

۱۵۶ - بعضی از تاژک داران جانور مانند ، به صورت همزیست درون لوله گوارش **موریانه** ها زندگی می کنند . موریانه نوعی حشره است پس باید ویژگی حشرات را در نظر بگیریم . حشرات دارای گیرنده های حسی از قبیل چشم مرکب هستند و از طریق سلول یا بخشی از آن ، می توانند اثر محرک را دریافت کنند . **بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد**

- (۱) سیستم تنفس نایی ، از لوله هایی تشکیل شده که از طریق روزنه هایی با محیط بیرون در ارتباط اند و این روزنه ها بسته نمی شوند .
- (۳) در مورد کیسه تنان صدق می کند
- (۴) منظور لوله گوارش است که از طریق دهان و مخرج به بیرون مرتبط است

۱۵۷ - ترکیبی که سبب ریشه دار شدن قلمه ها می شود ، اکسین است . اکسین با اثر بازدارندگی بر رشد جوانه های جانبی ، سبب چیرگی راسی می شود . **بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد**

- (۲) منظور اتیلن است که بازدارنده ی رشد است و امکان طویل شدن سلول ها را فراهم نمی کند
- (۳) منظور آبسینزیک اسید است . اما بخش دوم این گزینه مربوط به ژیلبرلین است
- (۴) منظور اتیلن است که سرعت پیر شدن را افزایش می دهد

۱۵۸ - هورمون های FSH و LH تحت اثر هورمون های آزاد کننده و مهار کننده تولید می شوند . **بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد**

- (۱) حداکثر غلظت FSH سبب تخمک زایی می شود . آن هم در صورتی که فرد وارد دوران یائسگی نشده باشد
- (۲) درمورد نیمه دوم چرخه جنسی صدق نمی کند
- (۳) هر دو مکانیسم خود تنظیمی مثبت و منفی در کنترل آن ها نقش دارند

۱۵۹ - گروه خونی والدین AB می باشد و پدر و مادر هر دو از نظر بیماری فنیل کتونوریا (بیماری اتوزومی مغلوب) و مادر از نظر بیماری هموفیلی (وابسته به جنس مغلوب) ناخالص اند . تنها وقوع گزینه ۲ امکان پذیر است . **بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد**

- (۳) امکان پدید آمدن گروه خونی O در بین فرزندان وجود ندارد
- (۴) امکان انتقال بیماری وابسته به جنس مغلوب از پدر سالم به دختر وجود ندارد (هموفیلی - عدم وجود فاکتور انعقادی شماره ۸)

۱۶۰ - فقط مورد ب درست بیان شده . **بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد**

- (۱) NADH در اولین پمپ تجزیه می شود و نمیتوان گفت "ابتدا" تجزیه آن مختل می شود
- (۲) در حالت طبیعی در انتهای چرخه با ترکیب یون هیدروژن و اکسیژن آب تشکیل میشود اختلال در آن مانع تامین الکترون مورد نیاز میشود و این گزینه صحیح است
- (۳) آنزیم ATP ساز در غشای داخلی میتوکندری قرار دارد ! درضمن به طور کامل غیرفعال نمی شود
- (۴) پروتون ها به وسیله شیب غلظت به فضای داخلی میتوکندی وارد می شوند نه اینکه پمپ شوند !

۱۶۱ - کلا ۹ شخص وجود دارد که ژنوتیپ ۳ تن از آن ها باید مجهول باشد . **گزینه ۴ صحیح می باشد**

- (۱) در این حالت تنها ژنوتیپ افراد ۷ و ۸ مجهول است
- (۲) چون پدر بیمار دختر سالم دارد این حالت ممکن نیست
- (۳) در این حالت ژنوتیپ تمام افراد مشخص است
- (۴) در این حالت ژنوتیپ افراد ۳ و ۷ و ۸ مجهول است

این سوال سبک جدیدی بود که در کنکور امسال مطرح شد و یکی از سوالات سخت کنکور محسوب می شد

۱۶۲- منظور سوال باکتری ها می باشد . بعضی باکتری ها می توانند سم های باکتریایی ترشح کنند که سبب تداخل در فرایند های سلولی می شوند . بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

(۲) باکتری ها فاقد کروموزوم همتا و هسته هستند

(۳) باکتری ها تولید مثل جنسی ندارند

(۴) درمورد روزن داران (آغازی) صادق است

۱۶۳- تعدادی از اسفنکتر های دستگاه گوارش (مانند اسفنکتر مخرج) ، به صورت ارادی کنترل می شوند و تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار قرار ندارند . بنابراین گزینه ۳ نادرست می باشد

(۱) اسفنکتر های غیر ارادی که از ماهیچه صاف تشکیل شده اند ، تک هسته ای هستند

(۲) اصلا وظیفه اسفنکتر همین است

(۴) مثلا دریچه های پیلور و کاردیا ، در حین استفراغ باز شده و سبب خروج کیموس از راه دهان می شوند (اما حقیقتاً این دریچه ها نمی توانند که کیموس را به سمت دهان برانند ! به هر حال گزینه ۳ از این گزینه نادرست تر است و مچپوریم (ششپاه) این گزینه رو نادیده بگیریم)

۱۶۴- تمام اجزای رویان بعد از تقسیم نامتوالی سلول تخم ایجاد می شوند . بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

(۱) در مورد تک لپه ای ها صادق نیست

(۳) رویان توانایی فتوسنتز ندارد

(۴) درمورد گیاهانی که لپه آنها زیر خاک می ماند صحیح نیست

۱۶۵- فقط مورد الف درست بیان شده . بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد . بررسی گزینه ها :

منظور صورت سوال ، یوکاریوت های تک سلولی می باشد

(۱) این مورد صحیح است و ویژگی تمام جانداران یوکاریوتی است

(۲) این مورد درمورد سیانوباکتری ها صدق می کند

(۳) جانداران تک سلولی توانایی بسیار اندکی در کنترل تغییرات محیط دارند

(۴) این مورد هم درمورد تک سلولی ها صدق نمیکند

۱۶۶- منظور از این جانور مهره دار ، ماهی است (دقت کنید کرم خاکی و پلاناریا مهره دار نیستند) . در ماهی ، سرخرگ هایی که از دستگاه تنفسی (آبشش ها) خارج می شوند ، در نهایت تبدیل به سرخرگ پشتی می شوند . بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد

(۱) به قلب ، دو رگ اصلی متصل است که یکی سرخرگ و دیگری سیاهرگ است . فشار خون سرخرگ از سیاهرگ بیشتر است

(۲) رگ های ورودی و خروجی دستگاه تنفس ، سرخرگ هستند

(۴) در مورد سرخرگ های خارج شده از دستگاه تنفسی صحیح است نه سرخرگ خارج شده از قلب

۱۶۷- قوی ترین آنزیم های گوارشی به روده وارد می شوند . قبل از روده ، معده قرار دارد . سلول های پوششی سطح معده و همچنین سلول های مخاطی غدد معده ، ماده مخاطی (موکوز) زیادی ترشح می کنند . بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد

(۱) تجزیه کامل کربوهیدرات ها و تبدیل به مونوساکارید ، در روده انجام می شود

(۲) تجزیه کامل لیپید ها ، در روده انجام می شود

(۳) پپسین نمی تواند پروتئین ها را به آمینواسید تجزیه کند !

۱۶۸ - مد نظر طراح ، ماهیچه های مژکی می باشد . اجسام مژکی اتصالی به شبکه ندارند . **بنابراین گزینه ۳ نادرست می باشد**

- (۱) طبق شکل کتاب ماهیچه های مژکی با عنبیه تماس دارند
- (۲) دستگاه عصبی خود مختار این ماهیچه ها را کنترل می کند
- (۴) منظور زلالیه است که این مورد نیز طبق شکل و کنکور سال های قبل صحیح است (حتی کنکور خارج ۹۸ ، زجاجیه را نیز مایع در نظر گرفته)

۱۶۹ - همه ی گیاهان می توانند تولید مثل جنسی داشته باشند و تولید گامت در همه ی آن ها بر اثر تقسیم میتوز است .

بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد

- (۱) در مورد خزّه صحیح نیست
- (۲) در مورد سلول دو هسته ای نهاندانگان صحیح نیست
- (۳) مثال نقض : خزّه ! که در آن ساختار دیپلوئید وابسته به هاپلوئید است

۱۷۰ - فقط مورد ب به درستی بیان شده . **بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد**

- (۱) این مورد بحث برانگیز است و منظور طراح کاملا مشخص نیست به هر حال ما بر اساس جهش بی تاثیر و کلی بودن گزینه آن را رد می کنیم
- (۲) این گزینه در مورد جهش هایی مانند جهش نقطه ای و جهش حذف درست است
- (۳) ممکن است جهش بی تاثیر رخ دهد
- (۴) در هر جهش نقطه ای ، همه ی این رخداد ها با هم انجام نمی گیرد

۱۷۱ - در باکتری E.coli ، وجود قند لاکتوز (و البته فقدان گلوکز) محرک تولید آنزیم های لازم برای جذب و تجزیه این آنزیم است . که برای تولید این آنزیم ها ، باید ابتدا آنزیم RNA پلی مراز از ژن های آن ها رونویسی کند . **بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد**

- (۱) باکتری ها فاقد فعال کننده هستند
- (۲) در باکتری ها ، شناسایی راه انداز بدون نیاز به عوامل رونویسی صورت می گیرد
- (۳) در صورتی که لاکتوز وجود داشته باشد و به آلولاکتوز تبدیل شود ، پروتئین مهار کننده ترجیح می دهد به آلولاکتوز متصل شود

۱۷۲ - **گزینه ۲ صحیح می باشد**

- (۱) در بیماری وابسته به جنس غالب ممکن نیست
- (۲) در همه حالات امکان دارد
- (۳) در بیماری وابسته به جنس غالب ممکن نیست
- (۴) در بیماری وابسته به جنس غالب ممکن نیست

۱۷۳ - تقسیم میوز شامل ۲ مرحله است اما همه ی آن را در نهایت یک تقسیم در نظر می گیریم . در میوز ۱ ، ۱۲ تتراد تشکیل داده در نتیجه دارای ۱۲ جفت کروموزوم ۲ کروماتیدی است (یعنی ۲۴ کروموزوم و ۴۸ کروماتید) . در انتهای تقسیم میوز ، ۴ سلول فاقد کروموزوم های همتا تشکیل می شود که در آن ها ، هر کروموزوم فقط ۱ کروماتید دارد (هر کروماتید ۲ رشته ی پلی نوکلئوتیدی دارد) **بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد**

۱۷۴ - گل کامل ۴ حلقه و دانه گرده رسیده نیز ۴ سلول دارد . بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

- (۱) رویان کاج ۸ لپه دارد و در لوله گرده پنبه دو سلول وجود دارد
- (۳) درون کیسه رویانی ۸ هسته (۷ سلول) وجود دارد و آنتروژوئید خزه دو تاژکی است
- (۴) در آرگن سرخس یک سلول جنسی و در رویان لوبیا دو لپه وجود دارد

۱۷۵ - به کلمه ی جاندار دقت کنید !! این کلمه می تواند علاوه بر جانوران ، شامل گیاهان (و همچنین بعضی آغازیان و قارچ ها) نیز بشود ! پس باید همه ی آن ها را در نظر بگیریم . فقط مورد ج درست بیان شده . بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد . بررسی گزینه ها :

- (۱) گیاهان دستگاه عصبی ندارند
- (۲) گیاهان سیناپس تشکیل نمی دهد
- (۳) هر جاندار پر سلولی که قادر به پاسخ به محرک باشد ، می تواند از طریق ارتباط شیمیایی بین سلول هایش این کار را انجام دهد
- (۴) گیاهان فضای سیناپسی ندارند

۱۷۶ - در گیاهان C_3 و C_4 ، تثبیت دی اکسید کربن فقط در روز انجام می گیرد . در این گیاهان ، با افزوده شدن کربن دی اکسید به ریبولوزبیس فسفات که ترکیبی ۵ کربنی است ، گام اول چرخه کربس انجام می گیرد . بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

- (۱) منظور این گزینه تنفس نوری است . گیاهان C_4 فاقد تنفس نوری هستند
- (۳) گیاهان C_4 فاقد تنفس نوری هستند
- (۴) این گزینه فقط در مورد گیاهان C_4 صدق می کند

۱۷۷ - برای اینکه از جانوران هم گونه ، دو گونه ی مجزا ایجاد شود ، باید محتوای ژنتیکی و بالتبع گامت های آن ها متفاوت باشد . بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد

- (۱) در رابطه با گونه زایی هم میهنی صادق نیست
- (۲) ممکن است سد پیش زیگوتی نباشد و پس زیگوتی باشد ؛ مانند گل مغربی تتراپلوئید و دیپلوئید
- (۳) ابتدا گونه زایی رخ می دهد و سپس رانش تاثیر خود را اعمال می کند

۱۷۸ - اسید کلریدریک از معده ترشح می شود ، پس این فرد دچار مشکلی در ترشح اسید از معده ی خود می باشد . برای تجزیه پروتئین ها در معده ، باید پپسینوژن به پپسین تبدیل شود . این تبدیل تحت تاثیر اسید و پپسین انجام می گیرد . پس در صورتی که فرد کمبود اسید داشته باشد ، باز هم وجود پپسین می تواند سبب تولید مجدد پپسین شود (دقت کنید که صورت سوال نگفته اصلا اسید نداره ! بلکه گفته کمبود داره ، پس واکنش اولیه تبدیل پپسینوژن به پپسین انجام می شه) . بنابراین گزینه ۲ نادرست می باشد

- (۱) چون از لفظ ممکن است استفاده کرده ، پس در صورتی که معده ی فرد برداشته شده باشد ، بخاطر عدم جذب ویتامین B_{12} دچار کاهش هماتوکریت می شود
- (۳) ترشح اسید ، خود یک فعالیت برون ریز است . پس کمبود این اسید ، نشان دهنده ی کاهش نوعی ترشح برون ریز در معده فرد است
- (۴) در صورتی که گاسترین که یک هورمون است ترشح نشود ، اسید معده کاهش می یابد

۱۷۹ - باکتری ها فقط یک نوع RNA پلی مراز دارند . این جانداران ممکن است بتوانند آندوسپور (دیواره ای ضخیم درون سیتوپلاسم که به دور ماده ژنتیکی است) تشکیل دهند . بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد

(۱) باکتری ها فاقد دیواره دو قسمتی هستند

(۲) باکتری ها چرخه سلولی ندارند

(۳) باکتری ها پوسته آهکی ندارند

۱۸۰ - منظور ، نورون های رابط است . موارد ب ، د درست اند . بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

(۱) درمورد اولین نقطه ای که در سلول پس سیناپسی تحریک می شود صحیح نیست

(۲) سرعت هدایت پیام در رشته عصبی به قطر و غلاف میلین بستگی دارد بنابراین این گزینه صحیح است

(۳) همواره توسط پمپ سدیم پتاسیم و کانال های یونی همیشه باز تبادل یون های سدیم و پتاسیم بین دو سوی غشا صورت میگیرد

(۴) در دو نقطه هردو کانال بسته می شوند . یک بار در قله نمودار پتانسیل عمل و یک بار در انتهای آن ! که در هردو نقطه تا زمانی که یکی از کانال ها باز نشود اختلاف پتانسیل تغییری نمی کند

۱۸۱ - پس از برقراری پیوند پپتیدی ، tRNA موجود در جایگاه P ، فاقد آمینواسید بوده و از این جایگاه خارج می شود .

بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد

(۲) tRNA موجود در جایگاه A ، همراه با زنجیره پپتیدی متصل به خود وارد جایگاه P می شود

(۳) وقتی هنوز دو پیوند پپتیدی تشکیل شده ، مولکول مورد نظر پلی پپتید نیست !!

(۴) tRNA حامل سومین آمینواسید ، همان tRNA است که زنجیره پپتیدی به آن متصل است و به جایگاه p وارد می شود

۱۸۲ - شیمیواتوتروف ها فاقد رنگیزه های فتوسنتزی هستند . بنابراین گزینه ۴ نادرست می باشد

(۱) همه سلول ها در فرایند گلیکولیز با استفاده از فسفات معدنی و انتقال انتقال الکترون (احیای NAD+) در نهایت ATP تولید می کنند

(۲) تمام سلول های زنده یا از طریق تخمیر یا از طریق تنفس هوازی در نهایت NAD+ مورد نیاز گلیکولیز را می سازند

(۳) همه تک سلولی های تولید کننده اکسیژن فتوسنتز می کنند و مواد آلی را از مواد معدنی می سازند

۱۸۳ - در ایمنی ناشی از واکسن ، میکروب کشته یا ضعیف شده یا سم خنثی شده ی میکروب به بدن تزریق شده و سبب تولید

سلول های خاطره می شود . بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

(۱) در ایمنی ناشی از سرم ، پادتن به بدن تزریق می شود نه اینکه آنتی ژن میکروب به بدن وارد شود

(۳) در ایمنی ناشی از سرم ، پادتن به بدن تزریق می شود نه اینکه در بدن تولید شود

(۴) دقت کنید که واکسن کزاز باید هر چند وقت یکبار تکرار شود و ایمنی دائم ایجاد نمی شود

۱۸۴ - بسیاری از حشرات ، دوزیستان و پرندگان صداها و آواز های ویژه ای برای جلب جفت تولید می کنند . همه ی این جانوران به

طور مستقیم یا غیر مستقیم ، بقای ژن های خود را تضمین می کنند . بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

(۱) باید توجه داشت که بعضی مواقع جانوران غذاهایی را می خورند که انرژی کمتری دارند؛ زیرا آنها مواد غذایی مهمی دارند

(۳) حشرات جانورانی فرصت طلب هستند و زاده های قوی تولید نمی کنند بلکه زاده های زیاد ولی ضعیف تولید می کنند

(۴) رفتار حل مسئله را بیان می کند که درمورد این جانوران صادق نیست

۱۸۵ - موارد ب ، ج ، د صحیح هستند . بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد . بررسی گزینه ها :

- (۱) مژک این گیرنده ها در ماده ژلاتینی قرار دارد و ماده ژلاتینی با مایع اطراف در ارتباط است
- (۲) مخچه علاوه بر این گیرنده ها ، اطلاعاتی را از پوست ، چشم و ماهیچه ها نیز دریافت می کند . پس این گیرنده ها بخشی از این اطلاعات را برای مخچه تامین می کنند
- (۳) همان پتانسیل عمل است (البته شاید طراح از کلمه ی "ابتدا" منظوری داشته باشد و این گزینه را رد کند !!)
- (۴) منظور از این بخش مخچه است که توسط پرده مننژ پوشیده شده است

۱۸۶ - پرکاری قشر فوق کلیه ، سبب افزایش بیش از حد کورتیزول و کاهش ایمنی می شود (کاهش ایمنی می تواند در نتیجه کاهش تولید گلبول های قرمز توسط مغز استخوان باشد !). همچنین افزایش بیش از حد هورمون آلدوسترون می تواند سبب خیز شود .
بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد

- (۱) در پر کاری تیروئید ، ضربان قلب افزایش می یابد
- (۲) بخش پسین غده هیپوفیز ، هورمون ADH را تولید می کند که سبب جذب آب و افزایش غلظت ادرار می شود . در صورت کم کاری این بخش ، غلظت ادرار کم می شود نه زیاد !
- (۴) بدن برای تولید ترومبین ، نیاز به کلسیم دارد . در صورت کم کاری پاراتیروئید ، کلسیم کاهش یافته و میزان ترومبین کاهش می یابد

۱۸۷ - زیست شناسان معتقدند ساختار اصلی اندام های هومولوگ ، در نیای مشترک وجود داشته اند . در نتیجه افراد دارای ساختار هومولوگ ، دارای نیای مشترک هستند . بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد

- (۲) همانطور که گفتیم چه گونه ها نزدیک باشند چه نه ، در صورتی که نیای مشترک داشته باشند می توانند دارای اندام هومولوگ باشند
- (۳) از این عبارت "گونه هایی که نیای مشترک آنها در گذشته های نزدیکتر قرار داشته است، از نظر توالی آمینو اسیدی هموگلوبین خود دارای تفاوت کمتری هستند" نتیجه می گیریم که توالی آمینواسیدی مشابه ، فقط خاص افراد یک گونه نیست
- (۴) اندام وستیجیال فاقد نقش بوده یا دارای نقش جزئی است !

۱۸۸ - مد نظر طراح ، پستانداران است . در گردش کوچک ، خون مسیر کوتاهی را (از قلب به شش و بالعکس) در مدت زمانی یکسان با مدت زمان گردش بزرگ طی می کند . پس مطمئنا باید سرعت گردش کوچک ، کمتر از گردش بزرگ باشد ! از طرفی ، می دانیم بطن چپ دارای دیواره ضخیم تری است و قدرت بیشتری دارد پس قدرت تلمبه کردن آن بیشتر است . بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد

- (۱) در مورد پستاندارانی مثل پلاتی پوس صدق نمی کند
- (۲) دقت کنید آب از کلیه باز جذب می شود نه ممانه !!
- (۳) در مورد نشخوار کنندگان صادق نیست

۱۸۹ - سلول های یوکاریوتی هسته دارند و محل ماده وراثتی و اجرای دستورات آن متفاوت است . کیسه های ذکر شده عبارتند از : شبکه آندوپلاسمی زبر و جسم گلژی . همه ی اندامک ها در ساختار خود پروتئین (مثلا آنزیم) دارند که دارای شکل و کار ویژه است
بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد

- (۲) منظور ریبوزوم است که فقط در مورد گلژی صادق است
- (۳) تولید این پروتئین ها فقط وظیفه شبکه آندوپلاسمی است ! جسم گلژی در ترشح آن ها نقش دارد
- (۴) گلژی و شبکه آندوپلاسمی به یکدیگر متصل نیستند

۱۹۰ - دقت کنید که افزایش برخورد با پیش ماده ، فقط سرعت واکنش را افزایش می دهد ! و تاثیری بر روی واکنش های انجام نشدنی ندارد . **بنابراین گزینه ۳ نادرست می باشد**

- (۱) واکنش های انرژی خواه فقط در صورتی انجام می شوند که واکنش های انرژی زا ، انرژی مورد نیاز آن ها را تامین کرده باشند
- (۲) پیش ماده به جایگاه فعال آنزیم می چسبید ، و پس از انجام واکنش ، از آن جدا می شود ! (تشکیل و شکستن پیوند)
- (۴) آنزیم ها با اتصال به موادی مانند ویتامین ها تمایلشان به پیش ماده افزایش یافته و با اتصال به موادی مثل سیانید و آرسنیک ، کاهش می یابد

۱۹۱ - در اطراف دهان ملخ ، صفحات آرواره ماندنی وجود دارند که به گوارش مکانیکی غذا می پردازند . پس غذا قبل از ورود به محل نرم شدن و ذخیره موقت (چینه دان) ، تا حدودی گوارش یافته است . **بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد**

- (۱) منظور سنگدان است که آنزیم ترشح نمی کند
- (۲) مواد غذایی در هزارلا آب گیری می شوند . هزارلا آنزیم ترشح نمی کند !
- (۳) دقت کنید هیچ جانوری سلولاز ترشح نمی کند !! پس "سلولاز جانور" غلط است !

۱۹۲ - منظور صورت سوال ، شیره پرورده است . شیره پرورده ممکن است در محل تولید خود ذخیره گردد مانند برگ های خوراکی . **بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد**

- (۲) حرکت شیره پرورده در آوند آبکشی و همچنین باربرداری و بارکشی مواد آلی از طریق انتقال فعال است نه انتشار
- (۳) این مورد در مورد شیره خام درست است نه شیره پرورده
- (۴) این مورد نیز مختص شیره خام است

۱۹۳ - مطابق متن کتاب زیست شناسی سال دوم صفحه ۹۳ : آب در عرض ریشه از چند مسیر عبور می کند که دوتای آن ها عبارتند از **مسیر پروتوپلاستی و مسیر غیر پروتوپلاستی . بنابراین گزینه ۳ نادرست می باشد**

- تحلیل هر سه گزینه ی باقی مانده این سوال ، با شکل صفحه ۹۳ انجام می گیرد
- (۱) با توجه به شکل ، دسته های آوند چوبی و آبکش به صورت یک در میان قرار گرفته اند
- (۲) در نزدیکی راس ریشه ، تارهای کشنده از لایه خارجی یعنی روپوست ایجاد می شوند . این تار ها فقط در منطقه کوچکی از ریشه قابل مشاهده اند . وظیفه این تار ها جذب آب است پس نباید دارای لایه مومی باشند
- (۴) همانطور که در شکل می بینید ، فقط بخش هایی از دیواره سلول های آندودرم با نوارکاسپاری پوشانده شده است ؛ نه همه ی دیواره

۱۹۴ - احتمالا موارد ب ، د به درستی بیان شده اند (مورد ب به نظر طراح بستگی دارد) . **بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد**

- (۱) انقباض دهلیزها قبل از رسیدن موج الکتریکی به بطن ها آغاز می شود
- (۲) موج الکتریکی در دو مرحله به لایه عایق دهلیزی بطنی می رسد ! در مرحله اول مانع انتشار مستقیم موج به بطن ها می شود و در مرحله دوم پس از انتشار موج الکتریکی در تمام طول بطن (از نوک به قاعده بطن ها) دوباره به لایه عایق منتقل می شود که در این هنگام انقباض بطن ها پایان میابد
- (۳) انقباض بطن ها پس از این مرحله آغاز می شود
- (۴) این مورد صحیح است انقباض دهلیزها قبل از این مرحله تمام شده است

۱۹۵ - موارد الف ، ب و ج صحیح هستند . بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد . بررسی گزینه ها :

- (۱) به دنبال تحلیل لایه مخاطی ، فرد قادر به تولید فاکتور داخلی معده نیست (البته طبق کتاب نظام قدیم) در نتیجه قادر به جذب ویتامین B_{۱۲} نمی باشد . این ویتامین برای تولید گلبول های قرمز لازم است و نبود آن سبب کم خونی می شود
- (۲) این تنش های طولانی ، سبب پاسخ دیرپای فوق کلیه یعنی تولید کورتیزول و آلدوسترون می شوند که آلدوسترون قند خون را افزایش می دهد
- (۳) ویتامین K محلول در چربی است و برای انعقاد خون لازم است . در صورت انسداد مجرای صفراوی ، این ویتامین به درستی جذب نمی شود
- (۴) منظور از کاهش تراکم یون سدیم در سلول های عصبی ، یعنی کاهش فعالیتشون . این اتفاق در صورت کمبود گلوکز و کمبود انرژی سلول های عصبی انجام میشه . اما دقت کنید که لوزالمعده هم گلوکاگون و هم انسولین تولید می کنه و فقط کمبود انسولین میتونه سبب این اتفاق بشه !!

۱۹۶ - منظور از صورت سوال ، نخاع است . نخاع در نزدیکی بصل النخاع قرار دارد . بصل النخاع مرکز تنظیم بسیاری از اعمال حیاتی بدن است . بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد

- (۱) منظور از این گزینه ، هیپوتالاموس است که نخاع در پایین آن قرار دارد
- (۲) منظور از این گزینه ، تالاموس است
- (۴) عجب گزینه پرتی

۱۹۷ - منظور از سلول فاقد سیتوپلاسم ، سلول های مرده مثل آوند چوبی و کلاهدک است . همه ی سلول های گیاهی که دیواره دارند ، لان هم دارند . بنابراین گزینه ۴ صحیح می باشد

- (۱) پارانشیم ها دیواره نخستین نازک دارند
- (۲) کلانشیم گاه کلروپلاست دارد و تقسیم نمی شود
- (۳) سلول های کلاهدک ، آوند چوبی و آبکش فاقد هسته هستند . این گزینه فقط در مورد آوند چوبی صادق است

۱۹۸ - این سوال ، مقایسه گام ۴ و ۳ گلیکولیز است . هم در گام ۴ و هم در گام ۳ ، دو مولکول سه کربنه تولید می شود .

بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد

- (۲) با گام ۴ رد می شود
- (۳) در هیچ کدام از دو گام این ترکیب را نداریم
- (۴) در هیچ کدام از دو گام این ترکیب را نداریم

۱۹۹ - این سوال را با توجه به وجود سلول دو هسته ای که قابلیت لقاح داشته و دارای دو مجموعه کروموزوم است می توان جواب داد . بنابراین گزینه ۳ نادرست می باشد

- (۱) دقت کنید که فقط گامت های نر خزه و سرخس دارای بخش حرکتی هستند نه نهان دانگان
- (۲) تمام این گامت ها را می توان در بخش متورم مشاهده نمود (دقت کنید انحصار ناره ! نکته که فقط توی بخش متورم مشاهده بشن ! در اونسورت گامت های نر باعث غلط شدن این گزینه می شدن)
- (۴) همه ی این سلول ها حاصل میتوز هستن (اما اما اگه گیاه اصلی مورد نظر دیپلوئید نباشه چی ؟؟؟ حُب در اون صورت که این حاصل میتوز په سلول ها پلوئید نیستن که ! په نظرم این گزینه هم نادرسته و ایراد داره و سوال باید حذف بشه)

۲۰۰ - فقط مورد سوم در رابطه با همه موارد صادق است . بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد

- * پروتیین های مکمل (از ماکروفاژها) پرفورین ها پادتن ها و همچنین اینترفرون در صورتی که ویروس HIV وارد بافت خون شود ، میتواند از سلول های ایمنی به خون ترشح شوند
- (۱) این مورد در رابطه با پادتن ها صادق است
 - (۲) این مورد نیز مختص پادتن ها است
 - (۳) همه این مواد میتوانند بر فعالیت آنزیم ها تاثیر بگذارند
 - (۴) این مورد نیز مختص پروتیین ها مکمل است

۲۰۱ - منظور از این بخش ، پوست درخت است که شامل چوب پنبه ، کامبیوم چوب پنبه ساز و آبکش پسین است که هیچ کدام دارای نقش اصلی در هدایت شیره خام نیستند . بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد

- (۱) فقط کامبیوم چوب پنبه ساز دارد
- (۲) همانطور که گفتیم چوب پنبه دارد
- (۴) مطابق شکل ۴-۱۰ زیست شناسی سوم دبیرستان ، حتی پس از ۲ سال نیز پارانشیم ها در حال حذف شدن و از بین رفتن هستند ؛ صورت سوال گفته گیاه ده ساله است پس قطعاً از بین رفته اند

۲۰۲ - چهار عامل اصلی تعیین کننده اندازه جمعیت : تولد ، مرگ ، مهاجرت به درون و مهاجرت به بیرون هستند . صورت سوال گفته که شارش رخ نمی دهد پس فقط دو عامل در تعیین اندازه ی این جمعیت موثر هستند . بنابراین گزینه ۴ نادرست می باشد

- (۱) در هر جمعیتی به ندرت ممکن است تعادل جهشی به وجود آید
 - (۲) در این سوال ، ۳ اصل تعادلی هاردی واینبرگ برقرار است و در صورتی که ۲ اصل دیگر نیز برقرار باشد ، ممکن است عادل برقرار شود
 - (۳) در صورتی که ۲ عامل دیگر مورد نیاز تعادل برقرار نباشند ، تعادل برقرار نمی شود و خزانه از نسلی به نسل بعد تغییر می کند
- توجه : این سوال چوری طرح شده بود که شما اون کلمه ی "ممکن است" در صورت سوال رو فراموش کنید و پین گزینه ۲ و ۳ شک کنید ؛ عجب طرح زرنگی !!

۲۰۳ - منظور این سوال ، مولکول های DNA موجود در هسته ، میتوکندری و کلروپلاست است . هم هسته و هم میتوکندری و کلروپلاست ، همانندسازی دو جهتی دارند (دقت کنید DNA حلقوی معمولاً دو دوراهی همانندسازی ایجاد می کند ؛ اما حتی اگر یک دوراهی هم ایجاد کند ، باز هم دو جهته است !). بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

- (۱) فقط در مورد هسته صدق می کند
- (۳) واحد های سه بخشی ، همان نوکلئوتید ها هستند . نوکلئوتید ها توسط دو نوع پیوند (فسفو دی استر + هیدروژنی) به هم متصل می شوند
- (۴) حداقل در مورد میتوکندری و کلروپلاست صادق نیست

۲۰۴- منظور از این بخش ، مغز استخوان است . دقت کنید مغز استخوان می تواند با تولید ماستوسیت و تبدیل آن ها به ماکروفاژ ، بر فاگوسیت شدن تعدادی از انگل ها موثر باشد اما همه ی انگل ها خیر ! مثل کرم کدو که فاگوسیت نمی شود !!! **بنابراین گزینه ۲ نادرست می باشد**

- (۱) مغز استخوان با تولید گلبول های قرمز ، بر انتقال گاز های تنفسی موثر است . آنزیم انیدراز کربنیک موجود در غشای گلبول های قرمز نیز ، pH خون را تغییر می دهد
- (۳) مغز استخوان با تولید گلبول های سفید فراوان و بالتبع تولید پادتن زیاد ، می توان منجر به MS شود
- (۴) در صورتی که مغز استخوان گلبول های قرمز کمتر از حالت عادی تولید کند ، اکسیژن رسانی به بافت ها کم می شود ؛ در نتیجه کبد و کلیه ها اریتروپویتین تولید می کنند

۲۰۵- موارد الف و د صحیح هستند . **بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد . بررسی گزینه ها :**

- (۲) هر دو در بدن انسان
- (۲) بدن پشه - بدن انسان
- (۳) بدن انسان - بدن پشه
- (۴) هر دو در بدن پشه