمی (نرم آکنه ای) تشکیل شده است.
- ۴) همانند - تعداد روزنه ها در سطح زیرین برگ بیش از سطح زیرین آن است.

۱۵۷ - گزینه ۲

در این سوال، طراح به شکل کتاب اکتفا کرده و بهتر بود از قید معمولاً استفاده می شد! براساس شکل ص ۷۸ کتاب دوازدهم، در برگ گیاهان دولپه، یاخته های غلاف آوندی مشاهده نمی شود.

سایر گزینه ها: (براساس شکل کتاب توضیح داده شده است)

۱) این جمله برعکس است! در هر دونوع گیاه، آوندهای آبکش رو به رو پوست زیرین و آوندهای چوبی رو به رو پوست بالای قرار دارند.

۳) در دولپه‌ای‌ها، میانبرگ از دو نوع یاخته پارانشیمی نرده‌ای و اسفنجی تشکیل شده است. اما در تک لپه‌ای‌ها فقط یاخته‌های اسفنجی را مشاهده می‌کنیم.

۴) این جمله نیز برعکس است. در هر دو گیاه، تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین برگ بیشتر از سطح رویی (زبرین) آن است.

۱۵۸- در ارتباط با انسان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

هر استخوان با نوعی استخوان و نوعی استخوان مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.

* ساق پا - دراز - کوتاه * ساعد - کوتاه - دراز

* نیم‌لگن - دراز - نامنظم * دنده - پهن - نامنظم

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵۸- گزینه ۲

فقط موارد ۲ و ۳ درست اند.

مورد اول) نادرست. استخوان نازک‌نی در ساق پا با استخوان ران (دراز) مفصلی تشکیل نمی‌دهد ولی در پایین با استخوان کوتاه مچ پا مفصل متحرک تشکیل داده است.

مورد دوم) درست. استخوان‌های زندزیرین و زبرین در آرنج با استخوان بازو (دراز) و در مچ دست با استخوان‌های کوتاه مفصل تشکیل داده اند.

مورد سوم) درست. استخوان‌های نیم لگن هم با استخوان دراز ران و هم با استخوان نامنظم در انتهای ستون مهره‌ها مفصل تشکیل می‌دهد.

مورد چهارم) نادرست. همه دنده‌ها در پشت، با استخوان‌های مهره‌ها (نامنظم) و در جلو با جناغ مفصل شده اند به جز دو جفت دنده آخر که با جناغ سینه (پهن) مفصل تشکیل نداده اند. البته در جایی از کتاب اشاره نشده که جناغ یک استخوان پهن است!!

۱۵۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی گیاه، قرار دارند، در این گیاه به‌طور حتم

(۱) بر روی ریشه قطور، ریشه‌های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.

(۲) یاخته‌هایی حاوی سوبرین در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.

(۳) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی یک دایره - آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه قرار دارند.

(۴) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی دوایر هم‌مرکز - یاخته‌هایی با دیواره نازک در مرکز ریشه قرار دارند.

۱۵۹- گزینه ۲

با توجه به اینکه در کتاب فقط به گیاهان نهاندانه اشاره شده است، پس قطعاً منظور طراح گیاه نهان دانه بوده! در گزینه ۲، یاخته‌های حاوی سوبرین در لایه آندودرم (درون پوست) وجود دارند (همان نوار کاسپاری) که در مجاورت ریشه‌ها قرار گرفته اند. با توجه به شکل ص ۱۰۶ که مقطع ریشه دولپه را نشان می‌دهد، مشاهده می‌کنید که ضخامت پوست زیاد است.

سایر گزینه ها:



(۱) منظور از گزینه، ریشه دولپه ای هاست که در شکل ص ۹۱ بر روی ریشه قطور، ریشه های فرعی فراوان وجود دارد. در ریشه دولپه ای ها، پوست ریشه ضخیم و کاملاً مشخص است.

(۳) منظور، دولپه ای هاست که دسته های آوندی ساقه به طور منظم روی یک دایره قرار دارند و در مرکز ریشه، آوندهای چوبی قطوری وجود دارد.

(۴) ویژگی تک لپه ای هاست که دسته های آوندی بر روی دایره های هم مرکز واقع شده و در مرکز ریشه، یاخته هایی با دیواره نازک وجود دارد. (منظور مغز ریشه است که حاوی پارانشیم است یعنی فضای مرکزی استوانه آوندی)

۱۶۰- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

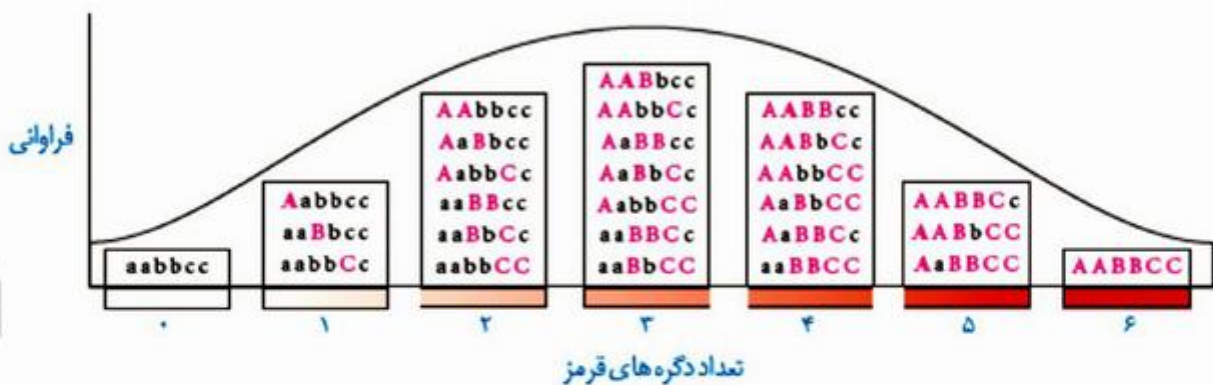
«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (آلل) است. برای نشان دادن ژن ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A, B و C استفاده می کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی، همه ژنوتیپ هایی که فقط دارند، هستند»

- (۱) یک جایگاه ژنی خالص غالب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً قرمز
- (۲) دو جایگاه ژنی ناخالص - به ذرت کاملاً سفید نزدیک تر از ذرت کاملاً قرمز
- (۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک تر از ذرت کاملاً سفید
- (۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

۱۶۰- گزینه ۴

سوال جدید و جالبیه! فقط طراح یادش رفته به جای غالب بگه بارز و به جای مغلوب بگه نهفته!

به شکل ص ۴۵ دوازدهم توجه کنید.



ابتدا توجه کنید الل های بارز، قرمز و نهفته سفید هستند. در گزینه ۴، یک جایگاه ژنی خالص بارز دارای دو الل قرمز، یک جایگاه ژنی نهفته دارای دو الل سفید است. با توجه به سوال، گفته شده فقط یک جایگاه بارز و فقط یک جایگاه نهفته دارد. پس جایگاه سوم، ناخالص است یعنی دارای یک الل بارز و یک الل نهفته! (مثلاً AAbBcC) پس در کل، ۳ الل قرمز و ۳ الل سفید دارد یعنی در ستون میانی قرار می گیرد و فاصله آن تا ذرت کاملاً سفید و کاملاً قرمز یکسان است.

سایر گزینه ها:

- (۱) ممکن است فقط یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه دیگر نهفته باشد، یعنی ۲ الل قرمز و ۴ الل سفید و به قرمز نزدیکتر است. پس شامل همه آن ها نمی شود. مثلا برای $aabbCC$ یا $AAbbCc$ درست نیست.
- (۲) فقط دو جایگاه ژنی ناخالص، یعنی حداقل ۲ الل قرمز و حداکثر ۴ الل قرمز باشد. مثلا برای $AABbCc$ صحیح نیست چون به قرمز نزدیکتر است!
- (۳) دو جایگاه خالص مغلوب مثل $aabbCC$ و یا $aabbCc$ که به ذرت کاملا سفید نزدیکترند تا ذرت کاملا قرمز.

۱۶۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همه آنزیم ها همه کوآنزیم ها»

- (۱) برخلاف - همواره با تغییرات دما، تغییر شکلی برگشتناپذیری پیدا می کنند.
- (۲) برخلاف - در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته ها مؤثرند.
- (۳) همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند.
- (۴) همانند - فقط یک نوع واکنش را سرعت می بخشند.

۱۶۱- گزینه ۳

آنزیم ها و کوآنزیم ها جزو مواد آلی هستند و همگی دارای عنصر کربن اند.

سایر گزینه ها:

- (۱) تغییرات دما ممکن است کاهش دما باشد و می دانیم آنزیم هایی که در دماهای پایین غیرفعال می شوند با بازگشت دما به حالت فعال بر می گردند.
- (۲) برخی آنزیم ها برون یاخته ای هستند و نقشی در تنظیم سوخت و ساز یاخته ها ندارند. البته کوآنزیم ها با سرعت بخشیدن به آنزیم ها در تنظیم سوخت و ساز یاخته تاثیر دارند.
- (۴) آنزیم هایی مثل رویسکو و دنابسپاراز می توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.

۱۶۲- چند مورد، درباره ساختار حبابک های ریه انسان درست است؟

- در سطح یاخته های نوع دوم زوائد ریزی یافت می شود.
 - فقط در بین دو یاخته نوع دوم مجاور، منفذی وجود دارد.
 - یاخته های نوع اول و یاخته های مویرگ ها، غشای پایه مشترک دارند.
 - فقط در سیتوپلاسم یاخته های نوع اول، شبکه ای از لوله ها و کیسه های گسترده وجود دارد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۲- گزینه ۲

موارد ۱ و ۳ درست است.

مورد اول) درست. اگر یاخته های نوع دوم (ترشح کننده سورفاکتانت) که در شکل کتاب سبزرنگ هستند را با ذره بین مشاهده کنید! متأسفانه زوائد ریزی مشاهده می شود!

مورد دوم) نادرست! یاخته های نوع دوم در کنار هم وجود ندارند و هیچ منفذی بین آن ها دیده نمی شود چون اصلاً مجاور هم نیستند!

مورد سوم) درست. واضح و مبرهن است! یاخته های نوع اول، همان یاخته های سنگفرشی و فراوان هستند. که در قسمت هایی با مویرگ، غشای پایه مشترک دارند.

مورد چهارم) نادرست. در هر دو نوع یاخته شبکه آندوپلاسمی وجود دارد. یاخته های نوع دوم سورفاکتانت ترشح می کنند و قطعاً باید شبکه آندوپلاسمی داشته باشند.

۱۶۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

همپطور معمول، مهره داران نری که برای انجام لقاح به محیط مایعی در اطراف یاخته جنسی خود نیاز دارند،

- ۱) در همه - دفع یون ها از بدن منحصرأ از طریق کلیه ها صورت می گیرد.
- ۲) در همه - عموماً مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان های دراز یافت می شود.
- ۳) فقط در بعضی از - فعالیت آنزیم های گوارشی در خارج از یاخته های بدن نیز صورت می گیرد.
- ۴) فقط در بعضی از - خون پس از تبادل مویرگی با تمام یاخته های بدن از طریق سیاهرگ شکم به قلب برمی گردد.

۱۶۳- گزینه ۴

منظور، لقاح خارجی است و به ماهی ها و دوزیستان (قطعاً بالغ) اشاره دارد. در گزینه ۴، فقط در ماهی ها خون روشن از طریق سرخرگ پشتی پس از تبادل با یاخته های بدن از طریق سیاهرگ شکمی به قلب برمی گردد.

سایر گزینه ها:

- ۱) در ماهیان آب شور، دفع یون ها از طریق آبشش نیز انجام می شود.
- ۲) ماهیان غضروفی فاقد استخوان هستند!
- ۳) هم ماهی ها و هم دوزیستان بالغ دارای لوله گوارش هستند و گوارش برون یاخته ای توسط آنزیم ها انجام می شود.

۱۶۴- کدام مورد، درباره یک تار ماهیچه ای دلتایی درست است؟

- ۱) سیانید می تواند با مهار تشکیل آب در فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) مانع ساخته شدن ATP شود.
- ۲) محصول حاصل از قندکافت (گلیکولیز) همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می شود.
- ۳) پاداکسند (آنتی اکسیدان) ها پس از اکسایش یافتن، می توانند نوکلئیک اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال های آزاد حفظ کنند.
- ۴) انرژی لازم برای انتقال H^+ ها به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، همواره از الکترون های $FADH_2$ و $NADH$ حاصل از اکسایش گلوکز تأمین می شود.

۱۶۴ - گزینه ۳

در تار ماهیچه ای ماهیچه دلتایی (نوعی ماهیچه اسکلتی) هم تنفس هوازی و هم بی هوازی رخ می دهد. در گزینه ۳، آنتی اکسیدان ها با اکسایش یافتن، می توانند نوکلئیک اسیدهای میتوکندری را از خطر رادیکال های آزاد حفظ کنند.
سایر گزینه ها:

- (۱) آب در فضای داخلی میتوکندری ساخته می شود نه در فضای بین دوغشای آن!
- (۲) محصول گلیکولیز، پیرووات است که در صورت وجود اکسیژن با انتقال فعال وارد میتوکندری می شود. اما در تنفس بی هوازی، پیرووات وارد میتوکندری نمی شود و در تخمیر لاکتیکی شرکت می کند.
- (۴) این انرژی ممکن است از یاخته های غیر از گلوکز (مثلا اسید چرب) تامین شود!

۱۶۵ - کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«به طور معمول در انسان، هر نوع یاختهٔ بنیادی که»

- (۱) بعد از جداسازی، قابل کشت دادن باشد، در بافت های هر فرد بالغ نیز یافت می شود.
- (۲) قبل از جایگزینی جنین به وجود می آید، تنها به لایه های مختلف جنینی تمایز می یابد.
- (۳) در تمام طول عمر انسان باقی می ماند، می تواند به همه انواع یاخته های تخصصی تمایز یابد.
- (۴) در میان یاخته های کاملاً تمایز یافته وجود دارد، می تواند بعضی از انواع یاخته های بدن را به وجود آورد.

۱۶۵ - گزینه ۴

منظور از هر نوع یاخته بنیادی، هم یاخته های بنیادی جنینی و هم یاخته های بنیادی فرد بالغ است. با توجه به گزینه ۴، همه انواع یاخته های بنیادی می توانند بعضی از انواع یاخته های بدن را ایجاد کنند که اطراف یاخته های بنیادی را یاخته های تمایز یافته فرا گرفته است!

سایر گزینه ها:

- (۱) در این گزینه، یاخته های بنیادی بالغ مخصوص همان بافت هستند و در بافت های دیگر یافت نمی شوند. همچنین یاخته های بنیادی که پس از جداسازی قابل کشت باشند، یاخته های بنیادی جنینی را نیز شامل می شود.
- (۲) یاخته های بنیادی مورولا و حتی بعضی از یاخته های بلاستوسیست می توانند به پرده های کوریون و آمنیون نیز تمایز یابند.
- (۳) یاخته های بنیادی مغز استخوان در تمام طول عمر انسان باقی می ماند ولی نمی توانند به همه انواع یاخته های تخصصی تمایز پیدا کنند!

۱۶۶ - چند مورد، در خصوص انقباض طولانی عضله سه سر بازو، به طور حتم درست است؟

- همهٔ سرهای میوزین یک سارکومر، در یک جهت حرکت می کنند.
- گلوکز یا کراتین فسفات به عنوان منبع تأمین انرژی به مصرف می رسد.
- با دخالت نوعی ترکیب فسفات دار، تغییربری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می شود.
- مولکول های پروتئین پس از صرف انرژی، یون های کلسیم را به مادهٔ زمینه ای سیتوپلاسم تار عضلانی وارد می نمایند.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۶۶- گزینه ۱

فقط مورد سوم صحیح است.

مورد اول) سرهای مولکول‌های میوزینی که در یک طرف رشته میوزین هستند در یک جهت و سرهای مولکول‌های میوزینی که در طرف دیگر هستند به جهت مخالف حرکت می‌کنند. پس همه سرهای میوزین در یک سارکومر در یک جهت حرکت نمی‌کنند. مورد دوم) با توجه به اینکه در صورت سوال از انقباض طولانی ماهیچه صحبت شده، پس منبع تامین انرژی می‌تواند اسید چرب نیز باشد.

مورد سوم) منظور از ترکیب فسفات دار، ATP است که باعث حرکت پارومانند میوزین می‌شود.

مورد چهارم) با شروع انقباض، یون‌های کلسیم با انتشار، (بدون صرف انرژی) از شبکه اندوپلاسمی صاف وارد ماده زمینه ای سیتوپلاسم می‌شوند. (برای توقف انقباض، یون‌های کلسیم توسط پروتئین‌های شبکه آندوپلاسمی صاف، با صرف انرژی (انتقال فعال) وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند!)

۱۶۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان به وقوع می‌پیوندد، می‌توان بیان کرد: یا فرض این که جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، زمانی که جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، تولید می‌شود.»

۱) برخلاف - گامت‌های طبیعی

۲) نسبت به - گامت‌های متنوع‌تری

۳) نسبت به - تعداد کمتری گامت غیرطبیعی

۴) همانند - به تعداد گامت‌های طبیعی، گامت‌های غیرطبیعی

۱۶۷- گزینه ۴

باتوجه به شکل ص ۶۱ زیست دوازدهم، در صورت بروز خطا در میوز ۱، هر ۴ گامت غیرطبیعی و در صورت بروز خطا در میوز ۲، دو گامت طبیعی و دو گامت غیرطبیعی خواهند بود.

سایر گزینه‌ها:

۱) در صورت بروز خطا در میوز ۱، همه گامت‌ها غیرطبیعی خواهند بود پس فقط در صورت خطا در میوز ۲، گامت طبیعی تولید خواهد شد.

۲) در صورت خطا در میوز ۲، مجموعاً ۴ نوع گامت (دو نوع طبیعی و دو نوع غیر طبیعی) ایجاد می‌شود. اما در خطای میوز ۱، فقط دونوع گامت تولید خواهد شد.

۳) در خطای میوز ۱، چهار گامت غیرطبیعی و در خطای میوزی ۲، دو گامت غیر طبیعی تشکیل می‌شود.

۱۶۸- کدام عبارت، در خصوص گیرنده‌های حواس صادق است؟

۱) در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته‌های گیرنده نور قرار دارند.

۲) در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می‌گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می‌شود.

۳) در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه (آکسون)های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در تالاموس رخ می‌دهد.

۴) در انسان، هر رشته عصبی فقط با یک گیرنده چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می‌کند.

۱۶۸- گزینه ۱

باز هم شکل! زنبور عسل دارای چشم مرکب است و رأس عدسی مخروطی شکل به سمت بخشی است (بخش بنفش رنگ) که در مجاورت یاخته‌های گیرنده نور قرار دارد.

سایر گزینه‌ها:

۲) مثلاً پرده صماخ تحت تأثیر امواج صوتی قرار می‌گیرد و مرتعش می‌شود ولی نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب نمی‌شود.

۳) این تغییر مسیر در کیاسمای بینایی و قبل از تالاموس رخ می‌دهد.

۴) با توجه به شکل، یک رشته عصبی با چند یاخته گیرنده چشایی در ارتباط است.

۱۶۹- کدام عبارت درست است؟

۱) افرادی که در ماده ژنتیکی آنها، تغییر ماندگاری ایجاد شده است، به‌طور حتم، توسط انتخاب طبیعی حمایت می‌شوند.

۲) افرادی که شانس انتقال ژن‌های خود را به نسل بعد از دست داده‌اند، به‌طور حتم، تحت تأثیر رانش دگرهای (الی) قرار گرفته‌اند.

۳) افرادی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می‌کنند، به‌طور حتم، فراوانی دگره (الل)های جمعیت را تغییر می‌دهند.

۴) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده‌اند، به‌طور حتم حاصل فرایند نوترکیبی یا جهش هستند.

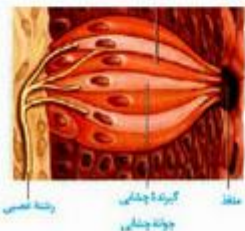
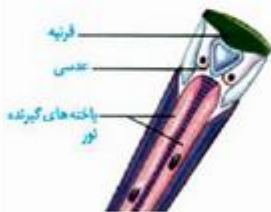
۱۶۹- گزینه ۳

انتخاب جفت به معنی آمیزش غیرتصادفی است. براساس کتاب، آمیزش غیرتصادفی، تعادل جمعیت را برهم می‌زند ولی آیا میتوان به یقین گفت که فراوانی الل‌ها را تغییر می‌دهد؟! (فراوانی نسبی الل‌ها تغییر نمی‌کند) در هر صورت این گزینه را باید درست در نظر گرفت!

سایر گزینه‌ها:

۱) این افراد دچار جهش شده‌اند و اگر صفت جدید در آنها بامحیط سازگار نباشد، اصلاً نمی‌توان به صورت حتم گفت که انتخاب طبیعی آن‌ها برمی‌گزیند!

۲) به یقین نمی‌توان گفت! ممکن است این افراد توسط انتخاب طبیعی این شانس را نداشته‌اند یا اصلاً توانایی تولید مثل نداشته‌اند! (زایا نبوده‌اند)



۴) اولاً اینکه فرد حاصل نوترکیبی نیست! گامت می تواند حاصل نوترکیبی باشد! ثانیاً در خطای میوزی و شارش ژنی نیز توانایی بقای جمعیت در شرایط جدید می تواند بالا رود!

۱۷۰- چند مورد درباره پلاسمین درست است؟

- در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.
- با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می شود.
- می تواند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.
- فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان طولانی به انجام می رساند.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۷۰- گزینه ۲

پلاسمین نوعی آنزیم پروتئینی است که لخته خون را در بدن تجزیه می کند. فقط موارد ۲ و ۳ صحیح است.
مورد ۱) ترومبین باعث تبدیل فیبرینوژن به فیبرین میشه نه پلاسمین! (اتفاقی پلاسمین با این اتفاق و تشکیل لخته مخالفه!)
مورد ۲) در ص ۱۶ زیست دوازدهم در مورد پروتئین ها همین جمله را دقیقاً می خوانیم!
مورد ۳) چون یک آنزیم است و در واکنش شرکت نمی کند، هر مولکول پلاسمین می تواند مقدار زیادی فیبرین را تجزیه کند.
مورد ۴) مدت اثر پلاسمین طبیعی در پلاسما بسیار کوتاه است.

۱۷۱- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«به طور معمول در یک فرد بالغ، یاخته های موجود در دیواره لوله های زامه (اسپرم) ساز،»

- ۱) همه - توانایی انجام مراحل زامه (اسپرم) زایی را دارند.
- ۲) همه - مراحل مختلف چرخه یاخته ای را به طور کامل انجام می دهند.
- ۳) فقط بعضی از - هسته ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام تن (کروموزوم) دارند.
- ۴) فقط بعضی از - از یاخته هایی با دو مجموعه فام تن (کروموزوم) منشأ گرفته اند.

۱۷۱- گزینه ۳

یاخته های موجود در دیواره لوله های اسپرم ساز شامل اسپرماتوگونی (دیپلوئید)، اسپرماتوسیت اولیه (دیپلوئید) اسپرماتوسیت ثانویه (هاپلوئید)، اسپرماتید (هاپلوئید)، یاخته های سرتولی (دیپلوئید) می باشد (البته اگه باکتری ای اونجا در حال گشت و گذار نباشه)!

با توجه به شکل ص ۹۹ یازدهم، به جز یاخته های اسپرماتید (سرتولی مشخص نیست!) بقیه یاخته ها هسته مرکزی دارند. حتی اگه اسپرماتید را هم در نظر بگیریم، همشون یا یک مجموعه یا دو مجموعه کروموزوم دارند!
سایر گزینه ها:

- ۱) یاخته های سرتولی تمایز اسپرم ها را هدایت می کنند ولی توانایی اسپرم زایی ندارند!
- ۲) اسپرماتیدها تقسیم نمی شوند و به اسپرم تمایز پیدا می کنند. بنابراین چرخه یاخته ای آن ها کامل نیست! (یعنی وارد S و G2 و میتوز (یا میوز) و تقسیم سیتوپلاسم نمی شوند.)
- ۴) اگر منشأ مستقیم در نظر نگیریم، همه یاخته های دیواره لوله اسپرم ساز از یاخته های دیپلوئید منشأ گرفته اند.

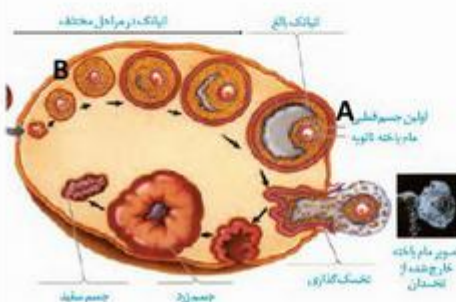
۱۷۲- در ارتباط با دوره جنسی یک خانم جوان، کدام مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

«در زمانی که انبالک (فولیکول) در حال رشد»

- (۱) در ابتدای دوره جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.
- (۲) با یاخته های سطحی تخمدان تماس دارد، نخستین جسم قطبی قابل رؤیت است.
- (۳) مام یاخته ای (اوسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، هورمون تخمدانی از ترشح زیاد FSH و LH ممانعت به عمل می آورد.
- (۴) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته های تغذیه کننده اش می کند، ترشح هورمون استروژن افزایش می یابد.

۱۷۲- گزینه ۴

منظور از گزینه ۴، تخمک گذاری است. که در هنگام تخمک گذاری ترشح استروژن کاهش پیدا می کند. سایر گزینه ها:



(۱) در ابتدای دوره جنسی، به دلیل کاهش ترشح هورمون استروژن، هورمون آزادکننده مترشح از هیپوتالاموس در اثر بازخورد منفی کاهش می یابد. طبق جمله صفحه ۱۰۷، «افزایش اندک استروژن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می کند (بازخورد منفی)».

(۲) با توجه به شکل ص ۱۰۲، مرحله ای که با A مشخص شده، فولیکول با یاخته های سطحی تخمدان تماس دارند و اولین جسم قطبی مشاهده می شود (البته با ذره بین!)

(۳) در قسمتی که با B نشان داده شده، اوسیت اولیه در مرکز فولیکول در حال رشد واقع شده که در ابتدای دوره جنسی است. باز هم در ص ۱۰۶ می خوانیم «با ترشح استروژن و پروژسترون (هورمون های تخمدانی) با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده FSH و LH می کاهند.»

۱۷۳- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«همه جانداران تولیدکننده ای که با کمک»

- (۱) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می سازند، می توانند در صورت لزوم، رنای بالغ بسازند.
- (۲) سبزینه (کلروفیل)، ماده آلی می سازند، می توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.
- (۳) دی اکسیدکربن، اکسیژن تولید می کنند، می توانند در محل تشکیل دیواره جدید، صفحه یاخته ای تشکیل دهند.
- (۴) واکنش های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می سازند، می توانند همزمان با رونویسی، عمل ترجمه را به انجام برسانند.

۱۷۳- گزینه ۴

در گزینه ۴، منظور باکتری های شیمیوسنتزکننده هستند که به کمک مواد معدنی و بدون وجود نور، مواد آلی می سازند. پروکاریوت ها به دلیل نداشتن هسته می توانند رونویسی و ترجمه را به طور همزمان انجام دهند. سایر گزینه ها:

۱) باکتری های فتوسنتزکننده غیراکسیژن زا مواد آلی را با ترکیبی غیر از آب (مثلا H_2S) می سازند. اما تشکیل رنای بالغ ویژه یوکاریوت ها است!

۲) سیانوباکتری ها کلروفیل a دارند اما ایجاد چندین دوراهی همانندسازی مربوط به یوکاریوت ها است که بسته به مراحل رشد و نمو می تواند تغییر کند.

۳) سیانوباکتری ها سبزینه a دارند و همانند گیاهان با استفاده از CO_2 و نور ماده آلی می سازند؛ و همچون همانند گیاهان در فرایند فتوسنتز اکسیژن تولید می کنند. اما تشکیل صفحه یاخته ای فقط در مورد گیاهان صحیح است.

۱۷۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می توانند در یاخته‌هایی از گردبزه (نفرور) انسان به انجام برسند که دارند.

- | | |
|------------------------------------|--|
| • ریز پرزهای فراوان | • با شبکه دور لوله‌ای مجاورت |
| • رشته‌های کوتاه و یا مانند فراوان | • راکیزه (میتوکندری)هایی عمود بر غشای یاخته‌ای |
| ۱) یک | ۳) سه |
| ۲) دو | ۴) چهار |

۱۷۴- گزینه ۳

منظور از سوال، دو فرایند بازجذب و ترشح است. به جز مورد سوم، بقیه موارد صحیح است. مورد اول) منظور، یاخته های لوله پیچ خورده نزدیک است که بازجذب و ترشح انجام می شود. مورد دوم) منظور، لوله پیچ خورده دور و نزدیک و قوس هنله است که بازجذب و ترشح انجام می شود. مورد سوم) نادرست! پودوسیت ها یاخته های دیواره درونی کپسول بومن هستند و بازجذب و ترشح در آن ها انجام نمی شود. (البته طبق جمله کتاب « در ترشح موادی که لازم است دفع شوند از مویرگ های دورلوله ای یا خود یاخته های گردبزه به درون گردبزه ترشح می شوند.» پودوسیت‌ها جزو یاخته های نفرور محسوب می شوند ولی در صورت سوال، هر دو فرایند ذکر شده! باز هم نادرست است.

مورد چهارم) از وقتی این مورد را خوندم دچار افسردگی شدید و ابراز تاسف فراوان برای طراح و سازمان نامحترم شدم! طراحی که یک سال وقت داره تا ۵۰ تا سوال مثلا استاندارد طرح کنه ... هر سال با سوالات مبهم و خارج از کتاب روبرو می شویم.

یاخته هایی که میتوکندری آن ها عمود بر غشای یاخته است! طراح با ذهن ناقص خودش فکر کرده یاخته فقط یک طرفش غشا داره! نمیدونه دورتادور یاخته را غشا فراگرفته و عمود بودن میتوکندری بر غشا را کسی میتونه بگه که فقط و فقط نگاه دوبعدی به شکل بالای ص ۷۴ زیست دهم کرده! در هر صورت منظور یاخته های دیواره لوله پیچ خورده نزدیک است و درسته!



۱۷۵- در خصوص اتفاقات موجود در یک پاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.
- ۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.
- ۳) پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.
- ۴) در یک RNA ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

۱۷۵- گزینه ۲

تشکیل پیوند فسفودی استر هنگام تشکیل DNA جدید رخ می‌دهد. شکسته شدن پیوند اشتراکی می‌تواند مربوط به جدا شدن گروه‌های فسفات از نوکلئوتیدها باشد. تشکیل پیوند فسفودی استر می‌تواند بعد از شکسته شدن پیوند اشتراکی نیز رخ دهد. جمله کتاب «هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک فسفات به رشته متصل می‌شود»

سایر گزینه‌ها:

- ۱) منظور آنزیم هلیکاز است که دو رشته DNA و مارپیچ آن را از هم باز می‌کند.
- ۲) منظور، تغییر ساختار سه بعدی پروتئین‌هاست. از آنجا که تغییر pH بر پیوندهای شیمیایی مولکول‌های پروتئینی تأثیر می‌گذارد، باعث تغییر شکل فضایی آن‌ها می‌شود.
- ۳) منظور، تغییر ساختار سه بعدی پروتئین‌هاست. از آنجا که تغییر pH بر پیوندهای شیمیایی مولکول‌های پروتئینی تأثیر می‌گذارد، باعث تغییر شکل فضایی آن‌ها می‌شود.
- ۴) در شکل ص ۲۸ دوازدهم، در تاخوردگی اولیه RNA ناقل، نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل از هم فاصله گرفته اند اما سرانجام در ساختار سه بعدی، چون این مولکول از قسمت‌های مختلف پیچ و تاب می‌خورد، قطعا قسمت‌هایی با نوکلئوتیدهای غیرمکمل در کنار هم قرار خواهند گرفت.

۱۷۶- تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، اسید دو فسفات را طی مراحل به ترکیب دو کربنی تبدیل می‌کنند. در همه این جانداران، طی این مراحل کدام مورد رخ می‌دهد؟

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ۱) NAD^+ مصرف و CO_2 آزاد می‌شود. | ۲) ADP مصرف و CO_2 آزاد می‌شود. |
| ۳) ATP تولید و $NADH$ مصرف می‌شود. | ۴) NAD^+ تولید و $NADH$ مصرف می‌شود. |

۱۷۶- گزینه ۲

اسید دوفسفاته در مرحله چهارم گلیکولیز وجود دارد که بعد از تبدیل به پیرووات یا وارد میتوکندری شده بر اثر اکسایش، به ترکیبی دو کربنی (استیل) تبدیل می‌شود. و یا این پیرووات در تخمیر الکلی شرکت می‌کند و ترکیبی دو کربنی (اتانول) تولید خواهد شد. پس منظور این سوال، فرایندهای مشترک در تنفس هوازی و تخمیر الکلی را باید در نظر گرفت. گزینه ۲ به مصرف ADP و تولید CO_2 اشاره دارد که هر دو این فرایندها هم در تنفس هوازی و هم تخمیر الکلی انجام می‌شود. سایر گزینه‌ها:

- ۱) در هر دو CO_2 آزاد ولی در تخمیر الکلی، NAD^+ تولید می‌شود نه مصرف.
- ۲) در هر دو ATP تولید می‌شود ولی در تنفس هوازی (در اکسایش پیرووات)، $NADH$ تولید می‌شود نه مصرف.
- ۳) در هر دو ATP تولید می‌شود ولی در تنفس هوازی (در اکسایش پیرووات)، $NADH$ تولید می‌شود نه مصرف.
- ۴) در تنفس هوازی (در اکسایش پیرووات)، $NADH$ تولید و NAD^+ مصرف می‌شود.

۱۷۷- کدام عبارت درباره دستگاه ایمنی انسان درست است؟

- ۱) هر پروتئین مکمل ضمن فعالیت به دو نوع پروتئین متصل می‌شود.
- ۲) بعضی از پادگن (آنتی‌ژن)ها، به انواعی از گیرنده‌های پادگنی یک لنفوسیت متصل می‌شوند.
- ۳) بعضی از پادتن‌ها، از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن (آنتی‌ژن)، به نوعی پروتئین متصل می‌شوند.
- ۴) هر یاخته بیگانه‌خوار با قرار دادن قسمت‌هایی از میکرووب در سطح خود، آن را به انواعی از یاخته‌های ایمنی ارائه می‌دهد.

۱۷۷- گزینه ۳



دو سر Y شکل پادتن‌ها جایگاه اتصال به آنتی ژن است. در شکل ص ۷۳ مشاهده می‌کنید که پادتن‌ها از قسمتی جایگاه اتصال به آنتی ژن نیست، به پروتئین‌های مکمل متصل شده‌اند و آن‌ها را فعال می‌کنند. سایر گزینه‌ها:

۱) تعدادی از پروتئین‌های مکمل ضمن فعال شدن، به هم متصل شده و ساختاری حلقه مانند به وجود می‌آورند. (نه دو نوع) شاید منظور، پروتئین‌های مکملی است که از یک طرف به پادتن و از طرف دیگر به سایر پروتئین‌های مکمل متصل می‌شوند!

۲) در یک لنفوسیت، فقط یک نوع گیرنده‌های آنتی ژنی وجود دارد نه انواعی!

۴) براساس کتاب، فقط یاخته‌های دندریتی (دارینه‌ای) که بیگانه‌خوارند این کار را انجام می‌دهند. نه هر بیگانه‌خوار دیگری!

۱۷۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در ماده ژنتیکی که

- فقط در یک فام‌تن (کروموزوم) رخ می‌دهد، ممکن است بر تغییر محل سانترومر آن فام‌تن بی‌تأثیر باشد.
- مضاعف‌شدگی نامیده می‌شود، به‌طور حتم، در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) رخ می‌دهد.
- فقط در بین فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا ایجاد می‌شود، ممکن است ترکیب دگرهای (الی) آن فام‌تن‌ها را تغییر دهد.
- بر تغییر طول یک فام‌تن (کروموزوم) مؤثر است، به‌طور حتم، در فام‌تن هم‌تا یا فام‌تن غیرهم‌تای آن، تغییر ساختاری ایجاد می‌کند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۷۸- گزینه ۳

موارد ۱ و ۲ و ۳ صحیح هستند. منظور از سوال، جهش‌های حذف و مضاعف‌شدگی و جابجایی و واژگونی است.

مورد اول) اگر جهش‌های بزرگ در محل سانترومر رخ ندهد، تغییری در محل سانترومر ایجاد نمی‌کند.

مورد دوم) در مضاعف‌شدگی، قسمتی از یک کروموزوم جدا شده و قطعاً به کروموزوم هم‌تای خود متصل می‌شود. پس بخشی از ژن‌های یک کروموزوم حذف می‌شود و کروموزوم هم‌تای آن از برخی ژن‌ها دونسخه خواهد داشت.

مورد سوم) به جهش مضاعف‌شدگی اشاره دارد که ترکیب الی کروموزوم را تغییر می‌دهد. ممکن است در یک کروموزوم الی‌هایی یافت نشود ولی در کروموزوم هم‌تای آن، الی‌ها دوبرابر شده باشند! (البته فرایند کراسینگ اور نیز صحیح است. دقت کنید کراسینگ اور جهش محسوب نمی‌شود و در صورت سوال نیز از جهش نام برده نشده است. در کراسینگ اور نیز تغییرات بزرگ ساختاری در ماده ژنتیک رخ می‌دهد. در این فرایند ممکن است ترکیب الی آن کروموزوم تغییر کند.

مورد چهارم) نادرست. مثلاً در جهش حذف که فقط بر یک کروموزوم تأثیر می‌گذارد، کروموزوم‌های هم‌تا و غیرهم‌تا بدون تغییر باقی می‌مانند. (البته در واژگونی و حالتی از جابجایی که بخشی از کروموزوم جدا شده و به بخشی از همان کروموزوم منتقل می‌شود نیز کروموزوم‌های هم‌تا و غیرهم‌تا تغییری نخواهند کرد)

۱۷۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در همه جاندارانی که

- ۱) با ریشه گیاهان رابطه هم‌زیستی دارند، رنای پیک در حین یا پس از رونویسی دستخوش پیرایش می‌شود.
- ۲) می‌توانند ناقل همانندسازی را دریافت و تکثیر کنند، نوعی رنا (RNA)، در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد.
- ۳) با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، مولکول‌های حامل الکترون در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم یاخته تولید می‌شوند.
- ۴) قام‌تن (کروموزوم) اصلی موجود در سیتوپلاسم آنها به غشای یاخته اتصال دارد، آنزیم رنابسپاراز، راه‌انداز تمام ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

۱۷۹- گزینه ۱

در گزینه ۱، قارچ‌ها (یوکاریوت) و باکتری‌ها (پروکاریوت) می‌توانند با ریشه گیاهان هم‌زیست باشند. فرایند پیرایش (بلوغ رنای پیک) را در پروکاریوت‌ها مشاهده نمی‌کنیم!

سایر گزینه‌ها:

۲) اولاً ناقل همسانه سازی نه ناقل همانند سازی!! ثانیاً براساس کتاب، جاندارانی که می‌توانند این ناقل را دریافت کنند و تکثیر شوند باید دارای توالی DNA باشند که خارج از کروموزوم اصلی است. این ناقل می‌تواند دیسک باشد که در باکتری‌ها و برخی قارچ‌ها مثل مخمرها وجود دارد. از طرفی نوعی رنا که در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد، منظور rRNA یا همان رنای ریبوزومی است که هم در باکتری و هم در یوکاریوت‌ها (مثل مخمر) وجود دارد.

۳) منظور از این گزینه گیاهان است که مولکول‌های حامل الکترون مثل NADH در فرایند گلیکولیز (قندکافت) در ماده زمینه ای سیتوپلاسم تولید می‌شود. (گیاه مگه تنفس یاخته ای نداره؟!)

۴) این ویژگی باکتری‌ها است که دارای یک نوع آنزیم رنابسپاراز هستند و می‌توانند راه‌انداز تمامی ژن‌ها را شناسایی و در صورت لزوم، رونویسی کنند.

۱۸۰- چند مورد، درخصوص یک یاختهٔ سالم و فعال انسان درست است؟

- پروتئین‌های غیر ترشحی پس از ساخته شدن، به‌طور حتم جزئی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
- آنزیم‌های کالنده‌تن (ریبوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکهٔ آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- پروتئین خارج شده از شبکهٔ آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.
- پروتئین‌هایی که به درون مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به‌طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم)‌های همان یاخته ساخته شده‌اند.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

فقط موارد ۲ و ۳ صحیح است.

مورد ۱) پروتئین های غیرترشحاتی، پروتئین هایی هستند که از یاخته خارج نمی شوند. براساس شکل پایین ص ۳۱ کتاب دوازدهم، این نوع پروتئین ها یا وارد هسته و میتوکندری و کلروپلاست (اندامک ها) می شوند و یا در سیتوپلاسم به صورت آزاد قرار می گیرند. پس به طور حتم جزئی از ساختار اندامک نمی شوند.

مورد ۲) از آنجا که بخش ابتدایی یک رشته پلی پپتیدی، بخش آمینی آن است، در شکل ص ۳۱ مشاهده می کنید که پلی پپتید خارج شده از ریبوزوم، قبل از پایان ترجمه، از طرف آمینی در حال ورود به شبکه آندوپلاسمی زبر است. که این پلی پپتید بعدا ممکن است آنزیم های لیزوزومی را تشکیل دهد.

مورد ۳) باز هم براساس شکل ص ۳۱، این جمله صحیح است.

مورد ۴) قطعا درست نیست! مثلا می توان به آنزیم های مرگ برنامه ریزی شده اشاره کرد که توسط ریبوزوم های یاخته کشنده طبیعی یا لنفوسیت T کشنده تولید می شوند ولی وارد سیتوپلاسم یاخته هدف می شوند!



لازم به ذکر است ممکن است در مواردی نظر بنده با همکاران گرامی کمی متفاوت باشد! که این اتفاق را مدیون طراح نه چندان محترم سوالات هستیم! با آرزوی موفقیت برای شما دانش آموزان عزیز

رضا آقامحمدی

دبیر زیست شناسی

وب سایت و صفحه اینستاگرام زیست آموز

www.Zistamuz.ir

@Zistamuz