

با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید ...



فایل تطبیق سوالات رشته
تجربی کنکور سراسری ۹۸
نظام جدید و سوالات ماز
در درس زیست شناسی



www.biomaze.ir
[@biomaze](https://www.instagram.com/biomaze)

شباهت کامل و شگفت انگیز آزمون های آنلاین ماز و کنکور سراسری ۹۸

امسال هم مثل سال های پیش، شباهت فوق العاده زیاد بین سوالات کنکور و آزمون های ماز بودیم. امسال هم گروه آموزشی ماز با یه شباهت کامل و ۱۰۰ درصدی تونست از پیشتانان عرصه کنکور باشه!

مهم ترین نکته در انتخاب یک آزمون آزمایشی، نگاه کردن به کارنامه موفقیت هایی هست که اون آزمون داشته و قطعا در زمینه کنکور، استاندارد بودن آزمون و توانایی شبیه سازی کنکور و پیش بینی اون، از مهم ترین نکات هست. بنابراین ما بر آن شدیم تا امسال هم مثل سال های گذشته، شباهت های موضوعی، مفهومی، محتوایی و عینی سوالات رو برای شما استخراج و به طور مستند ارائه کنیم.

در ادامه خواهیم خواند:

سوالات متداول صفحه ۳

تاکسونومی بلوم (راز کنکور).... صفحه ۵

مطابقت سوالات با کنکور صفحه ۱۱

**سوالات کنکور سراسری بر چه اساسی طرح می شوند؟
حقیقتی ناگفته...**

**رازی که سال ها در دل سازمان سنجش بود.
ماز با توجه به دانستن جواب این سوال هر سال می
تواند کنکور را پیش بینی کند...
این راز را در صفحه ۵ بخوانید!**



سوالات متداول

پیش بینی سوالات کنکور که برای شما کاری نداره! وقتی شما این همه آزمون می گیرید پس به راحتی سوالات کنکور رو بالای ۹۵ درصد پیش بینی می کنید!

ما در طول یک سال تحصیلی با احتساب پروژه ۹ مرحله ای جمع بندی زیست، حدود ۳۰ آزمون داریم که در کل تعداد سوالات کمتر از ۱۵۰۰ تا میشه! در حالی که هر کتابی در بازار حدود بالای ۳۰۰۰ تا تست داره و این در حالی که هیچ کتابی کنکور رو کامل پیش بینی نمیکنه! و هر دانش آموز به طور متوسط ۳ تا ۴ تا کتاب میخونه و حدود ۲۰۰۰۰ تا تست میزنه (بدون احتساب ازمون های آزمایشی)! اما ما در کمتر از ۱۵۰۰ تا تست بیشتر از ۹۵ درصد سوالات کنکور رو پیش بینی میکنیم! که نکته مهم کار هم همین جاست.

شما شباهت کنکور سال های ۹۶، ۹۷ و ۹۸ با ماز رو تحلیل کردید و در سایت قرار دادید، اما چه تضمینی هست که کنکور ۹۹ هم همین اتفاق بیفته؟

ما با توجه به تاکسونومی بلوم، همون راز کنکور که در صفحه ۵ توضیح دادیم، که اولین و تنها آزمونی بودیم و هستیم که برای پیش بینی کنکور ازش استفاده کردیم و همچنین الگوهای تحلیلی ویژه ای که طراحانمون در پیش بینی کنکور استفاده می کنند میتونیم کنکور رو پیش بینی کنیم و همچنین همیشه حواسمون هست که علاوه بر پوشش همه نکات متداول، نکات مهم و جدید توی سوالاتمون باشه و موفقیتتون رو تضمین کنیم!

آیا دقیقا خود سوالات کنکور رو پیش بینی می کنید؟

خیر این غیر ممکنه چون در بهترین حالت هم ادبیات سوال قطعا متفاوت میشه و...! اما نکته مهم اینجاست که هر سوال کنکور برای حلش نیاز به دانستن چند تا نکته هست که ما تک تک این نکات رو براتون توی این آزمون ها آوردیم و در آزمون ها میاریم .

حتما دارید با خودتون فکر می کنید که وقتی زیست رو کامل نخوندید چه طور می تونید به این شباهت ها و کافی بودن ماز برای کنکور ایمان بیارید؟! باید بگم که ما به فکر راه حل برای این موضوع هم بودیم!

در اینجا، شما علاوه بر این که سوالات رو می بیند، پاسخ اون رو هم به طور کامل در اختیار دارید، وقتی که پاسخ سوال رو بررسی کردید شروع به حل سوال کنکور کنید(البته اگر وقت بررسی کامل سوالات و پاسخنامه رو نداشتید، می تونید فقط قسمت هایی که براتون هایلایت کردیم رو بخونید! مختصر و مفید!) و اینجا هست که راز موفقیت مازی ها در کنکور فاش میشه! کسی که پاسخنامه ماز رو بررسی کرده باشه، حتی اگر کتاب رو هم نخونده باشه، امسال زیست کنکورشو بیش از ۹۵ درصد بزنه! البته، این رو هم بگم که این درصد شانسی نبوده و ما هر سال شاهد شباهت بیش از ۹۵ درصدی سوالاتمون با کنکور هستیم.

سلامم! ما باز هم با یک سورپرایز باورنکردنی اومده!

کمی جلوتر، یکی از مهم‌ترین علت‌هایی که شباهت بالای ۹۰ درصد هر ساله ما با کنکور رو رقم میزنه، قراره فاش شه!

رازی که قبل از این فقط بین ما بود و طراحی کنکور 😊

ولی الان که شما هم طی این سال‌ها از این شباهت مطمئن شدید، تصمیم گرفتیم تا دلیلش رو براتون

بگیم! ولی!! قول بدید پیش خودمون بمونه!! 😊



تا حالا به این فکر کردید
که معیار سختی یا آسونی
یک آزمون چیه؟

یک آزمون چه موقع میتونه
معیار سنجشی مناسبی باشه؟

کنکور چطور به صورت
عادلانه با یک آزمون،
متقاضیان رو رده بندی میکنه؟

برای فهمیدن جواب
این سوال، با ما باشید!

تقریباً ۳ درصد اول از شرکت کنندگان در کنکور سراسری (یعنی حدود ۲۰ هزار نفر اول کنکور!)، کتاب درسی زیست رو حفظ هستن! ولی تا حالا فکر کردید که چرا توی چندسال اخیر به ندرت کسی تونسته ۱۰۰ بزنه!؟



اصلاً اینطور فرض کنید که همین ۲۰ هزار نفر زیست رو ۱۰۰ بززن! اونموقع ۲۰ هزار نفر رتبه یک توی درس زیست داریم!

حالا به شکل دیگه بهش نگاه کنیم، فرض کنید سوال ها اینقدر سخت باشه که همه درصد پایینی داشته باشن، اینطوری باز هم درصد ها شبیه هم میشه ... و همیشه این افراد رو رتبه بندی کرد!! پس باید چطوری باشههه!! در واقع برای اینکه یک آزمون بتونه دانش آموزان رو براساس رتبه پشت سر هم بچینه (نه کنار هم) باید یک معیار سنجشی خوب داشته باشه که دانش آموزان رو بر اساس سطح یادگیریشون تفکیک کنه! این معیار همین چیزی هست که ما قراره بهتون بگیم! و در واقع راز استاندارد بودن آزمون هست. ماز از همون ابتدا با بررسی اصولی سوالات کنکور سالهای اخیر، با یک الگویابی دقیق، روند منطقی در درجه بندی سوالات رو پیدا کرده بود و به همین دلیل اکثراً فکر میکردن ماز سوالات کنکور رو داره!!! اما ماز فرمول سنجشی کنکور رو داشت نه خود سوالات رو!!

و حالا برای اولین بار و به طور کاملاً روشن علت رو از ما بشنوید!!

در واقع سوالات کنکور برای اینکه بتونن دانش آموزان تحلیل گر رو از اونایی که فقط به حفظ مطالب قانع شدند، بسته به توانایی هاشون جداکنه، از سطوح یادگیری مختلفی طرح میشن! بذارید خودمونی بگم براتون! فرض کنید کل جامعه آماری کنکور ۶ نفر هست و میخایم با ۶ سوال اینا رو رده بندی کنیم! به سوال با درجه سختی ۱ میدیم! هر ۶ نفر جواب میدن! حالا به سوال با درجه سختی ۲ میدیم! این بار ۵ نفر جواب میدن! حالا به سوال با درجه سختی ۳ میدیم، میشه ۴ نفر، و همینطور ادامه پیدا میکنه تا جایی که فقط یک نفر سوالی با درجه سختی ۶ رو جواب میده! و به این شکل، این ۶ نفر رو پشت سر هم رده بندی می کنیم! حالا همین ۶ نفر و ۶ تا سوال رو تعمیم بدید به ۵۰۰ هزار شرکت کننده کنکور و ۵۰ سوال زیست شناسی کنکور!

در واقع طراحان کنکور به صورت غیررسمی از **تاکسونومی بلوم** در انتخاب و چینش تستها استفاده میکنن!

اصلا تاکسونومی بلوم چیه؟

در واقع نوعی طبقه بندی هست که سطوح دانش نسبت به یک موضوع رو به تفکیک از هم بیان میکنه و شامل ۶ سطح یادگیری هست:

(۱) به خاطر سپاری (حفظ خط
به خط متن کتاب درسی)

(۲) فهمیدن (توانایی
بازگو کردن یک
مطلب به بیانی دیگر)

(۶) نوآوری (ترکیب
قسمت های مختلف و
ساخت مفهوم جدید)

تاکسونومی بلوم

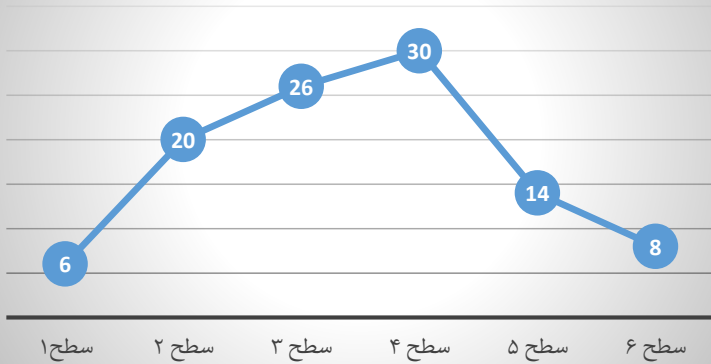
(۳) افزودن (کاربرد
مفاهیم و اصول در
موقعیت و شکل
جدید)

(۵) ارزیابی (قضاوت و یا
انتخاب براساس
معیارهای علمی و
عقلی)

(۲) تجزیه و تحلیل (شکستن
اطلاعات به عناصر تشکیل
دهنده و ارتباط و تعیین
چگونگی ارتباط اجزا)

و جالب اینه که با بررسی چند ساله سوالات کنکور، به وجود یک الگوی منطقی در چگونگی پراکندگی سوالات، که با الگوسازی هایی که متخصصان گروه ماز انجام دادند کاملا قابل پیش بینی بود، در بررسی سوالات این سالها پی بردیم که سوالات شامل طیفی از همه این سطوح یادگیری هست! که بتونه دانش آموزان رو بر اساس سطوح یادگیری رتبه بندی کنه! نه حفظیات! چون حفظیات فقط سطح اول یادگیری رو تشکیل میده. حالا نمودار پراکندگی سوالات کنکور رو ببینید تا به همین چیزایی که گفتیم برسید!

نمودار پراکندگی سوالات کنکور ۹۷

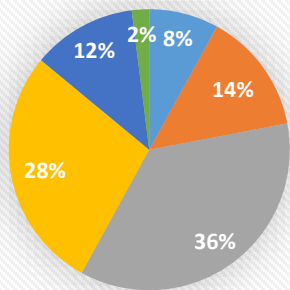


نمودار پراکندگی سوالات کنکور ۹۸



همون طور که می بینید، از هر یک از سطوح توی کنکور، سوالات متعددی داریم!

درصد



درصد



و همچنین ما برای اولین بار نسبت هر یک از این سطوح یادگیری در کنکور ۹۸ رو مشخص کردیم که در شکل بالا می بینید!

پس به همین سادگی می بینید که فقط کسی میتونه زیست رو ۱۰۰ بزنه، که به سطح ۶ رسیده باشه!

و اما!... آزمون‌های ماز در چند سال اخیر این طبقه بندی رو رعایت می‌کرد به طوری که با رعایت استانداردها، همزمان تاکید بیشتری روی سه سطح آخر یادگیری داشت، در حالی که در کتاب‌های کمک‌درسی و همچنین آزمون‌های آزمایشی دیگه، بیشتر سطوح اول یعنی ۱ تا ۳ پوشش داده شده بودند، از طرفی شما فهمیده بودید که در کتاب‌های تألیف ماز یک مقدار درجه سختی بالاتر هست، در واقع در کتاب‌های تألیف ماز، سطوح یادگیری ۱ تا ۴ رو براتون قرار داده بودیم! و توی آزمون‌های ماز، بیشتر سطوح ۲ تا ۶ کنکور رو قرار داده بودیم (سوال خیلی آسون نداشتیم!). و نتیجه این موارد، تطابق باور نکردنی ماز با کنکور در چند سال اخیر بود.

و اینطور بود که ماز تونست به داوطلبانی که از این آزمون استفاده می‌کردند توانایی ۱۰۰ زدن توی زیست رو بده!

حالا حتمن می‌پرسید که برای اینکه سوالاتی از سطوح ۱ تا ۶ یادگیری رو بتونیم جواب بدیم باید این همه کتاب کمک‌درسی بخونیم، آزمون‌های دیگه رو هم شرکت کنیم و در آزمون ماز هم شرکت کنیم؟؟؟

در واقع امسال می‌خایم شما رو از همه چی بی‌نیاز کنیم و فقط با آزمون‌های آنلاین ماز همه این سطوح رو براتون پوشش بدیم!

آزمون‌های ماز در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ به دو طیف سوال تقسیم میشه:

الف) آزمون استاندارد ماز: که شامل تست‌هایی از سطوح ۱ تا ۶ یادگیری هست و نسبت این سوالات دقیقا به همون نسبت کنکور سراسری سال‌های اخیر هست! یعنی اگه ۲۰ درصد سوالات کنکور از سطح ۲ بودن، توی آزمون هم به همین نسبت از سطح ۲ یادگیری، سوال خواهیم داشت.

و ب) آزمون مازپلاس: در واقع در این قسمت از آزمون، ما بیشتر بر روی سطوح ۴ تا ۶ یادگیری (یعنی سه سطح آخر) تمرکز می‌کنیم که راحت‌تر بتونید به درصد ۱۰۰ در کنکور سراسری برسید.

هر آزمون آنلاین زیست ماز، به دو قسمت تبدیل خواهد شد؛ قسمت اول آزمون استاندارد و قسمت دوم، آزمون مازپلاس و برای هر کدام هم، درصد جدا به شما خواهیم داد. یعنی شما می‌تونید بفهمید که درصرتون توی کنکور چقدره و درصرتون توی سه سطح آخر یادگیری چقدر هست!

این هم هدیه ماز به شما دانش‌آموزان! امیدوارم مثل کنکوری‌های سال‌های قبل، شما هم از عملکرد ماز راضی باشید و بتونیم به رشدتون کمک کنیم.

موفق و موید باشید.



الوده وفا . . .

سلام میبرد به دانش آموزان مازی و رتبه برترهای امسال و سال دیگه آگه یادتون باشه در طول سال بهتون میگفتیم که بعد از کنکور باید فوب بودن یک آزمون رو بسنید و اون موقع میفویم که چه آزمونی بهتر بوده که فراروشکر از روز کنکور با کلبی پیام تشکر از سمت شما روبه رو شدیم! حالا می فوایم برای دانش آموزانی کنکوری ۹۹ شباهت ماز رو با کنکور توضیح بریم تا با خیال راحت به ماز اعتماد کنن و بدون استرس و فقط با استفاره از محصولات ماز، در کنکور ۹۹ بهترین نتیجه رو کسب کنند.

برای اینکه راحت تر متوجه شباهت ها بشید، ما قبل از سوال کنکور، سوالات ماز که دربر دارنده نکته کنکور بودن رو قرار دادیم و نکته مورد نظر رو هم هایلایت کردیم که شما با فوندرن سوال و پاسخ ماز، به راحتی می تونید سوال کنکور رو جواب برید، حتی بدون اینکه به کتاب درسی نگاه کنید!!!
با بررسی این فایل مطابقت، متوجه فواید شد که فرا دانش آموزان مازی از پاسفنامه های آزمون ماز تعریف می کردندا

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۳

۱- چند مورد، در ارتباط با همه پادتن های موجود در بدن یک انسان، نادرست است؟

الف - فقط در غیرفعال سازی آنتی ژن های موجود در خون نقش دارند.

ب - درون یاخته های که فاقد توانایی تقسیم اند، ساخته می شوند.

ج - فاقد توانایی اتصال به بیش از یک نوع یاخته می باشند.

د - دارای دو جایگاه برای اتصال به آنتی ژن ها است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۵- سفت- مفهومی)

فقط مورد «د» صحیح است. پادتن می تواند در لنفوسیت B یا یاخته پادتن ساز تولید شود.

بررسی موارد:

الف) مشکل این مورد آنجاست که پادتن ها فقط در درون خون حضور ندارند؛ بلکه می توانند در درون سایر بافت های بدن نیز فعالیت کنند.

ب) پادتن هایی که در سطح لنفوسیت های نوع B قرار می گیرند، در درون این یاخته ها نیز تولید می شوند اما لنفوسیت ها دارای توانایی تقسیم شدن هستند.

ج) پادتن های موجود بر روی لنفوسیت ها از یک محل به لنفوسیت و از دو محل دیگر خود می توانند به نوعی یاخته بیگانه متصل شوند.

د) هر پادتن می تواند از طریق دو جایگاه به آنتی ژن متصل شود.

کنکور سراسری ۹۸

۲۰۱- کدام عبارت، درباره هر پادتن موجود در بدن انسان صادق است؟

۱) به طور مستقیم توسط یاخته های پادتن ساز تولید می گردد.

۲) می تواند به طور اختصاصی به دو مولکول پادگن (آنتی ژن) متصل شود.

۳) در مبارزه با پادگن (آنتی ژن) ابتدا باعث نابودی یاخته بیگانه می شود.

۴) با رسوب دادن پادگن (آنتی ژن) های محلول، باعث غیرفعال شدن آن ها می گردد.

پاسخ: گزینه ۲

در هر پادتن دو محل برای شناسایی و اتصال به آنتی ژن ها وجود دارد.

آزمون ماز - مرحله ۱۸

۲- کدام مورد، درباره هر نوع رفتار دگرخواهی در بین جانوران، صادق است؟

- (۱) سبب کاهش احتمال بقای فرد می شود.
- (۲) نسبت به جانوران خویشاوند بروز می یابد.
- (۳) در هر شرایطی، انجام رفتار ادامه می یابد.
- (۴) نوعی رفتار سازگارکننده و به نفع گونه است.
- پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۸- متوسط- مفهومی)
- دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور، بقا و موفقیت تولیدمثلی یک جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می دهد. با وجود هزینه هایی که رفتار دگرخواهی می تواند برای جانور به دنبال داشته باشد، توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است؛ چون در کل به نفع کل اعضای یک گونه است.
- بررسی سایر گزینه ها:

(۱) گاهی دگرخواهی، رفتاری به نفع خود فرد است. در میان پرندگان، افراد یاریگری هستند که در پرورش زاده ها به والدین آن ها یاری می رسانند. مشخص شده است که وجود این یاریگرها، احتمال بقای زاده ها را افزایش می دهد. یاریگرها اغلب پرنده های جوانی اند که با کمک والدین صاحب لانه، تجربه کسب می کنند و هنگام زادآوری می توانند از این تجربه ها برای پرورش زاده های خود استفاده کنند. یا با مرگ احتمالی جفت های زادآور، قلمرو آن ها را تصاحب و خود زادآوری می کنند.

(۳ و ۲) خفاش های خون آشام به طور گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می کنند. غذای آن ها خون پستانداران بزرگ مثل دام هاست. این خفاش ها خونی را که خورده اند با یکدیگر به اشتراک می گذارند. خفاشی که غذا خورده است، کمی از خون خورده شده را برمی گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد. در غیر این صورت خفاش گرسنه خواهد مرد. خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می شود.

خفاش هایی که دگرخواهی انجام می دهند، لزوماً خویشاوند نیستند. در واقع، رفتار دگرخواهی که در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده است، به بقای آن ها منجر می شود

آزمون ماز - مرحله ۱۹

۳- در جانوران، هر رفتاری که به طور حتم است.

- (۱) فقط متأثر از بیان ژن هاست- در همه افراد یک گونه به یک شکل بروز می یابد.
- (۲) فقط در دوره مشخصی از زندگی انجام می شود- دارای دوره حساس یادگیری است.
- (۳) در جهت افزایش بقای جانور دیگر عمل می کند- توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است.
- (۴) در جهت کاهش انرژی مصرفی جانور عمل می کند- با پاسخ جانور به نوعی محرک بیرونی همراه است.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۸- سفت- مفهومی)

دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور، بقا و موفقیت تولیدمثلی یک جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می دهد. رفتار دگرخواهی همانند سایر رفتارهای جانوری توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) به طور مثال، رفتار مراقبت موش مادر از نوزادان که نوعی رفتار غریزی و متأثر از بیان ژن هاست، فقط توسط موش های ماده بروز می یابد.

(۲) علاوه بر رفتار نقش پذیری که فقط در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود و دارای دوره حساس یادگیری است. رفتارهای دیگری نیز مانند رفتار درخواست غذا توسط جوجه کاکایی و یا رفتار مراقبت مادری توسط موش ها نیز فقط در دوره مشخصی از زندگی جانور بروز می کنند. در حالی که این رفتارها برخلاف نقش پذیری، دوره حساس یادگیری ندارند.

(۴) به طور مثال در رفتار خوگیری (عادی شدن) جانور به یک محرک پاسخ نمی دهد!! و این پاسخ ندادن میشه بروز رفتار!

کنکور سراسری ۹۸

۱۹۹- کدام عبارت، در ارتباط با رفتار دگرخواهی نادرست است؟

- (۱) فقط به نفع سایر افراد گروه است.
- (۲) ممکن است مربوط به افرادی باشد که نازا هستند.
- (۳) می تواند در بین افرادی رخ دهد که خویشاوند هستند.
- (۴) به طور حتم بر اساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

پاسخ: گزینه ۱

گاهی دگرخواهی به نفع خود فرد است. در میان پرندگان، افراد یاریگری وجود دارد که در پرورش زاده ها به والدین آن ها کمک می کنند. مشخص شده است که وجود این یاریگرها احتمال بقای زاده ها را افزایش میدهد یاریگرها اغلب پرندگان جوانی هستند که با کمک والدین صاحب لانه تجربه کسب می کنند و هنگام زادآوری می توانند از این تجربه ها برای پرورش زاده های خود استفاده کنند و یا با مرگ احتمالی جفت های زادآور قلمرو آن ها را تصاحب کنند و خود به زادآوری بپردازند.

۴- با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن ها، پس از قرارگیری باکتری اشرشیاکلاهی در محیط حاوی مالتوز کدام مورد روی می دهد؟

آزمون پروژنه زیست ماز - مرحله ۸

- ۱) پس از اتصال فعال کننده به رنابسپاراز (RNA پلی مراز)، رونویسی آغاز می شود.
- ۲) فعال کننده به توالی بین راه انداز و ژن های موثر در تجزیه لاکتوز متصل می شود.
- ۳) فعال کننده پس از اتصال به رنابسپاراز (RNA پلی مراز)، به جایگاه خود متصل می شود.
- ۴) پس از اتصال مالتوز به جایگاه اتصال فعال کننده، امکان شروع رونویسی فراهم می شود.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۲- متوسط- مفهومی)

در حضور مالتوز در محیط کشت باکتری اشرشیاکلاهی، پروتئین فعال کننده پس از اتصال به جایگاه خود، به رنابسپاراز متصل شده و در پی آن رنابسپاراز به راه انداز وصل شده و رونویسی آغاز می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) جایگاه اتصال فعال کننده قبل از راه انداز قرار دارد.
- ۳) فعال کننده ابتدا به جایگاه اتصال خود و سپس به رنابسپاراز متصل می شود.
- ۴) مالتوز به پروتئین فعال کننده متصل می شود؛ نه به جایگاه اتصال آن (که در دنا قرار دارد).

۵- پس از قرارگیری باکتری اشرشیاکلاهی در محیط حاوی مالتوز، اتصال قبل از صورت می گیرد.

آزمون ماز - مرحله ۸

- ۱) چند نوع پروتئین به توالی مجاور راه انداز - اتصال رنابسپاراز به فعال کننده
- ۲) فعال کننده به رنابسپاراز - اتصال فعال کننده به جایگاه خود در دنا
- ۳) مالتوز به رنابسپاراز - شناسایی راه انداز توسط رنابسپاراز
- ۴) رنابسپاراز به راه انداز - اتصال فعال کننده به رنابسپاراز

گزینه ۱ صحیح است. (۱۲۲- سخت - خط به خط)

اگر در محیط باکتری، قند مالتوز وجود داشته باشد، درون باکتری آنزیم هایی ساخته می شوند که در تجزیه آن دخالت دارند. در عدم حضور مالتوز این آنزیم ها ساخته نمی شوند چون باکتری نیازی به آنها ندارد. تنظیم رونویسی در مورد این ژن ها به صورت مثبت انجام می شود. در حضور قند مالتوز، انواعی از پروتئین به نام فعال کننده وجود دارند که به توالی های خاصی از دنا متصل می شوند. به این توالی ها جایگاه اتصال فعال کننده گفته می شود.

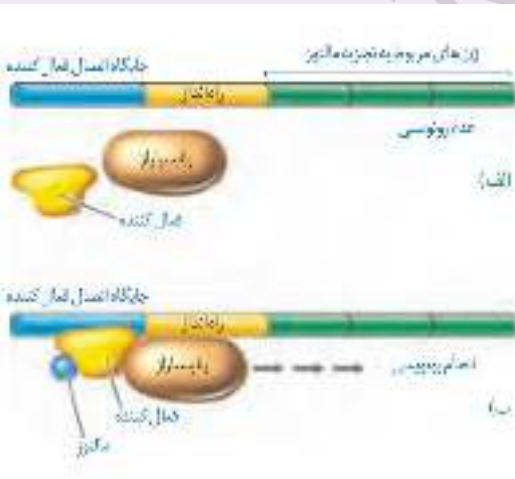
در حضور مالتوز در محیط:

- ۱- پروتئین فعال کننده به جایگاه خود متصل می شود و ۲- پس از اتصال ۳- به رنابسپاراز کمک می کند تا به راه انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبند؟ این عامل مالتوز است. اتصال مالتوز به فعال کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال شده و رونویسی شروع می شود

بررسی سایر گزینه ها:

۲ و ۴) همانطور که گفته شد، اتصال فعال کننده به رنابسپاراز، پس از اتصال فعال کننده به جایگاه خود در دنا صورت می گیرد.

۳) مالتوز به رنابسپاراز متصل نمی شود! پس به پی متصل میشه؟ آفرین!! به فعال کننده.



۱۹۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ «در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و به دنبال اتصال

کنکور سراسری ۹۸

فعال کننده به».

- ۱) راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می گیرند
- ۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می دهد و از اپراتور جدا می گردد
- ۳) رنابسپاراز (RNA پلی مرز)، ژن های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می شوند
- ۴) توالی خاصی از DNA، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می گیرد.

پاسخ: گزینه ۴

هنگامی که پروتئین فعال کننده به توالی خاصی در DNA به نام جایگاه اتصال فعال کننده متصل می شود، در ادامه موجب اتصال رنابسپاراز به راه انداز و شروع فرآیند رونویسی می شود که در مرحله ی آغاز آن، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی توسط رنابسپاراز مورد شناسایی قرار می گیرد.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۳

۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

همه ی یاخته های که ژن موثر در ساخت اینترفرون نوع II را توسط رنابسپاراز خود رونویسی می کنند،

- ۱) پس از اتصال به یاخته هدف خود، پرفورین ترشح می کنند.
- ۲) فعالیت بیگانه خوارهای خارج از خون را افزایش می دهند.
- ۳) قادر به شناسایی آنتی ژن در سطح میکروب نیستند.
- ۴) از یاخته های بنیادی لنفوئیدی منشأ می گیرند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۵- سفت- ترکیبی)

اینترفرون نوع ۲ از یاخته های کشته شده طبیعی و لنفوسیت های T ترشح می شود. فقط یک نوع از لنفوسیت های T یعنی لنفوسیت های T کشته شده قادر به ترشح پرفورین هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) اینترفرون نوع ۲ موجب فعال شدن درشت خوارها (ماکروفاژها) می شود. ماکروفاژها بیگانه خوارهای مستقر در بافت (خارج از خون) هستند.
- ۳) یاخته های کشته شده طبیعی که فاقد گیرنده آنتی ژنی هستند. لنفوسیت های T هم آنتی ژن سطح یاخته های خودی که تغییر کرده اند؛ مانند یاخته های سرطانی و آلوده به ویروس را شناسایی می کنند. پس هر دو گروه قادر به شناسایی آنتی ژن قرار گرفته در سطح میکروب نیستند.
- ۴) یاخته های کشته شده طبیعی نیز نوعی لنفوسیت هستند. لنفوسیت ها از یاخته های بنیادی لنفوئیدی در مغز استخوان منشأ می گیرند.

۷- در خون یک فرد بالغ، هر گویچه سفیدی که می تواند آزمون ماز - مرحله ۱

- ۱) در خارج از مغز استخوان تولید شده است- تراگذاری انجام دهد.
- ۲) میان یاخته بدون دانه دارد- از یاخته بنیادی لنفوئیدی منشأ گرفته باشد.
- ۳) میان یاخته با دانه های روشن دارد- هسته دمبلی شکل در مرکز یاخته داشته باشد.
- ۴) از تقسیم یاخته های بنیادی لنفوئیدی ایجاد شده است- در سومین خط دفاعی بدن فعالیت کند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

در یک فرد بالغ، محل تولید یاخته های خونی مغز استخوان است، اما لنفوسیت های B و T می توانند بعد از شناسایی آنتی ژن در خارج از مغز استخوان نیز تکثیر شوند و گویچه های سفید دیگری (لنفوسیت خاظره و ..) را ایجاد کنند. همه گویچه های سفید در خون انسان، قادر به انجام دیapedz و خروج از دیواره مویرگ ها هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) مونوسیت ها که میان یاخته بدون دانه دارند، از یاخته های بنیادی میلوئیدی منشأ می گیرند.
- ۳) ائوزینوفیل ها و نوتروفیل ها میان یاخته با دانه های روشن دارند؛ در حالی که هسته دمبلی شکل فقط در ائوزینوفیل دیده می شود.
- ۴) لنفوسیت ها از تقسیم یاخته های بنیادی لنفوئیدی ایجاد می شوند. یاخته کشته شده طبیعی نوعی لنفوسیت است که برخلاف لنفوسیت های B و T

کنکور سراسری ۹۸

۱۸۹- کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

- ۱) همه باخته‌های دندرتی، همواره در درون خون فعالیت می‌کنند.
- ۲) همه باخته‌های سرطان، توسط سومین خط دفاعی نابود می‌شوند.
- ۳) همه عوامل بیماری‌زا، با بیگانه‌خواری گویچه‌های سفید از بین می‌روند.
- ۴) همه باخته‌های قادر به ترشح اینترفرون II، می‌توانند از خون خارج شوند.

پاسخ: گزینه ۴

یاخته‌های قادر به ترشح اینترفرون II، لنفوسیت کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده هستند. هر دوی این یاخته‌ها جزء گویچه‌های سفید هستند و تراگذری (دیپدز)، از ویژگی‌های همه‌ی گویچه‌های سفید است.

آزمون ماز- مرحله ۱۰

۸- در یاخته‌های یوکاریوتی یاخته‌های پروکاریوتی

- ۱) همانند- بیشتر رناهای پیک می‌توانند بدون کاهش طول، ترجمه شوند.
- ۲) برخلاف- هر مولکول رنا پس از تولید دچار تغییرات ساختاری می‌شود.
- ۳) برخلاف- هر رنا نابالغ پس از تغییراتی به رنا بالغ تبدیل می‌شود.

۴) همانند- قبل از پایان تولید هر رنا، امکان شروع ترجمه آن وجود دارد. این هم نکته اصلی جواب سوال کنکور!

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۱- سخت- خط به خط)

در یوکاریوت‌ها رنا رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه دنا است. به این رنا، رنا نابالغ یا اولیه گفته می‌شود. با حذف این رونوشت‌ها از رنا اولیه و پیوستن بخش‌های باقی مانده به هم، رنا بالغ ساخته می‌شود. اما این اتفاق در یاخته‌های پروکاریوتی مشاهده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در یاخته‌های پروکاریوتی همه رناها می‌توانند بدون کاهش طول و بلوغ، ترجمه شوند.
- ۲) در یاخته‌های یوکاریوتی، رنا ساخته شده در رونویسی با رنایی که در سیتوپلاسم وجود دارد تفاوت‌هایی دارد. بعدها مشخص شد که این تغییرات در بسیاری از رناها انجام می‌شود و این مولکول‌ها برای انجام کارهای خود دستخوش تغییراتی می‌شوند.
- ۴) در یاخته‌های یوکاریوتی به دلیل وجود هسته امکان شروع ترجمه قبل از اتمام رونویسی رنا وجود ندارد.

کنکور سراسری ۹۸

۱۸۶- کدام عبارت، در ارتباط با هسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) نادرست است؟

- ۱) رناتن (ریبوزوم)ها، می‌توانند رنا (RNA) های در حال رونویسی را ترجمه نمایند.
- ۲) اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- ۳) در یک مولکول دنا (DNA)، رشته مورد رونویسی برای دو ژن می‌تواند، متفاوت باشد.
- ۴) رنا (RNA) های پیک، ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی گردند.

پاسخ: گزینه ۱

در هسته‌ی یوکاریوت‌ها، ابتدا رونویسی انجام می‌شود و mRNA تولید می‌شود، سپس تغییراتی می‌کند (از جمله پیرایش) و بعد از خروج از هسته مورد استفاده‌ی رناتن برای ترجمه قرار می‌گیرد. بنابراین، ممکن نیست رناتن‌ها رنا در حال رونویسی را ترجمه نمایند. دقت کنید در میتوکندری و کلروپلاست، امکان رونویسی و ترجمه‌ی همزمان هست ولی طراح کنکور این مطلب را مد نظر قرار نداده است.

۹- در لوله‌های پریپیچ و خم موجود در بیضه یک مرد جوان، پس از آن که یاخته‌های هاپلوئیدی به سمت وسط لوله حرکت کرده و از هم جدا می‌شوند، ابتدا کدام مورد قبل از سایرین روی می‌دهد؟ آزمون ماز- مرحله ۲۰

(۱) ژن یا ژن‌های موثر در ساخت تازک بیان می‌شوند.

(۲) مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند.

(۳) نوعی ساختار یاخته‌ای بدون غشا همانندسازی می‌کند.

(۴) هسته فشرده شده و به صورت مجزا درون سر قرار می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۷- سخت- خط به خط)

اسپرماتیدها (سلول‌های هاپلوئید) در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز، تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به اسپرم تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تازک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن‌ها فشرده شده و در سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند؛ بنابراین همانندسازی سانتیریول (ساختار یاخته‌ای بدون غشا) در آن‌ها دیده نمی‌شود.

با افتخار می‌گیم که ماز اولین و تنها جایی بود که در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ به این نکته که در فرایند اسپرم‌زایی، سلول‌ها ابتدا به هم متصل‌اند، اشاره کرده و دقیقاً همین نکته، به نکته یکی از سخت‌ترین سوالات کنکور، یعنی سوال ۱۷۶ تبدیل شد!!! نکته‌ای که هیییییچ آزمونی و هیچ جایی حرفی ازش نزده بود!

۱۷۶- به طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)ها و مراحل زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

کنکور سراسری ۹۸

(۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند.

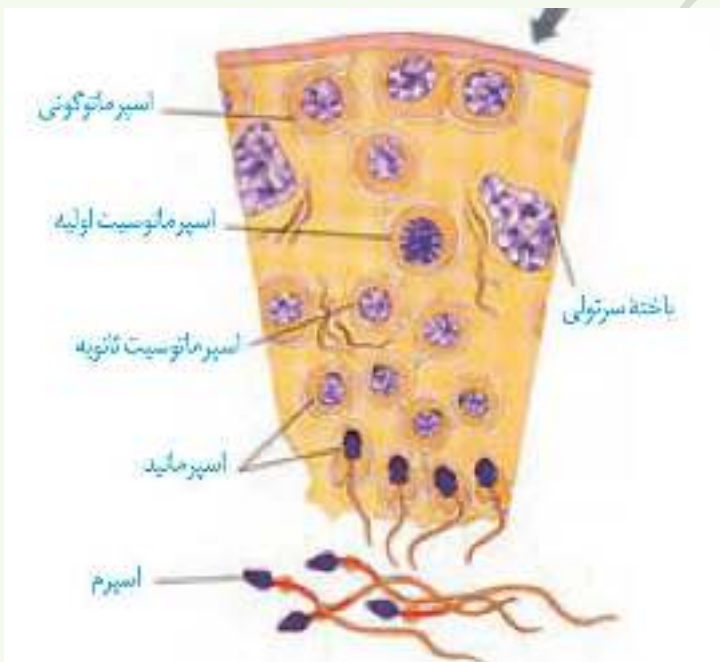
(۲) یاخته‌های زام یا یاختک (اسپرماتید - همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) هسته فشرده‌ای دارند.

(۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زام یا یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.

(۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام یا یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام‌تن (کروموزوم)های تک کروماتیدی دارند.

پاسخ: گزینه ۱

همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید و همان‌طور که در آزمون ماز اشاره کردیم، یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های اسپرماتوگونی به هم متصل هستند. این یکی از نکته‌های خفن آزمون‌ها موند!

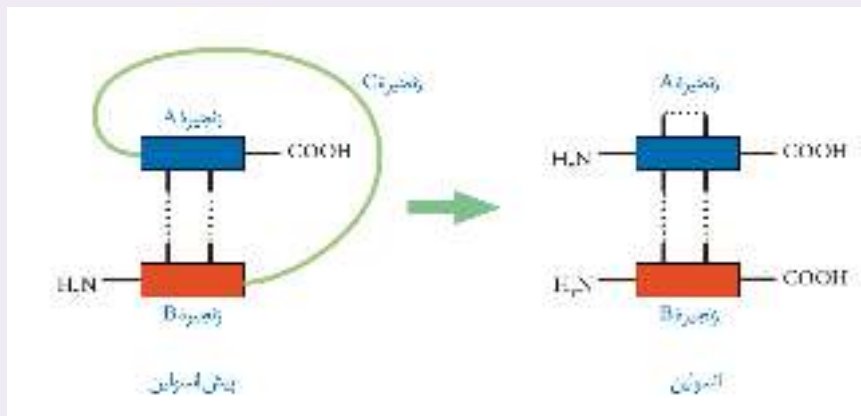


آزمون ماز - مرحله ۱۷

۱۰- کدام عبارت، در مورد انواع انسولین در بدن انسان، صادق است؟

- ۱) در پیش انسولین، دو گروه کربوکسیل در دو انتهای مولکول قرار دارد.
- ۲) در انسولین فعال، زنجیره های A و B از طریق پیوند پپتیدی به هم متصل اند.
- ۳) در پیش انسولین، زنجیره C به گروه R در آمینواسیدهای دو زنجیره دیگر متصل است.
- ۴) در انسولین فعال، هر زنجیره کوتاه پلی پپتیدی، دارای یک گروه اسیدی در یک انتهای خود است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۷ - متوسط - خط به خط)



همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، در انسولین فعال هر یک از زنجیره های کوتاه A و B دارای یک گروه اسیدی در یکی از دو انتهای خود هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) در پیش انسولین، زنجیره A دارای گروه کربوکسیل آزاد و زنجیره B دارای گروه آمینی آزاد است. (نکته سوال ۱۶۵)
- ۲) در انسولین فعال، زنجیره های A و B از طریق گروه های R در آمینواسیدهای خود به هم متصل اند، نه پیوند پپتیدی! از کجا فهمیدیم؟ به نحوه تشکیل پیوند پپتیدی در فصل ۱ دوازدهم مراجعه کنید!

۳) در پیش انسولین، زنجیره C به انتهای دو رشته پلی پپتیدی A و B متصل شده است.

و اما اگر دانش آموزی بودید و سوال بالا رو دیدید، خیلی سخته که سوال زیر رو اشتباه جواب بدید!!! چون عین نکته و سوال رو گفتیم!

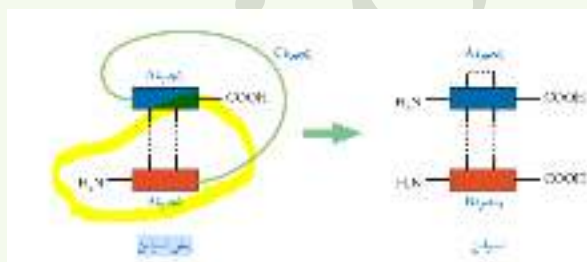
کنکور سراسری ۹۸

۱۶۵- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟

- ۱) بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال به کار رفته است.
- ۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- ۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک تر است.
- ۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

پاسخ: گزینه ۳

همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، زنجیره B انسولین به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک تر است.



آزمون ماز-مرحله ۱۲

۱۱- در هنگام انقباض ماهیچه دیافراگم، بلافاصله پیش از اتفاق می افتد.

- (۱) حرکت پارو مانند سر میوزین - جدا شدن مولکول ADP متصل به آن
- (۲) بازگرداندن یون های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی - اتصال میوزین و اکتین
- (۳) شکسته شدن یکی از پیوندهای مولکول ATP - اتصال سر میوزین به رشته اکتین
- (۴) اتصال سرهای میوزین به رشته اکتین - آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۳- متوسط- مفهومی)

در هنگام انقباض ماهیچه های اسکلتی، پس از اتصال مولکول ATP به سر میوزین، یکی از فسفات های آن جدا می شود و مولکول ADP باقی می ماند. سپس سر میوزین که به مولکول ADP همچنان متصل است، به رشته اکتین اتصال می یابد.
بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) ابتدا مولکول ADP از سر میوزین جدا می گردد، سپس سر میوزین مشابه پارو زدن حرکت می کند.
- (۲) یون های کلسیم پس از پایان انقباض ماهیچه به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می شوند.
- (۴) پس از رسیدن پیام عصبی انقباض به یاخته ماهیچه ای، ابتدا یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد می گردد، سپس با مصرف ATP سرهای میوزین به رشته اکتین متصل می شوند.

آزمون پروژه زیست ماز- مرحله ۹

۱۲- کدام عبارت، در مورد ماهیچه دوسر بازو در انسان، صادق است؟

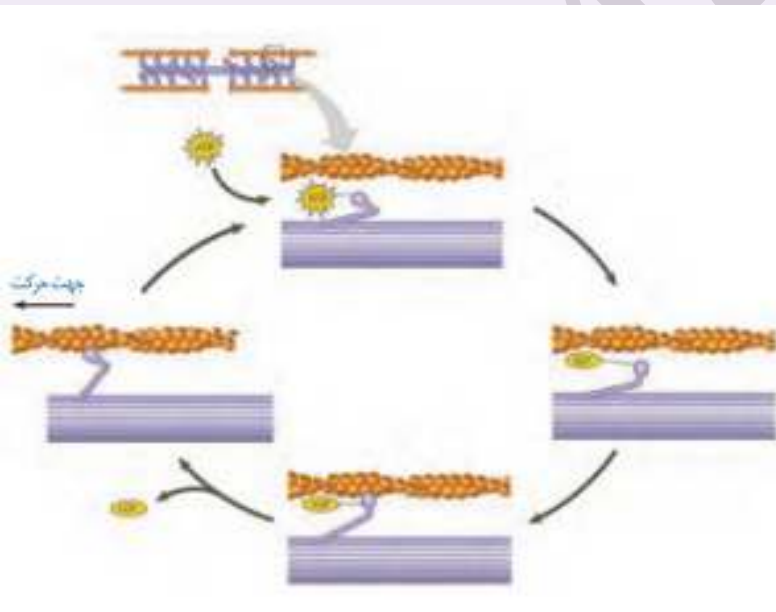
- (۱) هر غلاف پیوندی در ماهیچه، همه تارهای ماهیچه ای را دربر گرفته است.
- (۲) با هر میزان تغییر در طول ماهیچه، استخوان بازو به همان مقدار جابه جا می شود.
- (۳) هر سر پروتئین میوزین برای جدا شدن از رشته اکتین، نیازمند مصرف ATP است.
- (۴) هر یاخته ماهیچه ای با انجام تقسیمات میتوز بدون سیتوکینز، چند هسته تولید می کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۳- متوسط- مفهومی)

همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، سرهای میوزین برای جدا شدن از رشته اکتین، نیازمند مصرف ATP هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، علاوه بر بافت پیوندی رشته ای خارجی که کل ماهیچه را می پوشاند، بافت های پیوندی رشته ای دیگر هم درون ماهیچه قرار دارند که هر کدام، بخشی از تارهای متعلق به ماهیچه دو سر بازو را در بر گرفته اند.
- (۲) نحوه اتصال ماهیچه به استخوان به نحوی است که معمولاً با تغییر کوتاهی در طول ماهیچه، استخوان به اندازه زیادی جابه جا می شود. مثلاً با کوتاه شدن حدود یک سانتی متر از طول ماهیچه جلوی بازو، ساعد دست به اندازه زیادی حرکت می کند.



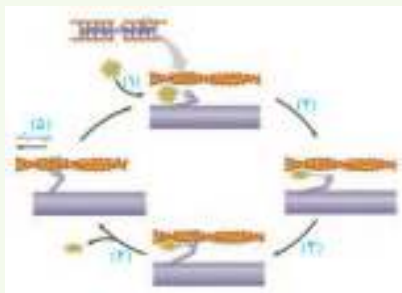
کنکور سراسری ۹۸

۱۹۴- کدام عبارت، در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته ماهیچه دوزنقه‌ای بدن انسان نادریست است؟

- (۱) به دنبال سست شدن اتصال سر میوزین به اکتین، ATP به ADP تجزیه می‌گردد.
- (۲) با چسبیدن یک مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین با رشته اکتین سست می‌شود.
- (۳) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول ADP موجود در سر میوزین، طول ماهیچه کوتاه می‌شود.
- (۴) در زمانی که سر میوزین، رشته اکتین را به همراه خود به حرکت درمی‌آورد، مولکول ADP رها گردیده است.

پاسخ: گزینه ۳

مراحل انقباض ماهیچه در شکل روبرو به تصویر کشیده شده است:



در حین انقباض ماهیچه، در هیچ مرحله‌ای اتصال فسفات به ADP نمی‌بینیم! بلکه فقط جدا شدن فسفات از ATP را در مرحله ۲ می‌بینیم.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۹

۱۳- به‌طور معمول در دستگاه تنفسی انسان، فقط
 (۱) ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی - برای ورود هوای ذخیره‌دمی به شش‌ها منقبض می‌شود.
 (۲) انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن - برای خروج هوای ذخیره‌بازدمی از شش‌ها صورت می‌گیرد.
 (۳) خروج هوای ذخیره‌دمی از شش‌ها - در صورت انقباض ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی، صورت می‌گیرد.
 (۴) ورود همه هوای جاری به بخش مبادله‌ای - در صورت انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن امکان پذیر می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۳- سفت - مفهومی)

در هنگام دم عادی، بخشی از هوای جاری در بخش هادی باقی می‌ماند و هوای مرده را تشکیل می‌دهد. پس فقط در حالت دم عمیق است که همه هوای جاری می‌تواند به بخش مبادله‌ای وارد شود. در هنگام دم عمیق، انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن نیز به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی هم در دم عادی و هم در دم عمیق منقبض می‌شوند.
- (۲) خروج هوای ذخیره‌بازدمی در طی بازدم عمیق صورت می‌گیرد که در این حالت، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و ماهیچه‌های شکمی منقبض می‌شوند.
- (۳) خروج هوای ذخیره‌دمی از شش‌ها می‌تواند با یک بازدم عادی هم صورت گیرد!

۱۴- در انسان، با خروج یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به درون سیتوپلاسم یاخته‌های دیافراگم آزمون ماز - مرحله ۵

- (۱) حجم قفسه سینه با حرکت دنده‌ها به سمت داخل، کاهش خواهد یافت.
- (۲) قطعاً هوای مکمل توسط مجاری تنفسی به درون شش‌ها منتقل می‌شود.
- (۳) قطعاً بخشی از هوای وارد شده به دستگاه تنفس، در تبادل گازها نقش نخواهد داشت.
- (۴) با گنبدی شکل شدن این پرده، هوایی با میزان CO_2 بالا از دستگاه تنفس خارج می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۳ - متوسط - ترکیبی)

آزاد شدن کلسیم از درون شبکه آندوپلاسمی به سیتوپلاسم یک یاخته ماهیچه‌ای سبب انقباض آن‌ها می‌شود. انقباض ماهیچه دیافراگم سبب مسطح شدن آن و به همراه آن افزایش حجم قفسه سینه و عمل دم را در پی خواهد داشت. هنگام دم بخشی از هوای جاری به شش‌ها نمی‌رسد و نقشی در تبادل گازهای تنفسی نخواهد داشت. این بخش از هوای جاری درون بخش هادی دستگاه تنفسی باقی می‌ماند که به آن هوای مرده می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همان‌طور که اشاره شد انقباض ماهیچه دیافراگم سبب عمل دم و افزایش حجم قفسه سینه می‌شود نه کاهش حجم آن!

۲) پس از هر دم معمولی با یک دم عمیق می توان حجم بیشتری از هوا را به شش ها وارد کرد که این حجم هوا را هوای ذخیره دمی یا مکمل می گویند؛ اما توجه داشته باشید که انقباض دیافراگم لزوماً سبب یک دم عمیق نمی شود که بتواند هوای مکمل را به شش ها وارد کند و ممکن است سبب یک دم عادی شود که در این صورت هوای مکمل به دستگاه تنفس وارد نمی شود.

جمع بندی تهویه ششی

فرآیند	عوامل موثر	حرکت دنده ها	حرکت مفاصل	وضعیت دیافراگم	فشار مکشی (منفی) در قفسه سینه	فعالیت تلمبه ماهیچه ای دیافراگم
۴ > فعال	۱- انقباض دیافراگم ۲- انقباض ماهیچه بین دنده ای خارجی	به سمت بالا و جلو	به سمت جلو	در حال مسطح شدن	منفر با ایجاد فشار مکشی در سیاهرگ های نزدیک به قلب و بازگشت خون به قلب می شود.	انقباض دیافراگم به سیاهرگ های میاور خود فشار وارد می کند که باعث حرکت خون به سمت قلب می شود.
۴ < غیر فعال	استراحت ماهیچه های دمی، ویژگی کشسانی شش ها، انقباض ماهیچه های شکمی و بین دنده ای داخلی	به سمت پایین و عقب	به سمت عقب	در حال گنبدی شکل شدن	-	-

۳) انقباض ماهیچه دیافراگم سبب مسطح شدن آن می شود نه گنبدی شکل شدن آن!

کنکور سراسری ۹۸

۱۹۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل ، ماهیچه یا ماهیچه های»

- (۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می نماید.
(۲) بازدم - بین دنده ای داخلی، به انقباض درمی آیند.
(۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می شود.
(۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می شود.

پاسخ: گزینه ۳

در فرآیند دم عادی و دم عمیق با انقباض دیافراگم، این ماهیچه از حالت مسطح به حالت گنبدی شکل تغییر وضعیت می دهد.

۱۵- از ازدواج زنی سالم با مردی مبتلا به هموفیلی، یک پسر مبتلا به هموفیلی به گروه خونی A مثبت و یک پسر مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن با گروه خونی O منفی متولد شده است. فرزند بعدی این خانواده، کدام یک از رخنمودهای زیر را نخواهد داشت؟
(دیستروفی عضلانی دوشن نوعی بیماری وابسته به X نهفته است.)

آزمون ماز - مرحله ۲۰

- (۱) پسری سالم از نظر هموفیلی و دیستروفی عضلانی دوشن با گروه خونی O مثبت
(۲) دختری سالم از نظر هموفیلی و دیستروفی عضلانی دوشن با گروه خونی B مثبت
(۳) دختری مبتلا به هموفیلی و سالم از نظر دیستروفی عضلانی دوشن با گروه خونی A منفی
(۴) پسری مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن و سالم از نظر هموفیلی با گروه خونی AB منفی

پاسخ: گزینه ۱ (۱۳۳- متوسط- مفهومی)

یکی از پسران مبتلا به هموفیلی و سالم از نظر دیستروفی عضلانی دوشن و دیگری سالم از نظر هموفیلی و بیمار از نظر دیستروفی عضلانی دوشن است. اگر الل سالم دیستروفی عضلانی دوشن را با D و الل غیرطبیعی آن را با d نشان دهیم، ژنوتیپ پدر و مادر به صورت مقابل است: $X^H_d X^H_D$ و $X^H_D Y$

با توجه به ژنوتیپ پدر و مادر، چهار حالت زیر برای فرزندان محتمل است:

- (۱) دختر سالم از نظر هر دو بیماری
(۲) دختر مبتلا به هموفیلی و سالم از نظر دیستروفی عضلانی دوشن
(۳) پسری مبتلا به هموفیلی و سالم از نظر دیستروفی عضلانی دوشن
(۴) پسری مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن و سالم از نظر هموفیلی
بنابراین، امکان تولد پسری سالم از نظر هر دو بیماری وجود نخواهد داشت.

بررسی گروه خونی: اگر گروه خونی یکی از والدین AO و دیگری BO باشد، همه رخنمودهای گروه خونی محتمل است. درضمن، یکی از والدین از نظر Rh منفی و دیگری ناخالص است.

۱۶- در یک خانواده فرضی، احتمال ایجاد همه انواع گروه های خونی شامل ABO و Rh در بین فرزندان وجود دارد. در صورتی که یکی از اعضای این خانواده، ناقل نوعی بیماری وابسته به جنس باشد، مطابق فراوانی زاده ها در مربع پانت کدام رخ نمود (فنوتیپ) بیشتر در بین زاده ها دیده می شود؟

آزمون ماز - مرحله ۲۱

- دختر سالمی که از نظر جایگاه ژنی سازنده آنزیم لازم برای اضافه کردن کربوهیدرات به غشای گویچه قرمز، ناخالص است.
- دختر بیماری که حداقل دارای یک نوع آنزیم برای اضافه کردن کربوهیدرات به غشای گویچه قرمز است.
- فرزند بیماری که دارای یک نوع آنزیم برای اضافه کردن نوعی کربوهیدرات به غشای گویچه قرمز است.
- فرزند سالمی که فاقد آنزیم مورد نیاز برای اضافه کردن کربوهیدرات به غشای گویچه قرمز است.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

فقط در صورتی که پدر و مادر ژنوتیپ AO و BO داشته باشند و از نظر گروه خونی Rh نیز، یکی مثبت ناخالص و دیگری منفی (یا هر دو مثبت و ناخالص) باشد، احتمال ایجاد همه انواع گروه های خونی از نظر این دو صفت (۸ نوع گروه خونی) در خانواده وجود دارد. فردی که ناقل بیماری وابسته به جنس است، قطعاً زن است. (چون مرد دو نوع کروموزوم جنسی دارد و نمی تواند ناقل باشد و قطعاً بیماری را بروز می دهد). پس بیماری مورد نظر هم یک بیماری وابسته به X نهفته است. و ژنوتیپ والدین از نظر بیماری هم به این شکل است: $XX^b \times XY$

X	Y	
$X^b X$	$X^b Y$	X^b
XX	XY	X

همان طور که در مربع های پانت مقابل می بینید، در این خانواده همه دخترها سالم هستند و از طرفی، بیشتر فرزندان از نظر گروه خونی ABO، ناخالص هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- در این خانواده احتمال ایجاد دختر بیمار وجود ندارد! چون کروموزوم X پدری سالم است و بیماری نهفته می باشد.
- طبق مربع پانت فقط یک چهارم فرزندان این خانواده می توانند بیمار باشند. و از طرفی فقط نیمی از آن ها دارای یک نوع آنزیم برای اضافه کردن کربوهیدرات به غشای گویچه قرمز هستند؛ یعنی گروه خونی A یا B دارند.

A	O	
AB	BO	B
AO	OO	O

- طبق مربع پانت فقط یک چهارم فرزندان این خانواده، گروه خونی O دارند و فاقد آنزیم مورد نیاز برای اضافه کردن کربوهیدرات به غشای گویچه قرمز خود هستند.

۱۷- از ازدواج فردی ناقل بیماری های هموفیلی و کوررنگی که گروه خونی AB دارد با فردی که از نظر هر دو بیماری سالم است و گروه خونی A دارد، فرزندی با گروه خونی B و مبتلا به هر دو بیماری متولد گردیده است. در این خانواده، تولد فرزندی با کدام فنوتیپ فقط در صورت وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ اور) قابل پیش بینی است؟ (کوررنگی نوعی بیماری وابسته به X و نهفته است)

آزمون ماز - مرحله ۲۲

- پسری مبتلا به یک بیماری که گروه خونی متفاوت با هر دو والد دارد.
- دختری مبتلا به یک بیماری که گروه خونی مشابه مادر دارد.
- پسری با گروه خونی O که مبتلا به هر دو بیماری است.
- دختری سالم که گروه خونی مشابه پدر دارد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

فردی که ناقل بیماری وابسته به X (هموفیلی و کوررنگی) هست، یعنی دو تا کروموزوم X دارد، پس مادر خانواده هست. با توجه به اینکه هر دو بیماری کوررنگی و هموفیلی وابسته به X هستند؛ پس ژن های آن ها بر روی کروموزوم X قرار دارد و به هم پیوسته است. پس الان دو تا حالت برای مادر وجود دارد یا الل هر دو بیماری بر روی یک کروموزوم مادر هست و یا هر کدام از این بیماری ها بر روی یکی از کروموزوم های X مادر هستند. که صورت سوال این رو برامون واضح کرده! یکی از فرزندان این خانواده به هر دو بیماری مبتلاست. پس این فرزند قطعاً پسر است و الل های هر دو بیماری بر روی یک کروموزوم X قرار دارند. حالا در صورتی که کراسینگ اور صورت بگیره، این الل ها میتونن از هم جدا بشن و کروموزوم X ی وارد گامت شود که فقط دارای الل یک بیماری است. پس فقط در صورتی پسر مبتلا به یک بیماری متولد می شود که کراسینگ اور رخ دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

- چون هر دو بیماری نهفته اند و پدر فاقد الل بیماری است؛ پس امکان تولد دختر بیمار وجود ندارد.
- مادر گروه خونی AB و پدر خونی AO دارد. پس احتمال ایجاد گروه خونی O در این خانواده وجود ندارد.
- دختری سالم با گروه خونی مشابه پدر، بدون ایجاد کراسینگ اور هم میتونه متولد بشه!

۱۸- از ازدواج فردی ناقل هموفیلی و دارای گروه خونی A، با فردی سالم که گروه خونی B دارد، تولد فرزندی با کدام ویژگی، غیرممکن است؟

آزمون ماز - مرحله ۹

(۱) فرزندی که ژن نمود متفاوت با والدین خود دارد.
 (۲) دختری که ژن نمود یکسان با مادر خود دارد.
 (۳) پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی AB
 (۴) فرزندی با گروه خونی O که دارای دو دگره بیماری است.
 پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

فردی که ناقل هموفیلی باشد، قطعاً یک زن است و دارای ژن نمود $X^H X^h$ می باشد. اما از لحاظ گروه خونی، می تواند دارای ژن نمود AO یا AA باشد. همچنین مرد سالم از نظر هموفیلی، دارای ژن نمود $X^H Y$ است همچنین این مرد از لحاظ گروه خونی، می تواند دارای ژن نمود BO یا BB باشد. فرزند دختر این افراد، حداقل دارای یک دگره سالم و به طور حتم فردی سالم خواهد بود؛ زیرا، دختران دگره های روی کروموزوم X پدر خود را دریافت می کنند. پس فرزند دختر این والدین، نمی تواند دارای دو دگره بیماری باشد. اما این فرد از لحاظ گروه خونی، می تواند یک دگره O را از مادر و دگره O دیگر را از پدر دریافت کند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۳) و (۴) پسری این والدین، کروموزوم Y را از پدر خود و می تواند دگره X^h را از مادر خود دریافت کند که در این حالت این پسر دارای ژن نمود $X^h Y$ خواهد بود و بیمار محسوب می شود. همچنین این فرزند می تواند دگره های A و B را از والدین خود دریافت کند و در این صورت دارای گروه خونی AB خواهد بود. پس این فرزند، پسری بیمار با گروه خونی AB است که ژن نمودی متفاوتی نسبت به والدین خود خواهد داشت.

(۲) دختر این والدین، قطعاً دگره X^H را از پدر و در صورتی که دگره X^h را از مادر خود دریافت کند، از لحاظ هموفیلی دارای ژن نمود مشابه با مادر خواهد بود. همچنین در صورتی که این دختر دگره O را از پدر خود و دگره A را از مادر خود دریافت کند، می تواند ژنوتیپ مشابهی با مادر خود (AO) داشته باشد.

۲۰۰- در یک خانواده، مادر گروه خونی AB دارد و علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه های قرمز خود، می تواند عامل انعقادی شماره ۸ را بسازد و پدر گروه خونی B و پروتئین D دارد و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ است. اگر دختر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و فاقد پروتئین D باشد و بتواند فقط کربوهیدرات A گروه خونی را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند غیرممکن است؟

کنکور سراسری ۹۸

- (۱) پسری دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- (۲) پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- (۳) دختری دارای هر دو نوع کربوهیدرات های گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- (۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات های گروه خونی و دارای پروتئین D

پاسخ: گزینه ۴

بر اساس اطلاعات مسئله ژنوتیپ پدر به صورت $Rr X^h Y I^B i$ و ژنوتیپ مادر $Rr X^H X^H I^A I^B$ است. بنابراین احتمال تولد دختری که فاقد هر دو نوع کربوهیدرات های گروه خونی (OO) باشد، وجود ندارد.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۶

۱۹- کدام گزینه، برای کامل نمودن عبارت زیر مناسب است؟

«در انواع فتوسیستم های یک سبزدیسه، هر قرار دارد.»

- (۱) کلروفیل a در مرکز واکنش
 (۲) کاروتنوئید در آنتن گیرنده نور
 (۳) پروتئین در آنتن گیرنده نور
 (۴) کلروفیل $P700$ در مرکز واکنش

۱ پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۶- متوسط - خط به خط)

هر فتوسیستم شامل آنتن های گیرنده نور و یک مرکز واکنش است:

هر آنتن از رنگی‌های متفاوت (کلروفیل ها و کاروتنوئیدها) و انواع پروتئین ساخته شده است.

مرکز واکنش نیز شامل مولکول های کلروفیل a است که در بستری از پروتئین قرار دارند.

بنابراین در فتوسیستم ها، کاروتنوئید فقط در آنتن های گیرنده نور وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) درون آنتن های گیرنده نور نیز انواع کلروفیل ها (a و b) وجود دارد. اما نوع خاصی از کلروفیل a در مرکز واکنش قرار گرفته است.

(۳) در مرکز واکنش نیز پروتئین وجود دارد.

(۴) کلروفیل $P700$ در فتوسیستم I و کلروفیل $P680$ در فتوسیستم II وجود دارد.

هشدار: به واژه «انواع» در صورت سوال دقت کنید!

آزمون ماز - مرحله ۱۴

۲۰- به طور طبیعی در واکنش های نوری فتوسنتز در گیاهان C_۳.....

(۱) هر الکترون برانگیخته، انرژی را به مولکول مجاور خود منتقل می نماید.

(۲) هر مولکول رنگیزه، در آنتن های گیرنده نور به دریافت انرژی نور می پردازد.

(۳) هر رنگیزه در مرکز واکنش با دریافت انرژی، الکترون برانگیخته ایجاد می نماید.

(۴) انرژی هر الکترون برانگیخته در نهایت صرف تولید یک مولکول NADPH می شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۶- سفت - مفهومی)

در واکنش های نوری فتوسنتز، سبزینه a در مرکز واکنش بعد از دریافت انرژی الکترون های برانگیخته رنگی‌های دیگر، الکترون برانگیخته تولید کرده و این الکترون از سبزینه a خارج می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) الکترون های برانگیخته در آنتن ها انرژی را به مولکول مجاور خود منتقل می کنند؛ در حالی که ایجاد الکترون برانگیخته در سبزینه a که در مرکز واکنش قرار دارد، موجب خروج الکترون از آن می شود.

نکته: الکترون برانگیخته دو سرنوشت دارد: یا انرژی را به مولکول مجاور منتقل کرده و به سطح انرژی قبلی خود بر می گردد، یا به مولکول مجاور می رود!

(۲) هر فتوسیستم شامل آنتن های گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. هر آنتن از رنگی‌های متفاوت و پروتئین ساخته است و مرکز واکنش نیز شامل کلروفیل های a می باشد که در بستری از پروتئین قرار گرفته اند. پس کلروفیل های a در مرکز واکنش و سایر رنگی‌ها در آنتن های گیرنده نور قرار دارند.

(۴) انرژی الکترون های برانگیخته خارج شده از فتوسیستم ۲ صرف فعالیت پمپ هیدروژن و انرژی الکترون های برانگیخته خارج شده از فتوسیستم ۱ صرف تولید NADPH می شود.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۹

۲۱- وجه مشترک انواع زنجیره های انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید، کدام است؟

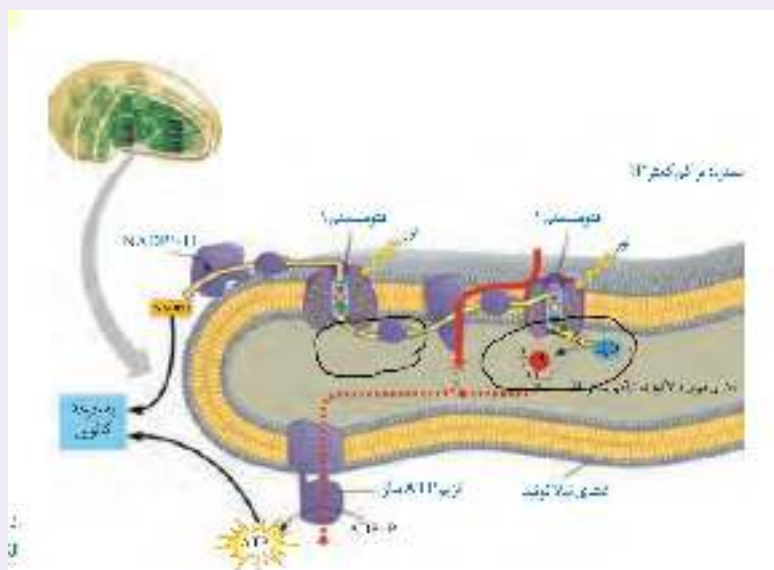
(۱) انرژی مورد نیاز برای ساخت ATP را تأمین می کنند.

(۲) الکترون برانگیخته را از پروتئین انتقال دهنده H^+ عبور می دهند.

(۳) الکترون برانگیخته را از ناقل موجود بین دو لایه فسفولیپیدی غشا عبور می دهند.

(۴) برای جبران کمبود الکترون فتوسیستم، الکترون از سطح داخلی غشا به آن وارد می شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۶- سفت - مفهومی)



همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، جبران الکترون هر دو فتوسیستم با انتقال الکترون از سطح داخلی غشا به آن ها صورت می گیرد.

بررسی سایر گزینه ها:

۱ و ۲) زنجیره انتقال الکترون اول که بین فتوسیستم ۲ و ۱ وجود دارد، با عبور دادن الکترون برانگیخته از پمپ پروتون و تأمین انرژی آن، شیب غلظت لازم برای ساخت ATP توسط آنزیم ATP ساز را فراهم می کند.

۳) همان طور که در شکل می بینید، در زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ و $NADP^+$ ، ناقل الکترون در سطح خارجی غشا قرار گرفته است. اینکه نکته هم در آزمون پروژه زیست مرحله ۹ یعنی فقط چند روز قبل از کنکور مطرح شد، و دقیقاً نکته گزینه ۳ سوال ۱۹۵ کنکور همین شد!!!

نکته: به تعداد و محل قرارگیری ناقلین الکترون توجه کنید! مورد علاقه طراح است!

۱۹۵- کدام عبارت، در مورد هر سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) موجود در غشای یک تیلاکوئید گیاه آفتابگردان صحیح است؟

کنکور سراسری ۹۸

- ۱) در هر آنتن گیرنده نور آن، رنگی های متفاوتی به همراه انواعی پروتئین وجود دارد.
- ۲) توسط دو مرکز واکنش آن، حداکثر طول موج های 680 و 700 نانومتر جذب می شود.
- ۳) همواره به ترتیبی الکترون می دهد که با دو لایه فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس است.
- ۴) تنها با دارا بودن یک آنتن گیرنده نور، انرژی خورشید را جذب و به مرکز واکنش منتقل می نماید.

پاسخ: گزینه ۱

هر فتوسیستم شامل آنتن های گیرنده نور است و هر آنتن از رنگی های متفاوت (کلروفیل ها و کاروتنوئیدها) و انواعی از پروتئین ساخته شده است.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۳

۲۲- به‌طور طبیعی در یک زن باردار،

- ۱) پرده کوریون در ساختار جفت، مویرگ‌های خونی مادر را احاطه کرده است.
- ۲) رگ‌های حاوی خون روشن در بند ناف، از یاخته‌های تروفوبلاست منشأ گرفته‌اند.
- ۳) انواع پرده‌های محافظتی جنین در ساختار جفت، مانع ادغام خون مادر و جنین می‌شود.
- ۴) بعضی هورمون‌ها با عبور از لایه‌های پرده کوریون در جفت، بین خون مادر و جنین تبادل می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۷- سفت- فط به فط)

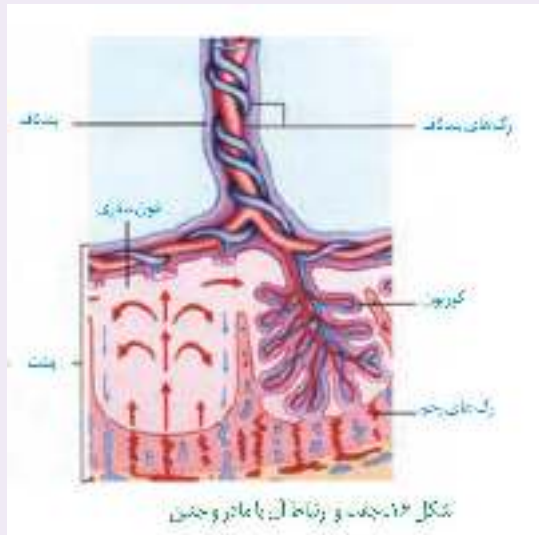
بعضی هورمون‌ها مانند هورمون HCG می‌تواند با عبور از پرده کوریون در جفت، به خون مادر منتقل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، در ساختار جفت خون مادر از رگ‌های رحم خارج شده و در تماس با کوریون قرار می‌گیرد. بنابراین، کوریون مویرگ خونی مادر را احاطه نکرده! چون اصلاً مویرگ خونی نداریم اونجا!

۲) در بند ناف، یک سیاهرگ حاوی خون روشن و دو سرخرگ حاوی خون تیره وجود دارد. بنابراین، فقط یک رگ حاوی خون روشن داریم؛ نه رگ‌ها!

۳) در ساختار جفت، آمنیون برخلاف کوریون وجود ندارد. پس نمی‌توان گفت که انواع پرده‌های محافظتی جنین در ساختار جفت وجود دارند!



آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۳

۲۳- در فرآیندهای جایگزینی جنین در رحم، کدام مورد مشاهده نمی‌شود؟

- ۱) لایه‌های زاینده جنین، پرده آمنیون را ایجاد می‌نمایند.
- ۲) توده درونی بلاستوسیست در سمت مجاور رحم قرار می‌گیرد.
- ۳) پرده کوریون زوائد انگشتی در مجاور رگ‌های خونی رحم ایجاد می‌کند.
- ۴) بعد از قرارگیری بلاستوسیست در دیواره رحم، لایه‌های زاینده جنین تشکیل می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۷- سفت- مفهومی)

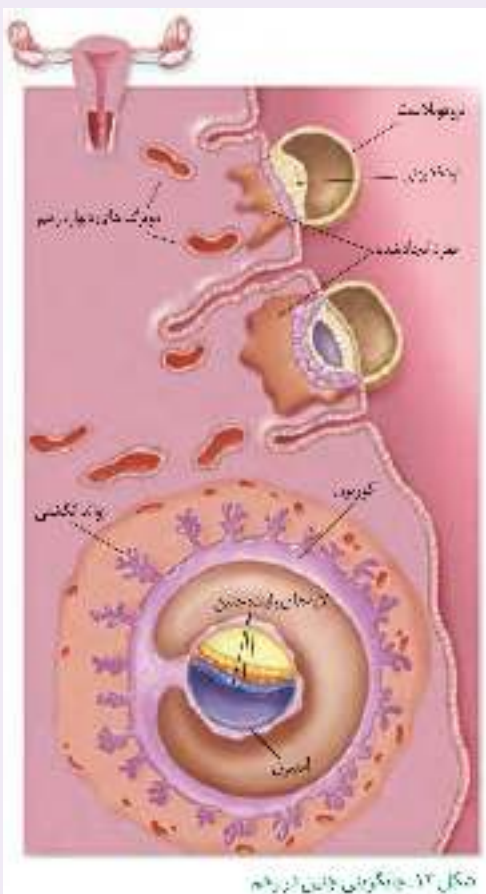
لایه‌های زاینده جنین، از تقسیمات توده یاخته‌ای درون بلاستوسیست تشکیل می‌شوند. هر کدام از لایه‌های زاینده جنین، منشأ بافت‌ها و اندام‌های مختلف جنین هستند؛ نه ایجادکننده پرده‌های محافظتی! در واقع پرده‌های محافظتی حاصل تقسیمات یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست، یعنی تروفوبلاست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، در هنگام جایگزینی، توده درونی بلاستوسیست در سمت مجاور رحم قرار گرفته است.

۳) شکل مقابل!

۴) همان‌طور که در شکل می‌بینید، لایه‌های زاینده جنین بعد از قرارگیری بلاستوسیست در دیواره داخلی رحم، تشکیل شده‌اند.



کنکور سراسری ۹۸

۲۰۳- به طور معمول، کدام عبارت، درباره نوعی پرده جنینی که به دیواره رحم مادر نفوذ می کند، نادرست است؟

- (۱) باعث اختلاط خون جنین و مادر می شود.
- (۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی توسعه می یابد.
- (۳) در انتقال مواد مغذی به جنین نقش مؤثری دارد.
- (۴) حاصل تقسیم و تمایز تعدادی از یاخته های بلاستوسیت است.

پاسخ: گزینه ۱

کوربون در تعامل با دیواره رحم جفت را می سازد. در محل جفت خون جنین و مادر مخلوط نمی شوند.

۲۴- به طور طبیعی در انسان، در فرآیند انتقال پیام عصبی مشاهده کدام مورد، در یاخته پس سیناپسی غیرممکن است؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۲

- (۱) افزایش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا
- (۲) ورود یون ها از طریق گیرنده ناقل عصبی به درون یاخته
- (۳) تولید پتانسیل عمل در محل حضور گیرنده ناقل عصبی
- (۴) ورود ناقل های عصبی از طریق کانال های پروتئینی دریچه دار

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

ناقل های عصبی به گیرنده های خود در سطح غشای یاخته پس سیناپسی متصل می شوند؛ اما، هیچگاه وارد یاخته پس سیناپسی نمی شوند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) در صورتی که با تأثیر ناقل عصبی بر یاخته پس سیناپسی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا کاهش یابد، یاخته عصبی تحریک و در آن نقطه پتانسیل عمل ایجاد می شود و در صورتی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا افزایش یابد، یاخته عصبی مهار می شود.

(۲) گیرنده ناقلین عصبی کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می شود. به این ترتیب، ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی به یون ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می دهد.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۲

۲۵- در انسان، نمی تواند منجر به شود.

- (۱) عدم تخلیه ناقل های عصبی از فضای سیناپسی - انتقال بیش از حد پیام عصبی
- (۲) افزایش فعالیت ناقل های عصبی در فضای سیناپسی - اختلال در دستگاه عصبی
- (۳) ترشح ناقل های عصبی به فضای سیناپسی - افزایش سطح غشا در پایانه آکسون
- (۴) اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود در سلول غیرعصبی - بسته شدن کانال های یونی

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- سخت- مفهومی)

گیرنده ناقل عصبی، نوعی کانال یونی دریچه دار است و پس از اتصال ناقل عصبی (مهارى و یا تحریکی)، دریچه آن باز می شود و یون ها در جهت شیب غلظت خود به یاخته عصبی وارد می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) پس از انتقال پیام، مولکول های ناقل باقی مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام های جدید فراهم شود. تغییر در میزان طبیعی ناقل های عصبی، از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.

(۳) ترشح ناقل های عصبی به فضای سیناپسی از طریق فرآیند اگزوسیتوز انجام می شود که در طی این فرآیند، سطح غشای پایانه آکسون نوروپیش سیناپسی افزایش می یابد.

کنکور سراسری ۹۸

۲۰۴- کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک کننده ماهیچه های بدن انسان درست است؟

- (۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم هایی تجزیه می گردد.
- (۲) در پایانه آکسون یاخته پیش سیناپسی تولید می گردد.
- (۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس سیناپسی متصل می شود.
- (۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می گردد.

پاسخ: گزینه ۴

انتقال دهنده های عصبی تحریکی با تحریک باز شدن کانال دریچه دار، باعث ایجاد پتانسیل عمل در یاخته های ماهیچه ای بدن می شوند.

۲۶- وجه مشترک انواع در یک گیاه در این است که آزمون ماز - مرحله ۷

- (۱) کریچه‌ها- در ذخیره ترکیبات رنگی نقش ندارند.
 (۲) دیسه‌ها- حاوی رنگیزه‌های جاذب نور هستند.
 (۳) اندامک‌ها- پروتئین‌ها را از دستگاه گلژی دریافت می‌کنند.
 (۴) دیواره‌های یاخته‌ای چندلایه‌ای- حاوی سلولز هستند.

۱ پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۶- متوسط- ترکیبی)

دیواره نخستین و دیواره پسین یاخته‌های گیاهی می‌توانند به شکل چندلایه‌ای دیده شوند. در ساختار هر دو دیواره رشته‌های سلولزی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنتوسیانین از جمله ترکیبات رنگی است که در کریچه ذخیره می‌شود.

(۲) نشادیسسه برخلاف سبزدیسسه و رنگ‌دیسسه، فاقد رنگیزه است.

(۳) ترکیب با فصل ۲ دوازدهم: هسته، راکیزه و سبزدیسسه، پروتئین‌های ساخته‌شده و آزادشده در سیتوپلاسم را دریافت می‌کنند.

۲۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌نماید؟ آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۹

به طور طبیعی در گیاهان علفی، هر

الف- دیسه حاوی رنگیزه، در تولید نوری ATP نقش دارد.

ب- ترکیب رنگی پاداکسنده، درون نوعی دیسه ذخیره می‌شود.

ج- اندامک دارای آکوپورین در غشای خود، در تورژسانس موثر است.

د- کاروتنوئید، انرژی نور خورشید را جذب و به نوعی کلروفیل a منتقل می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۶- سفت- ترکیبی)

فقط مورد ج درست است. برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای کریچه بعضی یاخته‌های گیاهی، کانال‌های پروتئینی به نام آکوپورین هست که سرعت جریان آب را به درون یاخته و کریچه افزایش می‌دهند. بنابراین، کریچه تنها اندامکی است که دارای آکوپورین در غشای خود می‌باشد. کریچه‌ها در ایجاد تورژسانس نقش دارند.

بررسی سایر موارد:

الف) در گیاهان، سبزدیسسه و رنگدیسسه هر دو می‌توانند حاوی رنگیزه باشند؛ اما تولید نوری ATP (فتوسنتز) فقط در سبزدیسسه صورت می‌گیرد.

ب) ترکیبات رنگی در کریچه و رنگ‌دیسسه گیاهان، پاداکسنده هستند. ترکیبات پاداکسنده در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند.

د) کاروتنوئید هم درون سبزدیسسه و هم در رنگ‌دیسسه حضور دارد. کاروتنوئید در سبزدیسسه در فتوسنتز نقش دارد و انرژی نور خورشید را جذب کرده و به کلروفیل a منتقل می‌کند.

۲۸- به طور طبیعی، ماده‌ای که سبب ایجاد می‌شود، از جمله ترکیباتی است که یاخته گیاهی قرار دارد.

آزمون ماز - مرحله ۷

(۱) رنگ کلم بنفش- همانند کاروتنوئیدها، در رنگ‌دیسسه

(۲) رنگ قرمز گوجه‌فرنگی- برخلاف آنتوسیانین، در رنگ‌دیسسه

(۳) رنگ زرد در برگ‌های پاییزی- برخلاف گزانتوفیل، در سبزدیسسه

(۴) واکنش ایمنی در افراد مبتلا به سلیاک- همانند نشاسته، در دیسه

۲ پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۶- متوسط- ترکیبی)

رنگ قرمز گوجه‌فرنگی به علت لیکوپن در رنگ‌دیسسه آن‌هاست. در حالی که آنتوسیانین درون کریچه ذخیره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) آنتوسیانین ایجادکننده رنگ بنفش کلم است که درون کریچه قرار دارد.
- ۲) سبزدیسه‌ها علاوه بر سبزینه، کاروتنوئید هم دارند که با رنگ سبزی سبزینه پوشیده می‌شوند؛ در پاییز با کاهش طول روز و کم‌شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی از گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد. گزانتوفیل هم از جمله ترکیبات رنگی در رنگ‌دیسه است.
- ۴) پروتئین، یکی دیگر از ترکیباتی است که در کریچه ذخیره می‌شود. گلوتن یکی از این پروتئین‌هاست که در بذر گندم و جو ذخیره می‌شود و هنگام رویش بذر برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد. گلوتن ارزش غذایی دارد، اما بعضی افراد به آن حساسیت دارند و با خوردن فرآورده‌های گلوتن‌دار، دچار اختلال رشد و مشکلات جدی در سلامت می‌شوند.

☑ انواع دیسه			
نام دیسه	نقش	نوع رنگیزه درون آن	توضیحات
سبزدیسه	ایجاد رنگ سبزی گیاهان - انجام فتوسنتز	سبزینه و کاروتنوئید با ماز آینده ساز	در پاییز ساختار سبزدیسه در بعضی از گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شود. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه شده و مقدار کاروتنوئید افزایش می‌یابد.
			ترکیبات رنگی درون رنگ‌دیسه پاراکسنده هستند و در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کلرکد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند.
رنگ‌دیسه	ایجاد رنگ‌های پاییزی و سایر رنگ‌های متفاوت گیاه	کاروتن (ریشه هویج نارنجی) گزانتوفیل (رنگ زرد گلبرگ) لیکوپن (رنگ قرمز گوجه‌فرنگی)	این دیسه‌ها در بخش فوقانی سیب‌زمینی قرار دارند و به هنگام رویش پوانه‌های سیب‌زمینی، برای رشد پوانه‌ها و تشکیل پایه‌های درید از گیاه سیب‌زمینی مصرف می‌شوند.
نشادیسه	ذخیره نشاسته	فاقد رنگیزه	

آزمون ماز - مرحله ۲

۲۹- در کدام گزینه، توضیح مقابل ماده ذکر شده درست است؟

- ۱) شیرابه درخت انجیر: لاستیک برای اولین بار از آن ساخته شد.
 - ۲) گزانتوفیل رنگیزه زرد موجود در رنگ‌دیسه‌های گلبرگ‌هاست؛ نه در کریچه‌ها!
 - ۳) گلوتن، پروتئین ذخیره‌شده در کریچه است؛ نه دیسه!
 - ۴) پکتین: در دیواره یاخته‌های تخم شربتی، با جذب آب متورم می‌شود.
- پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۶-متوسط-مفهومی)
- تخم شربتی مقدار فراوانی ترکیبات پکتینی دارد. پکتین دیواره، با جذب آب متورم و ژله‌ای می‌شود. به این تغییر ژله‌ای شدن می‌گویند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی درخت بوجود آمد ولی درخت انجیر نبود!

۲) گزانتوفیل رنگیزه زرد موجود در رنگ‌دیسه‌های گلبرگ‌هاست؛ نه در کریچه‌ها!

۳) گلوتن، پروتئین ذخیره‌شده در کریچه است؛ نه دیسه!

کنکور سراسری ۹۸

۲۰۵- در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«فقط بعضی دارند.»

- ۱) کریچه (واکول) ها، گزانتوفیل
- ۲) سبزدیسه (کلروپلاست) ها، کاروتنوئید
- ۳) رنگ‌دیسه (کروموپلاست) ها، ترکیبات آکالوئیدی
- ۴) دیسه (پلاست) ها، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

پاسخ: گزینه ۴

انواعی از دیسه‌ها در گیاهان وجود دارند. فقط رنگ‌دیسه‌ها مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل) ذخیره می‌کنند.



۳۰- چند مورد، دربارهٔ همهٔ باکتری‌هایی که در تولید شکل قابل جذب نیتروژن برای گیاهان نقش دارند، صادق است؟

آزمون ماز- مرحله ۲۱

الف- موجب افزایش مواد نیتروژن دار خاک می‌شوند.

ب- نوعی رابطهٔ همزیستی دو طرفه با گیاهان ایجاد می‌کنند.

ج- ضمن تولید هر پیرووات در سیتوپلاسم، دو مولکول ATP می‌سازند.

د- با تجزیهٔ مواد معدنی، زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای خود را راه‌اندازی می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۷- سفت- ترکیبی)

فقط مورد ج درست است.

باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن (ریزوبیوم‌ها و بعضی سیانوباکتری‌ها) با تولید آمونیوم، باکتری‌های آمونیاک‌ساز با تولید آمونیوم و باکتری‌های نترات‌ساز با تولید نترات در تأمین نیتروژن قابل جذب برای گیاهان نقش دارند.

بررسی موارد:

الف) سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه گونرا، درون ساقه و دمیرگ آن (نه درون خاک) تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند.

ب) باکتری‌های نترات‌ساز و آمونیاک‌ساز برخلاف تثبیت‌کننده‌های نیتروژن (سیانوباکتری و ریزوبیوم) رابطهٔ همزیستی با گیاه ندارند.

ج) همهٔ این باکتری‌ها قندکافت دارند و در مرحلهٔ آخر قندکافت، ضمن تولید هر پیرووات، دو گروه فسفات به دو مولکول ADP منتقل شده و دو ATP تولید می‌شود.

د) باکتری‌های نترات‌ساز شیمیوسنتزکننده‌اند و با تجزیهٔ مواد معدنی، انرژی و الکترون مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند. سیانوباکتری‌ها نیز فتوسنتزکننده‌اند و با تجزیهٔ آب، الکترون‌های مورد نیاز برای راه‌اندازی زنجیرهٔ انتقال الکترون را تأمین می‌کنند. اما ریزوبیوم‌ها و باکتری‌های آمونیاک‌ساز، از مواد آلی استفاده می‌کنند. و قادر به ساخت مواد آلی از مواد معدنی نیستند.

آزمون ماز- مرحله ۱۵

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

« باکتری‌های همزیست با گیاهان گونرا باکتری‌های همزیست با گیاهان تیرهٔ پروانه‌واران، »

۱) همانند- با حضور در اندام‌هایی هوایی گیاه، به تثبیت مولکول‌های نیتروژن جو می‌پردازند.

۲) همانند- در تولید مولکول‌های ATP به هنگام فقدان مولکول‌های اکسیژن، ناتوان هستند.

۳) برخلاف- توانایی تثبیت مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید موجود در جو را دارند.

۴) برخلاف- توانایی تولید مولکول‌های آلی در میان‌یاختهٔ خود را دارند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۷- متوسط- ترکیبی)

سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های همزیست با گیاهان گونرا و ریزوبیوم‌ها از باکتری‌های همزیست با گیاهان تیرهٔ پروانه‌واران هستند. سیانوباکتری‌ها برخلاف ریزوبیوم‌ها، توانایی فتوسنتز داشته و در این فرآیند به تثبیت مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید موجود در جو می‌پردازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ریزوبیوم‌ها در ریشهٔ این گیاهان و در محل‌هایی به نام گرهک وجود دارند. ریشه از اندام‌های هوایی گیاه نیست.

۲) همهٔ باکتری‌ها، قادر به انجام قندکافت هستند و در این مرحله، بدون نیاز به مولکول‌های اکسیژن، مولکول‌های ATP را تولید می‌کنند.

۴) توجه داشته باشید که ریزوبیوم‌ها هم همانند سیانوباکتری‌ها، توانایی تولید مواد آلی مانند مولکول‌های ATP را درون میان‌یاختهٔ خود دارند؛ اما ریزوبیوم‌ها، نمی‌توانند مواد معدنی را به مواد آلی تبدیل کنند.

۳۲- کدام عبارت در مورد باکتری‌هایی صحیح است که در گرهک‌های موجود در ریشه گیاه شبدر زندگی می‌کنند؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۸

- ۱) همانند سیانوباکتری‌ها می‌توانند با تثبیت مواد معدنی به تولید نوعی مولکول زیستی در گیاه کمک کنند.
- ۲) برخلاف اوگلناها می‌توانند با تجزیه و اکسایش ترکیبات آلی محیط خود، NADH را بازسازی نمایند.
- ۳) همانند باکتری‌های نیترات‌ساز، انرژی مورد نیاز خود را فقط از تجزیه مواد آلی به دست می‌آورند.
- ۴) برخلاف باکتری‌های آمونیاک‌ساز می‌توانند میزان یون‌های آمونیوم موجود در خاک را بیافزایند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۷- سفت- ترکیبی)

در ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران (سویا، نخود، عدس، لوبیا، شبدر و یونجه) و در محل برجستگی‌هایی به نام گرهک، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن به نام ریزوبیوم زندگی می‌کنند. هنگامی که این گیاهان می‌میرند یا بخش‌های هوایی آن‌ها برداشته می‌شود، گرهک‌های آن‌ها در خاک باقی می‌ماند و گیاخاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند. ریزوبیوم‌ها با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه را به این عناصر برطرف می‌کنند و گیاه نیز مواد آلی مورد نیاز باکتری را فراهم می‌کند. ریزوبیوم‌ها همانند سیانوباکتری‌ها با تثبیت نیتروژن (نوعی ماده معدنی)، مواد نیتروژن‌دار را برای گیاه تأمین می‌کند و گیاه از این نیتروژن برای ساخت نوکلئیک‌اسیدها و پروتئین‌های خود استفاده می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) اوگلناها هم در صورتی که نور نباشد، می‌توانند با تغذیه از مواد آلی در محیط خود، ترکیبات مورد نظر خود را به دست آورند.
- ۳) باکتری‌های نیترات‌ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، شیمیو سنتزکننده هستند و انرژی مورد نیاز برای ساخت مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش‌های شیمیایی به ویژه اکسایش ترکیبات معدنی به دست می‌آورند.
- ۴) هم ریزوبیوم‌ها و هم باکتری‌های آمونیاک‌ساز در افزایش میزان یون‌های آمونیوم در خاک مؤثراند.

کنکور سراسری ۹۸

۱۹۳- کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان صادق است؟

- ۱) در بخش‌های زیرزمینی گیاه مستقر می‌شوند.
- ۲) در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند.
- ۳) واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن را انجام می‌دهند.
- ۴) همه مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست می‌آورند.

پاسخ: گزینه ۲

دو گروه باکتری‌های مهم هم‌زیست با گیاهان، ریزوبیوم‌ها و بعضی سیانوباکتری‌ها هستند. هر دوی این باکتری‌ها، توانایی تثبیت نیتروژن دارند، یعنی نیتروژن مولکولی جو را به آمونیوم تبدیل می‌کنند.

آزمون ماز - مرحله ۱۹

۳۳- کدام عبارت، در مورد سازگاری گیاهان آناناس در پاسخ به نورهای شدید و کمبود آب، درست است؟

- ۱) برخلاف گیاهان C_۳، در هنگام شب با تجزیه آب در تیلاکوئید زنجیره انتقال الکترون راه‌اندازی می‌کنند.
- ۲) همانند گیاهان C_۳، در هنگام روز توسط انواع فتوسیستم‌های تیلاکوئید الکترون برانگیخته ایجاد می‌کنند.
- ۳) برخلاف گیاهان C_۴، در هنگام شب با افزودن CO_۲ به ترکیب پنج کربنی، ترکیبی ناپایدار می‌سازند.
- ۴) همانند گیاهان C_۴، در هنگام روز کربن‌دی‌اکسید را توسط دو نوع آنزیم متفاوت تثبیت می‌نمایند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۶- متوسط- مفهومی)

گیاهان آناناس (CAM) همانند سایر گیاهان، واکنش‌های نوری فتوسنتز و چرخه کالوین را در طول روز انجام می‌دهند. در واکنش‌های نوری فتوسنتز، هر دو نوع فتوسیستم ۱ و ۲، ضمن انرژی نور خورشید، الکترون‌های برانگیخته ایجاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) تجزیه آب در تیلاکوئید مربوط به واکنش‌های نوری فتوسنتز است که در انواع گیاهان فقط در طول روز صورت می‌گیرد.
- ۳) گیاهان CAM در هنگام شب، کربن‌دی‌اکسید را با یک مولکول سه کربنی منتقل کرده و اسید چهارکربنی ایجاد می‌کنند.
- ۴) گیاهان CAM در هنگام روز، فقط مرحله دوم تثبیت کربن‌دی‌اکسید (تثبیت در کالوین) را انجام می‌دهند.

۳۴- برخی از گونه‌های گیاهی نهاندانه می‌توانند در دماهای بالا و شدت‌های زیاد نور در حالی که یاخته‌های نگهبان روزنه آن‌ها در حالت پلاسمولیز به سر می‌برند، میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه دارند. به‌طور معمول همه این گیاهان،

آزمون ماز- مرحله ۲۰

(۱) در یاخته‌های غلاف آوندی خود، ترکیبات شش کربنی دوفسفاته را تولید و مصرف می‌کنند.

(۲) کربن‌دی‌اکسید را در یاخته‌های میانبرگ خود به شکل اسید سه کربنی تثبیت می‌کنند.

(۳) در هنگام روز با مصرف انرژی زیستی، تثبیت اولیه کربن‌دی‌اکسید را انجام می‌دهند.

(۴) با تجزیه ترکیب دو کربنی در خارج از سبزیسه (کلروپلاست)، CO_2 آزاد می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۶- سفت- ترکیبی)

گیاهان C_4 و CAM می‌توانند در دماهای بالا و شدت‌های زیاد نور، در حالی که روزنه‌های هوایی آن‌ها بسته‌اند (یاخته‌های نگهبان روزنه در حالت پلاسمولیز هستند)، غلظت کربن‌دی‌اکسید را در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه دارند. هر دوی این گیاهان دارای یاخته‌های غلاف آوندی با پروتوپلاست زنده هستند. در یاخته‌های غلاف آوندی و در طی واکنش قندکافت، ترکیبات شش کربنی دوفسفاته تولید و مصرف می‌گردند.

نکته: در واکنش کالوین هم ترکیب شش کربنی دوفسفاته تولید می‌شود؛ که دام این گزینه هم همین بود! که ذهنتون بره به اون سمت!!!
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) گیاهان C_4 در یاخته‌های غلاف آوندی (نه میانبرگ)، می‌توانند کربن‌دی‌اکسید را به شکل اسید سه کربنی تثبیت کنند.

(۳) در گیاهان CAM تثبیت اولیه کربن‌دی‌اکسید در طول شب صورت می‌گیرد.

(۴) آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید در پی تجزیه ترکیب دو کربنی، مربوط به تنفس نوری است. در حالی که این گیاهان به تنفس نوری مقاوم هستند.

آزمون ماز- مرحله ۱۹

۳۵- گیاهی که می‌تواند در دماهای بالا و تابش شدید نور، نماید، قطعاً

(۱) با مصرف ترکیب سه کربنی، ریبولوزبیس فسفات را بازسازی- CO_2 را در دو مرحله تثبیت می‌کند.

(۲) CO_2 را به شکل اسید چهار کربنی تثبیت- در برخی یاخته‌های رگبرگ، چرخه کالوین را انجام می‌دهد.

(۳) با فعالیت آنزیم روبیسکو فقط نوعی ترکیب کربنی ناپایدار تولید- از انجام تنفس نوری در میانبرگ ممانعت می‌کند.

(۴) CO_2 را فقط به شکل اسید سه کربنی تثبیت- در اثر آسیمیلاسیون، میزان یون‌های کلر در روزنه‌های هوایی را افزایش می‌دهد.

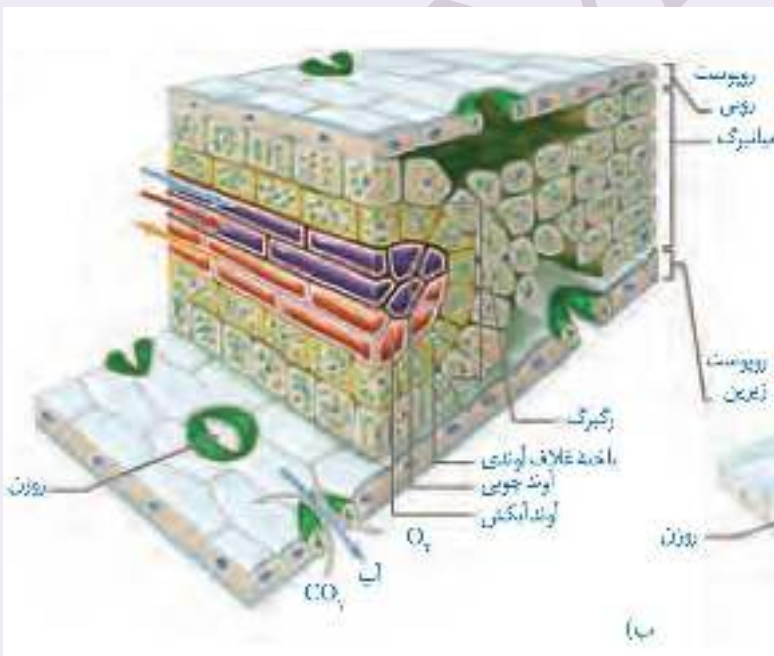
پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۶- سفت- مفهومی)

گیاهان C_4 می‌توانند در طول روز (دماهای بالا و تابش شدید نور)، کربن‌دی‌اکسید را در یاخته‌های میانبرگ خود به شکل اسید چهار کربنی تثبیت نمایند. این گیاهان، دارای یاخته‌های غلاف آوندی سبزیسه‌دار هستند و درون این یاخته‌ها، کربن‌دی‌اکسید را در چرخه کالوین تثبیت می‌کنند.
نکته: همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، یاخته‌های غلاف آوندی جزئی از رگبرگ هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم در پی تنفس نوری و هم در چرخه کالوین، با مصرف ترکیب سه کربنی، ریبولوزبیس فسفات بازسازی می‌گردد. بنابراین، این گزینه هم درباره گیاهان C_3 که در چنین شرایطی تنفس نوری انجام می‌دهند و هم درباره سایر گیاهان صادق است. درحالی که گیاهان C_3 برخلاف سایر گیاهان، کربن‌دی‌اکسید را فقط در یک مرحله تثبیت می‌کنند.

(۳) فعالیت آنزیم روبیسکو هم در تنفس نوری و هم در چرخه کالوین، منجر به تولید نوعی ترکیب ناپایدار می‌شود. گیاهان C_3 نسبت به تنفس نوری مقاوم نیستند.



۴) گیاهان C_3 در دماهای بالا و شدت‌های زیاد نور، به علت افزایش آبسیزیک‌اسید، روزنه‌های هوایی خود را می‌بندند. آبسیزیک‌اسید موجب کاهش مقدار یون‌های کلر و پتاسیم در یاخته‌های نگهبان روزنه شده و در پی خروج آب، این یاخته‌ها دچار پلاسمولیز می‌شوند و به این ترتیب، روزنه هوایی بسته می‌شود.

۱۹۱- در گیاهانی که روزنه‌ها به طور معمول، به هنگام شب باز می‌شوند، گیاهان C_4 ، به انجام می‌رسد. **کنکور سراسری ۹۸**

- (۱) همانند - واکنش‌های چرخه کالوین به هنگام روز
 (۲) برخلاف - دو مرحله تثبیت کربن (CO_2) در هنگام شب
 (۳) برخلاف - تثبیت کربن (CO_2) جو در ترکیبی سه کربنی
 (۴) همانند - دو مرحله تثبیت کربن (CO_2) در یک نوع یاخته

پاسخ: گزینه ۱

گیاهانی که روزنه‌شان به طور معمول در شب باز می‌شود، گیاهان CAM هستند. در این گیاهان تثبیت اول در شب، ولی تثبیت دوم که در چرخه کالوین است در هنگام روز انجام می‌شود. گیاهان C_4 دارای دو مرحله تثبیت هستند که هر دو در هنگام روز انجام می‌شوند.

۳۶- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره ساختار بافتی قلب انسان، به درستی کامل می‌کند؟ **آزمون ماز - مرحله ۱**
 بخشی که محل قرارگیری اعصاب پاراسمپاتیک است هر بخشی که است،

- (۱) همانند - به میوکارد متصل - با مایع آبشامه‌ای در تماس می‌باشد.
 (۲) برخلاف - حاوی بافت پیوندی رشته‌ای - دارای بافت سنگفرشی می‌باشد.
 (۳) برخلاف - در تماس با مایع آبشامه‌ای - به لایه پریکارد متصل می‌باشد.
 (۴) همانند - حاوی بافت سنگفرشی - با لایه حاوی بافت پیوندی در ارتباط می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۴ - سخت - مفهومی)

رگ‌ها و اعصاب قلب در لایه اپی‌کارد (برون‌شامه قلب) قرار گرفته‌اند. این لایه همانند پیراشامه و درون‌شامه دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده است. پیراشامه با برون‌شامه قلب (حاوی بافت پیوندی) و برون‌شامه و درون‌شامه هم با میوکارد (حاوی بافت پیوندی؛ استخوانگان) در ارتباطند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) درون شامه قلب نیز به میوکارد قلب متصل است اما با مایع آبشامه‌ای در تماس نیست.
 (۲) پیراشامه قلب حاوی بافت پیوندی رشته‌ای و بافت سنگفرشی ساده است.
 (۳) اپی‌کارد (برون‌شامه) و پریکارد (پیراشامه) با مایع آبشامه‌ای در تماس اند.

لایه‌های دیواره قلب

اجزای تشکیل دهنده	بافت‌های موجود در این لایه
پیراشامه	بافت پیوندی رشته‌ای و بافت پوششی سنگفرشی ساده
برون‌شامه	بافت پوششی سنگفرشی ساده که توسط لایه‌ای از بافت پیوندی، پشتیبانی می‌شود.
ماهیچه قلبی	بافت ماهیچه قلبی
استخوانگان فیبری	بافت پیوندی رشته‌ای
درون‌شامه	لایه‌ای نازک از بافت پوششی سنگفرشی ساده

۱۵۶- لایه کیسه محافظت کننده قلب انسان برخلاف لایه دیگر آن
آزمون ماز - مرحله ۶

- (۱) خارجی - در تماس با مایع آبشامه‌ای قلب قرار دارد.
 (۲) خارجی - حاوی بافت چربی احاطه کننده قلب می‌باشد.
 (۳) داخلی - حاوی بافتی با فاصله بین یاخته‌ای فراوان می‌باشد.
 (۴) داخلی - به واسطه بافت پیوندی به یاخته‌های ماهیچه‌ای اتصال دارد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۴ - متوسط - مفهومی)

لایه داخلی کیسه محافظت کننده قلب یا برون شامه (اپی کارد) دارای بافت پیوندی رشته‌ای و بافت پوششی سنگفرشی می‌باشد. بافت پوششی آن به سمت فضای بین پیراشامه و برون شامه می‌باشد و بافت پیوندی رشته‌ای نیز این لایه را دقیقاً به میوکارد قلب (لایه ماهیچه‌ای قلب) متصل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هر دو لایه داخلی و خارجی کیسه محافظت کننده قلب با مایع آبشامه‌ای در تماس هستند.
- (۲) بافت چربی احاطه کننده قلب در لایه داخلی کیسه محافظت کننده قلب یا برون شامه (اپی کارد) وجود دارد؛ نه در لایه پیراشامه (پریکارد)!
- (۳) هم لایه داخلی و هم لایه خارجی کیسه محافظت کننده قلب، بافت پیوندی رشته‌ای دارند. در بافت پیوندی فاصله بین یاخته‌ها زیاد است.

آزمون ماز - مرحله ۶

۳۷- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در قلب انسان لایه برخلاف لایه»

- (۱) آندوکارد - پریکارد، به ضخیم‌ترین لایه موجود در دیواره قلب اتصال دارد.
- (۲) اپی کارد - میوکارد، در ساختار خود بافتی با رشته‌های کلاژن فراوان دارد.
- (۳) آندوکارد - پریکارد، در ساختار خود بافت پوششی سنگفرشی یک لایه دارد.
- (۴) میوکارد - آندوکارد، محل اصلی عبور رگ‌های اکلیلی و اعصاب خودمختار است.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۴ - متوسط - مفهومی)

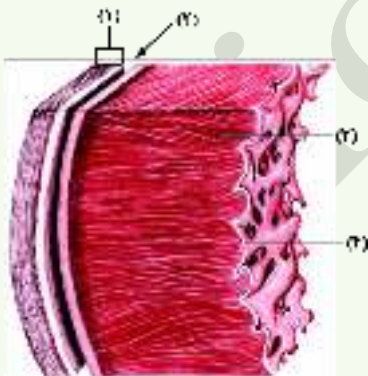
پریکارد، خارجی‌ترین و آندوکارد داخلی‌ترین لایه قلبی می‌باشد. یاخته‌های آندوکارد برخلاف پریکارد با میوکارد قلب اتصال دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) بین یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد، مقداری بافت پیوندی رشته‌ای مترکم به نام اسکلت فیبری قرار دارد. این بافت، رشته‌های کلاژن ضخیمی دارد که در جهات مختلف قرار گرفته و بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای به آن‌ها چسبیده‌اند؛ همچنین در اپی کارد نیز بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد.
- (۳) قلب، اندامی است ماهیچه‌ای که درون کیسه‌ای محافظت کننده قرار گرفته است. لایه خارجی این کیسه پیراشامه (پریکارد) نام دارد که از بافت پیوندی رشته‌ای و بافت پوششی سنگفرشی ساده تشکیل شده است؛ همچنین سطح داخلی حفره‌های قلبی توسط لایه‌ای نازک از بافت پوششی سنگفرشی ساده به نام درون شامه (آندوکارد) پوشیده شده است.
- (۴) رگ‌ها و اعصاب قلب در لایه اپی کارد قرار گرفته‌اند. و انشعابات آن‌ها می‌تواند وارد میوکارد شود.

۱۹۲- مطابق با شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟

کنکور سراسری ۹۸



- (۱) بخش ۲ برخلاف بخش ۳، با رشته‌های عصبی در ارتباط است.
- (۲) بخش ۱ همانند بخش ۲، بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد.
- (۳) بخش ۳ همانند بخش ۴، ساختاری حاوی صفحات بینابینی دارد.
- (۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، یاخته‌هایی با فضا‌های بین یاخته‌ای اندک دارد.

پاسخ: گزینه ۲

بخش ۱ پیراشامه است که بافت پیوندی سست با رشته‌های کلاژن و کشسان دارد. بخش ۲ نیز برون شامه است که آن هم بافت پیوندی سست با رشته‌های کلاژن و کشسان دارد.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۷

۳۸- در مورد میوه‌های تولیدشده در گیاهان، کدام گزینه درست است؟

- ۱) تولید هر نوع میوه حاصل رشد و نمو یکی از حلقه‌های گل می‌باشد.
- ۲) میوه برخلاف دانهٔ گرده نمی‌تواند توسط آب و باد پراکنده شود.
- ۳) همهٔ گل‌های یک گیاه می‌توانند در نهایت به میوه تبدیل شوند.
- ۴) رشد میوه برخلاف رسیدن آن، تحت تاثیر جیبرلین‌ها قرار دارد.

پاسخ: گزینه ۴

هورمون جیبرلین در رشد میوه و رویش دانه‌ها نقش دارد. آبسبزیک‌اسید و اتیلن دو هورمون تنظیم‌کنندهٔ رشد هستند که در فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه‌ها، ریزش برگ و میوه نقش دارند. بنابراین، جیبرلین موجب رشد میوه و اتیلن موجب رسیدگی آن می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که می‌دانید، تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند. میوه نیز از رشد و نمو بقیهٔ قسمت‌های گل تشکیل می‌شود. با توجه به این‌که میوه از کدام قسمت گل تشکیل شود، آن را به دو نوع تقسیم می‌کنند. بعضی میوه‌ها مانند سیب حاصل رشد نهج هستند. نهج بخش وسیعی در گل است که حلقه‌های گل بر روی آن قرار دارند. نهج وسیع بوده و ممکن است صاف، برآمده یا گود باشد.

۲) میوه‌ها علاوه بر حفظ دانه‌ها در پراکنش آن‌ها نیز نقش دارند. بعضی میوه‌ها به پیکر جانوران می‌چسبند و با آن‌ها جابه‌جا می‌شوند. باد و آب نیز میوه‌ها و دانه‌ها را جابه‌جا می‌کنند.

۳) فقط گل‌هایی می‌توانند به میوه تبدیل شوند که مادگی دارند! بنابراین گل‌های نر نمی‌توانند به میوه تبدیل شوند.



۳۹- چند مورد، دربارهٔ ساختار اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی در گیاهان نهاندانه، صادق است؟ آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۷

- الف- تجمع آلومینیم در گل‌های ادریسی سبب ایجاد رنگ صورتی می‌شود.
- ب- گل‌های حاوی گزانتوفیل نمی‌توانند توسط زنبورها گرده افشانی شوند.
- ج- با توجه به تعداد گلبرگ‌های یک گل می‌توان به وجود مغز ساقه در آن پی برد.
- د- در گل چندبرچهای قطعاً فضای مادگی توسط دیوارهٔ برچه‌ها از هم جدا می‌گردد.

۴ (۴)

۳ (۳)

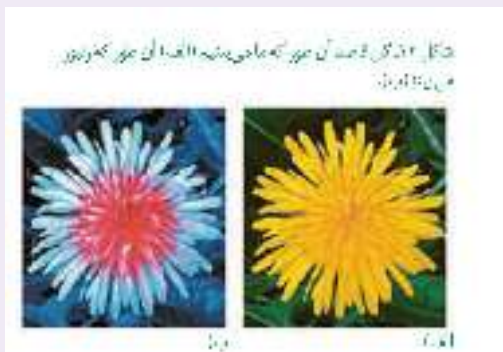
۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد ج درست است. نهاندانگان تنها گروهی از گیاهان هستند که گل دارند و گل آن‌ها، ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی است.

بررسی موارد:



الف) گیاه ادریسی در خاک‌های قلیایی دارای گلبرگ‌های صورتی رنگ است اما هنگامی که این گیاه در خاک‌های اسیدی رشد می‌کند، با تجمع آلومینیم، گلبرگ‌ها از صورتی به آبی تغییر رنگ پیدا می‌کنند.

ب) رنگ زرد گلبرگ گیاهان به علت وجود گزانتوفیل در رنگ‌دیسسه یاخته‌های آن‌ها است. همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، گل قاصد دارای گلبرگ‌های زرد رنگ است و توسط زنبورها گرده‌افشانی می‌شود.

ج) با توجه به تعداد گلبرگ‌های یک گل می‌توان به تکلیف یا دولپه‌ای بودن آن پی برد. (فعالیت ۴ کتاب درسی). و می‌دانیم که مغز ساقه در گیاهان دولپه‌ای دیده می‌شود.

د) مادگی گل از یک یا تعدادی برچه ساخته شده است. در واقع برچه واحد سازنده مادگی است. در مادگی‌های چندبرچه‌ای، ممکن است فضای مادگی با دیواره برچه‌ها از هم جدا شوند. اینم دقیقاً نکته کنکور شد!!!

کنکور سراسری ۹۸

۱۸۷- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

الف - در همه میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است.

ب - در همه میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است.

ج - بعضی میوه‌های بدون دانه، از لقاح یاخته تخم‌زا و زامه (اسپرم) به وجود آمده‌اند.

د - در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است.

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

پاسخ: گزینه ۳

الف- درست. میوه ی حقیقی میوه‌ای است که از رشد تخمدان به وجود آمده است.

ب- نادرست. اگر میوه از هر بخشی به جز تخمدان حاصل شود، میوه کاذب نامیده می‌شود. (نه فقط نهنج!)

ج- درست. میوه‌هایی که دانه ریز با پوسته‌ی نازک دارند، حاصل لقاح هستند، مثل موز بدون دانه.

د- درست. در فعالیت می‌خوانیم که در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است، مثل پرتقال.

آزمون ماز - مرحله ۲۱

۴۰- کدام عبارت، در مورد اندام‌های حسی انسان، به درستی بیان شده است؟

۱) در هر مجرای حلزون گوش، گیرنده‌های حسی مژک‌دار با ماده ژلاتینی در تماس هستند.

۲) همه پیام‌های بینایی چشم چپ، توسط نهنج (تالاموس) همان سمت پردازش می‌گردد.

۳) در سراسر مجاری نیم‌دایره‌ای گوش، یاخته‌های غیرعصبی مژک‌دار حضور دارند.

۴) گیرنده‌های بویایی برخلاف یاخته‌های پوششی مجاور خود، مژک دارند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سخت- مفهومی)

گیرنده‌های بویایی که در سقف حفره بینی قرار گرفته‌اند، یاخته‌هایی عصبی هستند که دندریته‌هایشان مژک‌دار است. همان‌طور که در شکل ۱۲ فصل ۲ زیست یازدهم مشاهده می‌کنید، این گیرنده‌ها برخلاف یاخته‌های پوششی مجاور خود، مژک دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که در شکل ۱۰ فصل ۲ زیست یازدهم مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های حسی مژک‌دار فقط در مجرای میانی حلزون گوش حضور دارند و مژک‌های آن‌ها با ماده ژلاتینی در تماس است.

۲) پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ، از بخش‌های دیگر مغز مانند تالاموس می‌گذرند. در محل کیاسمای بینایی، بخشی از آکسون‌های عصب بینایی یک چشم، به نیم‌کره مخ مقابل می‌روند. بنابراین، تالاموس هر سمت همانند نیم‌کره مخ همان سمت، در پردازش اطلاعات، هر دو چشم نقش دارد.

۳) همان‌طور که در شکل ۱۱ فصل ۲ زیست یازدهم مشاهده می‌کنید، گیرنده‌های تعادل، فقط در محل‌های مشخصی از مجاری نیم‌دایره (دو انتهای برجسته هر مجرای نیم‌دایره) قرار گرفته‌اند.

۴۱- در انسان، همه رشته‌های عصبی که در محل کیاسمای بینایی به سمت مقابل مغز می‌روند، چه مشخصه‌ای دارند؟

آزمون ماز - مرحله ۲۲

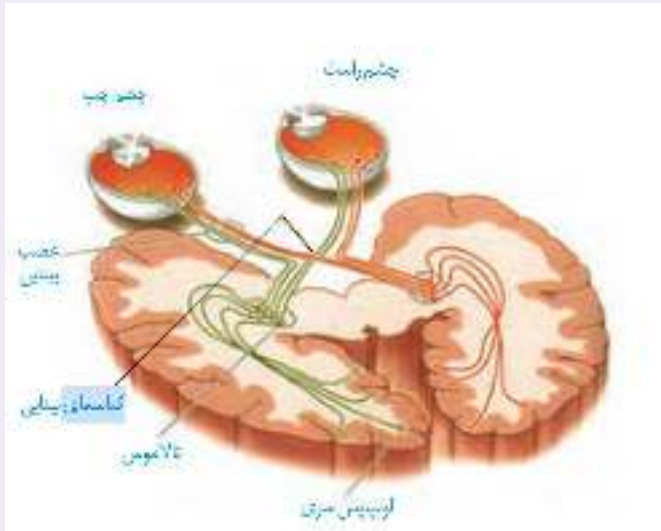
- (۱) پیام عصبی تولیدشده در بخشی از شبکه که به بینی نزدیک‌تر است، را به مغز می‌برند.
- (۲) پیام عصبی را فقط به صورت یک‌طرفه به سمت جسم یاخته‌ای هدایت می‌کنند.
- (۳) پیام‌های عصبی را مستقیماً وارد لوب پس‌سری در نیمکره‌های مخ می‌کنند.
- (۴) به یاخته‌های حاوی ماده حساس به نور در شبکه، تعلق دارند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۲- سخت- مفهومی)

همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، رشته‌های عصبی که در کیاسمای بینایی به سمت مقابل مغز می‌روند، از یاخته‌های عصبی در نیمه داخلی شبکه به سمت بینی، منشأ می‌گیرند. این نکته هم مخصوص مازی‌های دوست‌داشتنی!

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۴ و ۲) رشته‌های عصبی بینایی از آکسون یاخته‌های عصبی شبکه تشکیل شده‌اند و پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای دور می‌کنند.
- (۳) پیام‌های عصبی این رشته‌ها ابتدا به تالاموس منتقل شده و پردازش اولیه در تالاموس صورت می‌گیرد و سپس از تالاموس به لوب پس‌سری برای پردازش نهایی اطلاعات منتقل می‌گردد.



۱۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در انسان، پیام‌های بینایی که شبکه‌چشم را ست را ترک می‌کنند، می‌شوند.»

کنکور سراسری ۹۸

- (۱) همه - به نهنج (تالاموس) همان سمت وارد
- (۲) همه - به مرکز پردازش‌کننده سمت مقابل فرستاده
- (۳) بخشی از - قبل از رسیدن به نهنج (تالاموس) متقاطع
- (۴) بخشی از - ابتدا به لوب پس‌سری نیمکره همان سمت فرستاده

پاسخ: گزینه ۳

همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، بخشی از پیام‌های بینایی که از شبکه‌چشم راست خارج می‌شوند؛ قبل از رسیدن به نهنج (تالاموس) متقاطع می‌شوند.

آزمون ماز - مرحله ۱۲

۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار ماهیچه‌های اسکلتی بدن یک فرد سالم، هر تار ماهیچه‌ای تار ماهیچه‌ای»

- (۱) سفید همانند - قرمز، بیش‌تر انرژی انقباض خود را از سوزاندن گلوکز به دست می‌آورد.
- (۲) قرمز برخلاف - سفید، ناقل‌های کلسیمی بیش‌تری در غشای شبکه‌ی آندوپلاسمی خود دارد.
- (۳) کند همانند - تند، دارای ذخیره‌ی کلسیم در شبکه‌ی آندوپلاسمی خود است.
- (۴) تند برخلاف - کند، در ابتدای فعالیت خود کربن دی‌اکسید کم‌تری به خون آزاد می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۳- سخت- مفهومی)

تارهای ماهیچه‌ای سفید سریع‌تر از تارهای ماهیچه‌ای قرمز منقبض می‌شوند و یون‌های کلسیم را با سرعت بیش‌تری به شبکه‌ی آندوپلاسمی خود باز می‌گردانند، پس ناقل‌های یونی بیش‌تری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تمام تارهای ماهیچه‌ی اسکلتی بیش‌تر انرژی خود را از سوزاندن گلوکز (تنفس هوازی) به دست می‌آورند.
- (۳) همه‌ی تارهای ماهیچه‌ای، در شبکه‌ی آندوپلاسمی خود مقدار زیادی یون کلسیم ذخیره دارند.
- (۴) تارهای ماهیچه‌ای تند، بیش‌تر انرژی خود را از راه سوزاندن بی‌هوازی گلوکز به دست می‌آورند و بنابراین مقدار کم‌تری کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند.

نوع تار ماهیچه‌ای		تند	کند
میتوکندری		کم	زیاد
میوگلوبین		کم	زیاد
رنگ		سفید	قرمز
روش تولید انرژی		بیش تر بی هوازی	بیش تر هوازی
سرعت مصرف اکسیژن و تولید کربن دی‌اکسید		کم	زیاد
فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک در موبرگ‌های اطراف		کم	زیاد
مثال نوع حرکت		دوی سرعت - بلند کردن وزنه	دوی استقامت - شنای استقامت
بیش تر در چه افرادی دیده می‌شود؟		افراد کم‌تحرك	ورزشکاران
دستگاه عصبی تحریک کننده		دستگاه عصبی پیکری	دستگاه عصبی پیکری
توانایی تولید لاکتیک اسید		دارد	دارد

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله 9

43- کدام عبارت، در مورد ماهیچه دوسربازو در انسان، صادق است؟

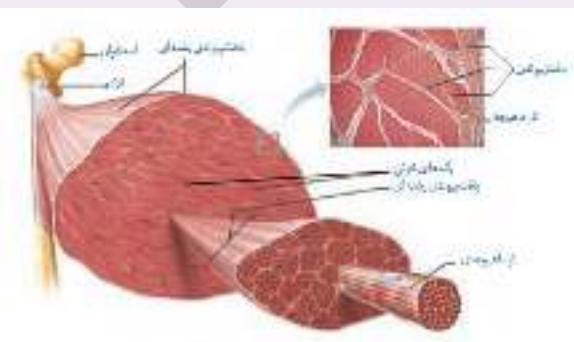
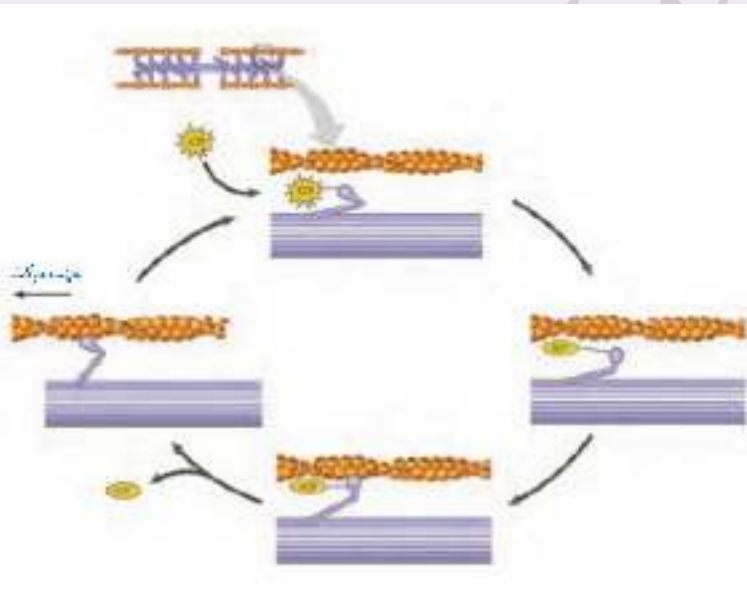
- (1) هر غلاف پیوندی در ماهیچه، همه تارهای ماهیچه‌ای را دربر گرفته است.
- (2) با هر میزان تغییر در طول ماهیچه، استخوان بازو به همان مقدار جابه‌جا می‌شود.
- (3) هر سر پروتئین میوزین برای جدا شدن از رشته اکتین، نیازمند مصرف ATP است.
- (4) هر یاخته ماهیچه‌ای با انجام تقسیمات میتوز بدون سیتوکینز، چند هسته تولید می‌کند.

پاسخ: گزینه 3 (113- متوسط- مفهومی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، سرهای میوزین برای جدا شدن از رشته اکتین، نیازمند مصرف ATP هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (1) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، علاوه بر بافت پیوندی رشته‌ای خارجی که کل ماهیچه را می‌پوشاند، بافت‌های پیوندی رشته‌ای دیگر هم درون ماهیچه قرار دارند که هر کدام، بخشی از تارهای متعلق به ماهیچه دو سر بازو را در بر گرفته‌اند.
- (2) نحوه اتصال ماهیچه به استخوان به نحوی است که معمولاً با تغییر کوتاهی در طول ماهیچه، استخوان به اندازه زیادی جابه‌جا می‌شود. مثلاً با کوتاه شدن حدود یک سانتی‌متر از طول ماهیچه جلوی بازو، ساعد دست به اندازه زیادی حرکت می‌کند.
- (4) علت چندهسته‌ای بودن یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، به هم پیوستن در دوره جنینی است؛ نه میتوز بدون سیتوکینز! (در

کنکور نظام قدیم می‌گفتیم علتش میتوز بدون سیتوکینز هست؛ ولی واسه نظام جدیداً دیگه خود کتاب درسی گفته علتش ادغام یاخته‌ها در دوره جنینی هست. از نظر علمی هم همین درسته!



کنکور سراسری ۹۸

۱۸۳- کدام مورد، درباره هر تار ماهیچه اسکلتی بدن انسان صحیح است؟

- ۱) بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورد.
- ۲) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- ۳) بیشتر انرژی لازم برای انقباض آن از کراتین فسفات به دست می‌آید.
- ۴) مقدار زیادی میوگلوبین دارد و انرژی خود را به گندی از دست می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۲

در ماهیچه اسکلتی، هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود و به همین علت چند هسته دارد.

۴۴- بخش عمده فتوسنتز در کره زمین توسط جاندارانی صورت می‌گیرد که وجه مشترک همه آن‌ها در این است که

آزمون ماز - مرحله ۱۴

- ۱) از مواد آلی موجود در محیط استفاده نمی‌کنند.
- ۲) در عدم حضور اکسیژن، NADH را تولید می‌نمایند.
- ۳) اکسیژن موجود در جو را تثبیت می‌نمایند.
- ۴) دارای رنگیزه‌هایی درون کلروپلاست خود هستند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۶- سفت- ترکیبی)

بخش عمده فتوسنتز را جاندارانی انجام می‌دهند که گیاه نیستند و در خشکی زندگی نمی‌کنند. در واقع این جانداران، همان **آغازیان و باکتری‌های****فتوسنتزکننده هستند.** همه جانداران، از جمله باکتری‌ها و آغازیان، قندکافت دارند و می‌توانند در عدم حضور اکسیژن، NADH تولید کنند.

قند کافت وابسته به حضور اکسیژن نیست و می‌تواند در عدم حضور اکسیژن نیز انجام شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اوگلنا نوعی آغازی فتوسنتزکننده است که در عدم حضور نور از ترکیبات آلی پیرامون خود استفاده می‌کند.

۳) جانداران فتوسنتزکننده درون آب از کربن‌دی‌اکسید درون آب استفاده می‌کنند.

۴) باکتری‌ها فاقد کلروپلاست هستند.



آزمون ماز - مرحله ۷

۴۵- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی کامل می نماید؟

«در پیش هسته‌ای‌ها هوهسته‌ای‌ها»

- ۱) همانند- امکان فعالیت رنابسپاراز در محل تجمع رناتن‌ها وجود دارد.
- ۲) برخلاف- چندین رناتن می‌توانند همزمان یک رنای پیک را ترجمه نمایند.
- ۳) همانند- سازوکارهایی برای حفاظت از رنای پیک در برابر تخریب ایجاد شده است.
- ۴) برخلاف- هر مولکول رنا بدون نیاز به فرایند بلوغ، توسط رناتن‌ها شناسایی می‌شود.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۲- سخت- مفهومی)

هم در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای و هم در یاخته‌های هوهسته‌ای، تجمع رناتن‌ها به منظور افزایش سرعت و مقدار پروتئین‌سازی دیده می‌شود. در پیش‌هسته‌ای‌ها به علت عدم وجود پوشش هسته، رونویسی و ترجمه (فعالیت رناتن‌ها) در مجاور همدیگر صورت می‌گیرد. اما در هوهسته‌ای‌ها به علت وجود

پوشش هسته، رونویسی ژن‌های هسته‌ای و ترجمه آن‌ها در دو محل متفاوت (هسته و سیتوپلاسم) صورت می‌گیرد. اما باید حواستون به رونویسی و ترجمه در راکیزه و سبزدیسه هم باشه!! درون سبزدیسه و راکیزه یاخته‌های هوهسته‌ای، رونویسی و ترجمه در یک محل صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها: ۲) در هر دو دیده می‌شود. ۳) فقط در هوهسته‌ای‌ها دیده می‌شود. ۴) فقط رناهای پیک تو سطر رناتن‌ها به منظور ترجمه شناسایی می‌شوند؛ نه هر مولکول رنا!!	پیش‌هسته‌ای‌ها	طول عمر رنای پیک در این یافته‌ها کم است	پروتئین‌سازی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود
	هوهسته‌ای‌ها	همکاری جمعی رناتن‌ها به پروتئین‌سازی سرعت بیشتری می‌دهد	ممکن است سافت پروتئین‌ها، به طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام شود تا تعراد پروتئین بیشتری در واهر زمان ساخته شود
		در این یافته‌ها ساز و کارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تفریب وجود دارد و با طولانی‌تر شدن عمر رنای پیک، فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی وجود دارد	در یافته‌های هوهسته‌ای نیز تجمع رناتن‌ها دیده می‌شود با ماز آینه‌ها بساز!

۱۸۲- کدام مورد، ویژگی مشترک همه جاندارانی است که بخش عمده فتوسنتز را انجام می‌دهند و در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی زندگی می‌کنند؟

کنکور سراسری ۹۸

- ۱) آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) در طی بیش از سه مرحله، عمل رونویسی را به انجام می‌رساند.
- ۲) عواملی می‌توانند با عبور از طریق غشاهای درون یاخته‌ای، رونویسی ژن‌ها را تحت تأثیر قرار دهند.
- ۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) می‌تواند به تنهایی نوعی توالی نوکلئوتیدی ویژه شروع رونویسی را شناسایی کند.
- ۴) پروتئین‌ها می‌توانند به طور هم‌زمان و پشت‌سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)‌ها ساخته شوند.

پاسخ: گزینه ۴

بخش عمده فتوسنتز را جاندارانی انجام می‌دهند که گیاه نیستند و در خشکی زندگی نمی‌کنند. انواعی از باکتری‌ها و آغازیان در محیط‌های خشک و آبی فتوسنتز می‌کنند. بنابراین، گزینه‌ای جواب است که هم درباره پروکاریوت‌ها (باکتری‌های فتوسنتزکننده) و هم درباره یوکاریوت‌ها (آغازیان فتوسنتزکننده) صادق باشد. هم در پروکاریوت‌ها و هم در یوکاریوت‌ها چند ریبوزوم می‌توانند همزمان به رونویسی یک mRNA بپردازند. (تجمع رناتن‌ها)

۴۶- با توجه به ژن های موثر در ایجاد رنگ دانه نوعی ذرت، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟ آزمون ماز- مرحله ۲۲

- (۱) هر دو دانه با رنگ یکسان، ژنوتیپ یکسان دارند.
- (۲) تعداد انواع فنوتیپها یک سوم انواع ژنوتیپها می باشد.
- (۳) هر الل بارز در جایگاه های ژنی مختلف در ایجاد رنگ قرمز دانه نقش دارد.
- (۴) با توجه به رابطه بارز و نهفتگی، دو ژنوتیپ $AaBbCc$ و $AABBCC$ فنوتیپ یکسان دارند.

۲ پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

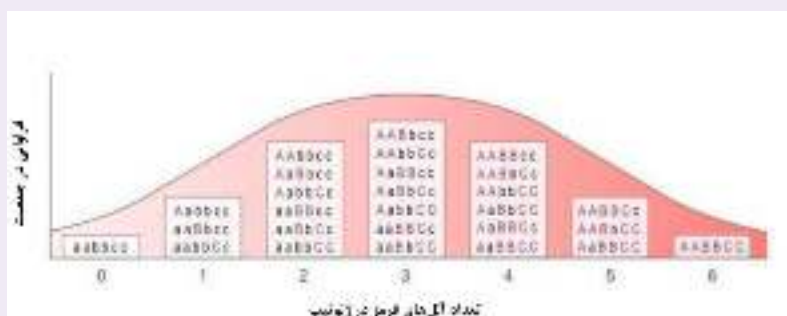
رنگ نوعی ذرت مثالی از صفات چندجایگاهی است. رنگ این ذرت، طیفی از سفید تا قرمز است. صفت رنگ در این ذرت، تحت کنترل سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو الل دارند. برای نشان دادن ژن ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک، A, B, C و استفاده می کنیم. بر حسب نوع ترکیب الل ها، رنگ های مختلفی ایجاد می شود: الل های بارز، رنگ قرمز و الل های نهفته رنگ سفید را باعث می شوند. بنابراین، فنوتیپ های دو آستانه طیف، یعنی قرمز و سفید به ترتیب ژنوتیپ های $AABBCC$ و $aabbcc$ را دارند. و در فنوتیپ های هتروزیگوس هم، هر چه تعداد الل های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است. بنابراین، هر سه الل بارز در جایگاه های ژنی مختلف، در ایجاد رنگ قرمز نقش دارند. (در واقع انگار اثر الل های بارز هر سه جایگاه یکسان است و منجر به ایجاد رنگ قرمز می شود).

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) مثلاً $AABbcc$ و $AaBbCc$ ، فنوتیپ یکسان (رنگ یکسان) و ژنوتیپ متفاوت دارند.

(۲) همانطور که در شکل مقابل می بینید، ۲۷ نوع ژنوتیپ و ۷ نوع فنوتیپ برای این صفت قابل تصور است.

(۴) دو ژنوتیپ $AABBCC$ و $AaBbCc$ فنوتیپ متفاوت دارند.



۴۷- رنگ دانه نوعی ذرت به شکل طیفی از سفید تا قرمز دیده می شود. در یک جمعیت از این گیاهان، از آمیزش دو گیاه با ژن نمودهای $AaBBCC$ و $AABbCc$ ، به ترتیب چند نوع ژن نمود و چند نوع رخ نمود برای زاده های حاصل قابل تصور است؟ آزمون ماز- مرحله ۹

- (۱) شانزده- ده (۲) دوازده- پنج (۳) شانزده- پنج (۴) دوازده- شش

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

همان طور که از جدول پانت به یاد دارید، برای آمیزش دادن دو ژن نمود مختلف ابتدا انواع گامت های مختلف هر یک از والدین را مشخص کرده و در سطر و ستون های مختلف جدول قرار داده و در نهایت با یکدیگر آمیزش می دهیم. پس از اتمام آمیزش با حذف ژن نمودهای تکراری انواع مختلف ژن نمودهای حاصل از آمیزش به وجود خواهد آمد.

ذرتی که ژنوتیپ $AABbCc$ را دارد، می تواند چهار نوع گامت تولید کند: ABC, AbC, aBc و abc

همچنین ذرتی که دارای ژنوتیپ $AaBBCC$ است، می تواند چهار نوع گامت تولید کند: ABC, ABc, aBC و aBc

حال به جدول پانت زیر توجه کنید:

انواع گامه	ABC	AbC	aBC	aBc
ABC	$AABBCC$	$AABbCc$	$AaBBCC$	$AaBBcC$
AbC	$AABbCC$	$AaBbCc$	$AaBbCC$	$AaBbCc$
ABc	$AABbCc$	$AaBbCc$	$AaBBcc$	$AaBBcC$
Abc	$AABbCc$	$AaBbCc$	$AaBbcc$	$AaBbcc$

همان طور که در جدول بالا مشاهده می کنید، ژن نمودهای مشترک با رنگ های یکسان مشخص شده اند که در صورتی که تنها یکی از آن ها در نظر بگیریم، جمعاً ۱۲ نوع ژن نمود حاصل شده است.

همان طور که می دانید، رنگ ذرت دارای ۶ نوع رخ نمود مختلف می تواند باشد که در میان این ژن نمودها، تنها ژن نمود ایجاد کننده سفید ($aabbcc$) مشاهده نمی شود.

راه حل تستی: ما هم میدونیم که اگه بخوایم به این روش جدول پانت بکشیم و انواع ژنوتیپها رو بنویسیم و تازه تکراریها رو کم کنیم تا انواع ژنوتیپ به دست بیاد، حدوداً وقت آزمون تموم شده. به همین خاطر، ما برای به دست آوردن سریع انواع ژنوتیپها به راه تستی پیشنهاد می‌کنیم:

ابتدا بیاید ژن‌نمودهای مربوط به هر جایگاه رو جدا کنید و با ژن‌نمود همون جایگاه در والد دیگه آمیزش بدید و پس از به دست آوردن انواع ژن‌نمودهای حاصل از هر جایگاه همه اونا رو در هم ضرب کنید. به‌عنوان مثال در این سوال:

ابتدا $AA \times Aa$ که دو نوع ژن‌نمود AA و Aa حاصل خواهد شد.

سپس $BB \times Bb$ که دو نوع ژن‌نمود BB و Bb حاصل خواهد شد.

و در نهایت $Cc \times Cc$ که سه نوع ژن‌نمود CC ، Cc و Cc حاصل خواهد شد.

حال انواع ژنوتیپها را در یکدیگر ضرب کنید که برابر خواهد بود با: $2 \times 2 \times 3 = 12$

۱۸۱- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره (الل) دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ‌نمود (فنوتیپ)های دو آستانه طیف که قرمز و سفید هستند به ترتیب ژن‌نمود (ژنوتیپ)های $AABBCC$ و $aabbcc$ را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن‌نمود (ژنوتیپ)های $AAbbcc$ و $aaBBCC$ به وجود می‌آیند. از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیشتری دارند؟

کنکور سراسری ۹۸

 $AABbCC$ (۴) $AaBBcC$ (۳) $AABBcC$ (۲) $aaBbCC$ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

از آمیزش دو گیاه ذرت با ژنوتیپ‌های $AAbbcc$ و $aabbcc$ ، گیاهی با ژنوتیپ $AaBbCc$ به وجود می‌آید. این گیاه در ژنوتیپ خود دارای سه دگره نهفته و سه دگره بارز است؛ بنابراین فنوتیپ حد واسط دارد. گیاهی با ژنوتیپ $aaBbCC$ نیز دارای سه دگره بارز و سه دگره نهفته است؛ بنابراین دارای فنوتیپ حد واسط است.

آزمون ماز - مرحله ۵

۴۸- در خون انسان، گویچه‌های سفیدی که دارند نمی‌توانند

(۱) هسته دو قسمتی روی هم افتاده - ریزکیسه‌های حاوی هیستامین را با غشای خود ادغام کنند.

(۲) هسته تک‌قسمتی و گرد - از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در استخوان‌ها بوجود آیند.

(۳) میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت - در مبارزه با انواعی از انگل‌ها شرکت کنند.

(۴) هسته تکی خمیده یا لوبیایی‌شکل - در خارج از مغز استخوان متمایز شوند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۴ - متوسط - ترکیبی)

هسته تک‌قسمتی و گرد در لنفوسیت‌ها دیده می‌شود که از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بازوفیل‌ها هسته دو قسمتی روی هم افتاده و در حساسیت‌ها از خود هیستامین ترشح می‌کنند. ترشح هیستامین با برون‌رانی (ادغام ریزکیسه‌های با غشای یاخته‌ای) صورت می‌گیرد.

(۳) آنوزینوفیل‌ها میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت دارند و در مبارزه با انگل‌ها شرکت می‌کنند. فعالیت این یاخته‌ها غیراختصاصی است و با انواعی از انگل‌ها مبارزه می‌کنند.

(۴) مونوسیت‌ها هسته تکی خمیده یا لوبیایی‌شکل دارند، و در خارج از خون تمایز می‌یابند و درشت‌خوارها یا یاخته‌های دندریتی را بوجود می‌آورند.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۹

۴۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، همه گویچه‌های سفیدی که ، قطعاً

(۱) در پاسخ به ماده حساسیت‌زا، هیستامین ترشح می‌کنند - هسته دو قسمتی و میان‌یاخته‌ای با دانه‌های تیره دارند.

(۲) جزء فاگوسیت‌ها (بیگانه‌خوارها) محسوب می‌شوند - در خطوط دفاع غیراختصاصی فعالیت می‌کنند.

(۳) اینترفرون نوع ۲ را تولید می‌نمایند - پس از اتصال به آنتی‌ژن، پرفورین ترشح می‌کنند.

(۴) از تقسیم لنفوسیت فعال ایجاد می‌شوند - پروتئین‌های Y شکل را تولید می‌نمایند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۵- متوسط- ترکیبی)

دو گروه از یاخته‌های دستگاه ایمنی در پاسخ به ماده حساسیت‌زا، هیستامین ترشح می‌کنند: ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها. که از این دو، فقط بازوفیل‌ها گویچه سفید هستند. بازوفیل‌ها هسته دوقسمتی روی هم افتاده و میان‌یاخته‌ای با دانه‌های تیره دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در بین گویچه‌های سفید، فقط نوتروفیل‌ها جزء فاگوسیت‌ها (بیگانه‌خوارها) محسوب می‌شوند. نوتروفیل‌ها فقط در دومین خط دفاع غیراختصاصی (نه خطوط آن) نقش دارند.

(۳) اینترفرون نوع ۲ از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شود. یاخته‌های کشنده طبیعی گیرنده آنتی‌ژنی ندارند و نمی‌توانند به آنتی‌ژن متصل شوند.

نکته: همه یاخته‌هایی که پرفورین ترشح می‌کنند، به یاخته هدف خود متصل می‌شوند.

(۴) دقت کنید که لنفوسیت‌های فعال برخلاف لنفوسیت‌های خاطره تقسیم نمی‌شوند.

۱۸۰- کدام عبارت، درباره نوعی یاخته خونی که هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان‌یاخته‌ای (سیتوپلاسمی) با دانه‌های تیره دارد، در ست

کنکور سراسری ۹۸

است؟

(۱) می‌تواند پس از شناسایی آنتی‌ژن به سرعت تکثیر شود.

(۲) می‌تواند پس از تغییر، به نوعی درشت‌خوار تبدیل شود.

(۳) در مواردی باعث می‌شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد.

(۴) در مواردی، به کمک نوعی بسپار (پلیمر) خود، مرگ برنامه‌ریزی‌شده‌ای را به راه می‌اندازد.

پاسخ: گزینه ۳

بازوفیل‌ها یاخته‌هایی خونی هستند که هسته دوقسمتی روی هم افتاده و میان‌یاخته‌ای با دانه‌های تیره دارند. بازوفیل‌ها در واکنش‌های حساسیت (پاسخ به مواد بی‌خطر) نقش دارند.

۵۰- کدام عبارت، به درستی بیان شده است؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۵

(۱) هر دناى خطی در یک انتهای خود دارای گروه هیدروکسیل است.

(۲) هر باز آلی در نوکلئوتیدها از طریق حلقه پنج‌ضلعی به قند متصل است.

(۳) هر پیوند قند-فسفات در مولکول‌های دنا، جزئی از یک پیوند فسفودی‌استر است.

(۴) در هر مولکول دنا، دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی به دور محور فرضی پیچیده شده است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- سخت- مفهومی)

هر مولکول دنا در حقیقت از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده است که به دور محوری فرضی پیچیده شده و ساختار مارپیچ دورشته‌ای را ایجاد می‌کند. این مارپیچ اغلب با یک نردبان پیچ‌خورده مقایسه می‌شود. ستون‌های این نردبان را قند و فسفات و پله‌های آن را بازهای آلی تشکیل می‌دهند. بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید دیگر، پیوند فسفودی-استر و بین بازهای آلی روبه‌روی هم، پیوند هیدروژنی برقرار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر رشته دنا در یک انتهای خود دارای گروه هیدروکسیل آزاد است، (نه کل دنا!) در دو سمت دنا، هم گروه هیدروکسیل و هم گروه فسفات وجود دارد. نکته گزینه ۳ و جواب سوال ۱۷۹ کنکور!

(۲) بازهای آلی تک‌حلقه‌ای، تنها دارای یک حلقه شش‌کربنی در ساختار خود هستند.

نکته: در ساختار نوکلئوتید، بازهای آلی دو حلقه‌ای، از طریق حلقه پنج‌کربنی خود به قند متصل می‌شوند.

(۳) در دناهای خطی، یک گروه فسفات در یک انتهای هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی قرار گرفته است، این پیوند قند-فسفات، برخلاف سایر پیوندهای قند-فسفات، جزئی از یک پیوند فسفودی‌استر محسوب نمی‌شود. نکته گزینه ۴ سوال ۱۷۹ کنکور



تکثیر و انتقال اطلاعات ژنتیکی

۵۱- در انواعی از جانداران، امکان فعالیت آنزیم رونویسی کننده و ریبوزومها در یک محل از یاخته وجود دارد. ویژگی مشترک همه این جانداران، کدام است؟

آزمون ماز - مرحله ۲۰

- ۱) فقط یک جایگاه برای شروع فعالیت دِنابسپاراز در هر مولکول DNA خود دارند.
- ۲) قبل از شروع همانندسازی، پیچ و تاب دِنَا باز شده و پروتئین های همراه آن جدا می شوند.
- ۳) هر آنزیمی که فعالیت بسپارازی نوکلئیک اسیدها را به عهده دارد، قادر به انجام فعالیت نوکلئازی نیز می باشد.
- ۴) قبل از شروع فعالیت برخی از آنزیم هایی که فعالیت پلیمرازی دارند، آنزیم هلیکاز ماریپیچ مولکول دِنَا را باز می کند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- سفت- ترکیبی)

درون میتوکندری و کلروپلاست یوکاریوتها و همچنین در یاخته های پروکاریوتی، امکان فعالیت آنزیم رونویسی کننده و ریبوزومها در یک محل وجود دارد. در همه این جانداران، رونویسی و همانندسازی صورت می گیرد. قبل شروع فعالیت آنزیم دِنابسپاراز به منظور همانندسازی دِنَا، آنزیم هلیکاز ماریپیچ مولکول دِنَا را باز می کند. در حالی که رِنابسپارازها بدون نیاز به هلیکاز، دورشته دِنَا را از هم باز کرده و رونویسی می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) دِنای حلقوی در اغلب پروکاریوتها فقط دارای یک جایگاه آغاز همانندسازی است.

۲) در هوهسته ای ها (یوکاریوتها) که آغازیان، قارچ ها، گیاهان و جانوران را شامل می شوند دِنَا در هر فام تن به صورت خطی است و مجموعه ای از پروتئین ها که مهم ترین آنها هیستونها هستند همراه آن قرار دارند. در حالی که در پروکاریوتها فام تن اصلی به صورت یک مولکول دِنای حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای پلاسمایی یاخته متصل است.

۳) آنزیم های رونویسی کننده برخلاف دِنابسپاراز قادر به انجام فعالیت نوکلئازی نیستند.

همانندسازی	فام تنها	
<p>-اغلب فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دِنای خود دارند</p> <p>-همانندسازی دو جهتی دارند یعنی از یک نقطه همانندسازی شروع و در دو جهت ادامه می یابد، تا به همدیگر رسیده و همانندسازی پایان یابد</p>	<p>فام تن اصلی به صورت یک مولکول دِنای حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای پلاسمایی یاخته متصل می شود (مولکول های وراثتی آنها در غشا محصور نشده اند)</p> <p>آن ها ممکن است مولکول هایی از دِنای دیگر به نام پلازمید در اختیار داشته باشند</p>	<p>پیش هسته ای ها (همه باکتری ها)</p>
<p>-پیچیده تر از پیش هسته ای ها (به علت وجود مقدار زیاد دِنَا و قرار داشتن آن در چندین فام تن که هر کدام چندین برابر دِنای باکتری است)</p> <p>-برای تسریع عمل همانندسازی هر فام تن چندین جایگاه آغاز همانندسازی دارد</p> <p>-تعداد نقاط آغاز همانندسازی در هوهسته ای ها می تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود (هرچه تعداد نقاط آغاز مورد استفاده بیشتر باشد سرعت همانندسازی نیز بیشتر است)</p>	<p>هر فام تن به صورت خطی است و به همراه مجموعه ای از پروتئین ها (مهم ترین آن ها هیستونها هستند) درون هسته قرار دارد و دِنای هسته ای نامیده می شود</p> <p>در سیتوپلاسم نیز مقداری دِنَا وجود دارد که به آن دِنای سیتوپلاسمی گفته می شود و حلقوی است (در راکیزه و سبزدیسه)</p>	<p>هوهسته ای ها</p> <p>جودات زنده غیر از پیش هسته ای ها</p>

۱۷۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ «در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته، متصل وجود دارد.»

کنکور سراسری ۹۸

- ۱) است، فقط پروتئین های هیستونی همراه با دِنَا (DNA) ی آن ها
- ۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دِنَا (DNA) ی آن ها
- ۳) نیست، در دو انتهای هر یک از رشته های این عامل، ترکیباتی متفاوت
- ۴) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده دِنَا (DNA) ی آن ها، پیوند فسفودی استری

پاسخ: گزینه ۳

در باکتری ها، مولکول دِنَا به غشای یاخته متصل است؛ در حالی که یوکاریوتها اینگونه نیست. در یوکاریوتها دو انتهای هر رشته پلی نوکلئوتیدی سازنده دِنَا از نظر وجود گروه فسفات متفاوت اند. هر رشته دارای یک انتهای فسفات دار و یک انتهای فاقد فسفات است.

آزمون ماز - مرحله ۳

۵۲- در..... لایه دیواره نای از مشاهده می شود.

- ۱) دومین - داخل، یک نوع بافت دارای غشای پایه
 - ۲) سومین - داخل، یاخته های ماهیچه ای چند هسته ای
 - ۳) دومین - خارج، بافت پیوندی با رشته های الاستیک اندک
 - ۴) اولین - خارج، بافت پیوندی ممتد با خارجی ترین لایه ساختاری مری
- پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۳-متوسط-ترکیبی)

ساختار بافتی دیواره نای چهار لایه است که از درون به بیرون عبارتند از: ۱- مخاط با یاخته های استوانه ای مژک دار ۲- زیرمخاط که حاوی رگ های خونی و اعصاب است ۳- لایه غضروفی- ماهیچه ای که استحکام و انعطاف پذیری نای را سبب می شود و ۴- لایه پیوندی. همان طور که در شکل ۵ مشاهده می کنید، بافت پیوندی پیرامون مری و نای در یک امتداد هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) در زیرمخاط، بافت پوششی غده ای مشاهده می شود. دیواره رگ های خونی نیز از بافت سنگفرشی ساده تشکیل شده است.
- ۲) ماهیچه موجود در دیواره نای، ماهیچه صاف بوده و یاخته های آن تک هسته ای هستند.
- ۳) بافت غضروفی، رشته های الاستیک فراوانی دارد. انعطاف پذیری این بافت نیز به علت رشته های الاستیک فراوان آن است.

آزمون ماز - مرحله ۱۱

۵۳- کدام گزینه، وجه مشترک ساختار بافتی روده باریک و نای را بیان می دارد؟

- ۱) بافت پوششی، سطح لایه پیوندی خارجی را می پوشاند.
 - ۲) حفره غدد ترشحاتی در لایه حاوی اعصاب دیده می شود.
 - ۳) قطورترین لایه، عمدتاً از بافت های ماهیچه ای تشکیل شده است.
 - ۴) لایه زیر مخاط فقط در یک سمت خود با ماهیچه های صاف در تماس است.
- پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۲- سخت- ترکیبی)

همانطور که در شکل ۲۹-الف فصل دو و شکل ۵ فصل سه کتاب درسی مشاهده می کنید، در روده و نای حفره غده ترشحاتی در لایه زیرمخاط مشاهده می شود. این لایه حاوی رگ های خونی و اعصاب است.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) لایه پیوندی نای برخلاف روده توسط بافت پوششی، پوشانده نشده است.
- ۳) در نای قطورترین لایه، لایه غضروفی- ماهیچه ای است که عمدتاً از بافت پیوندی غضروف تشکیل شده است.
- ۴) در روده لایه زیرمخاط در هر دو سمت خود با ماهیچه های صاف در تماس است. در سمت خارج با لایه ماهیچه ای و در سمت داخل با ماهیچه مخاطی در تماس است.

☑ مقایسه بافت دیوار نای با لوله گوارش

لایه پیوندی	لایه سوم	زیر مخاط	مخاط	نای
لایه پیوندی	لایه غضروفی-ماهیچه‌ای استحکام و انعطاف پذیری لوله نای را باعث می‌شود. ماهیچه نای از نوع ماهیچه صاف می‌باشد.	حاوی غدد ترشحاتی (رگ‌های خونی و اعصاب)	دارای یاخته‌های استوانه‌ای مژک دار	نای
یافت پیوندی سست همراه یا بدون یافت چربی + رگ‌های خونی	در دهان، حلق و ابتدای مری و دریچه خارجی مخرج	ماهیچه‌های لایه ماهیچه‌ای	سنگفرشی چندلایه (دهان و مری) استوانه‌ای یک لایه (معدده و روده)	لایه گوارش
			حاوی رگ‌های فراوان، شبکه عصبی و گروهی از غدد	
یافت پیوندی سست همراه یا بدون یافت چربی + رگ‌های خونی	حلقوی خارجی	رگ	حاوی رگ‌های خونی، لنفی و غدد	پیوندی سست
	طولی داخلی		نوعی ماهیچه صاف	ماهیچه مخاطی

- ۱۷۷- در انسان، کدام مورد، درباره لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس با لایه مخاط قرار دارد، صادق نیست؟ **کنکور سراسری ۹۸**
- تعدادی غدد ترشحاتی دارد.
 - دارای رگ‌های خونی و اعصاب است.
 - به لایه غضروفی - ماهیچه‌ای چسبیده است.
 - یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار دارد.

پاسخ: گزینه ۴

در ساختار بافتی دیواره نای در انسان، لایه زیرمخاط در تماس با لایه مخاط است. یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار در مخاط دیده می‌شوند؛ نه زیرمخاط!!!



۵۴- در ارتباط با دستگاه گوارش ملخ می توان بیان داشت که مواد غذایی پس از خروج از ابتدا به محلی وارد می شوند که است.

آزمون پروژه زیست ماز- مرحله ۸

(۱) قطورترین بخش لوله گوارش - جایگاه ترشح آنزیم های گوارشی

(۲) بخش دنداندار لوله گوارش - فاقد توانایی ترشح آنزیم های گوارشی

(۳) محل تکمیل گوارش برون یاخته ای - جایگاه جذب انواع مونومرهای غذایی

(۴) محل فعالیت آنزیم های ترشح شده از معده - جایگاه جذب کامل مواد غذایی

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۲ - متوسط - مفهومی)

در دستگاه گوارش ملخ، مواد غذایی پس از خروج از کیسه های معده (محل تکمیل گوارش برون یاخته ای)، ابتدا به معده (محل جذب مواد غذایی) وارد می شوند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) چینه دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می شود. بزاق غذا را برای عبور از دستگاه گوارش لغزنده می کند. آمیلاز بزاق، گوارش کربوهیدرات ها را آغاز می کند. (آغاز گوارش شیمیایی). این مرحله، طی ذخیره غذا در چینه دان ادامه می یابد. سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش معده وارد می شود. درون پیش معده آنزیم گوارشی ترشح نمی شود؛ بلکه معده و کیسه های معده، آنزیم هایی ترشح می کنند که به پیش معده وارد می شوند.

(۲) مواد غذایی پس از پیش معده به کیسه های معده وارد می شوند که در این بخش آنزیم گوارشی ترشح می شود.

(۴) آنزیم های ترشح شده از معده در پیش معده فعالیت می کنند. مواد غذایی پس از پیش معده ابتدا به کیسه های معده و سپس به معده (جایگاه جذب کامل مواد غذایی) وارد می شوند.

جمع بندی ملخ دستگاه گوارش ملخ

بخش دستگاه گوارش	جایگاه انجام	توضیحات
دهان	گوارش مکانیکی و شیمیایی ترشح آنزیم گوارشی	آرواره ها << آغاز گوارش مکانیکی آمیلاز بزاق << آغاز گوارش شیمیایی کربوهیدرات ها
مری	انتقال غذا به چینه دان	انتهای مری حجیم می شود و چینه دان را می سازد.
چینه دان	ذخیره و نرم شدن غذا و ادامه گوارش کربوهیدرات ها	چینه دان آنزیم گوارشی ترشح نمی کند؛ بلکه آمیلاز بزاق طی ذخیره غذا درون چینه دان، گوارش شیمیایی کربوهیدرات ها را ادامه می دهد.
پیش معده	ادامه گوارش مکانیکی و شیمیایی	دندانه های دیواره پیش معده << ادامه گوارش مکانیکی آنزیم های وارد شده از معده و کیسه های معده << ادامه گوارش شیمیایی
کیسه های معده	اتمام گوارش شیمیایی ترشح آنزیم گوارشی	ذرات ریز غذایی از پیش معده به کیسه های معده وارد می شود و گوارش برون یاخته ای کامل می شود.
معده	جذب مواد غذایی ترشح آنزیم گوارشی	آنزیم های ترشح شده از معده و کیسه های معده به پیش معده وارد می شود. جذب مواد غذایی در معده صورت می گیرد.
روده	عبور مواد گوارش نیافته و مایعات خارج شده از لوله های مالپیگی	روده مواد گوارش نیافته و مایعات خارج شده از لوله های مالپیگی را راست روده وارد منتقل می کند.
راست روده	محل جذب و باز جذب	در راست روده آب و یون ها از مواد گوارش نیافته و مواد خارج شده از لوله های مالپیگی به ترتیب جذب و باز جذب می شود.

۵۵- در دستگاه گوارش مواد غذایی پس از عبور از ابتدا به منتقل می شوند. آزمون ماز - مرحله ۲۰

۱) کرم خاکی - دهان - مجرای مری و سپس به چینهدان

۲) ملخ - بخش حجیم انتهای مری - محل اصلی فعالیت آمیلاز بزاق

۳) کبوتر - حجیم ترین بخش لوله گوارش - محل انجام گوارش مکانیکی

۴) گاو - محل ترشح آنزیم های گوارشی جانور - جایگاه آگیری مواد در معده

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۲ - متوسط - مفهومی)

در دستگاه گوارش کبوتر، حجیم ترین بخش لوله گوارش همان چینهدان است که غذا پس از عبور از آن، ابتدا به معده وارد می شود که جایگاه گوارش مکانیکی است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) در دستگاه گوارش کرم خاکی، غذا پس از عبور از دهان ابتدا به حلق و سپس به مری وارد می شود.

۲) در دستگاه گوارش ملخ، بخش حجیم انتهای مری، چینهدان را تشکیل می دهد. آمیلاز بزاق، گوارش مواد غذایی را از دهان آغاز کرده و در چینهدان ادامه می دهد.

۴) در دستگاه گوارش گاو، آنزیم های گوارشی خود جانور در شیردان ترشح می شوند. در حالی که آگیری مواد قبل از شیردان و درون هزارلا انجام می شود.

آزمون ماز - مرحله ۲۲

۵۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می نماید؟

«وجه مشترک دستگاه گوارش ملخ با در آن است که»

۱) اسب - امکان گوارش آنزیمی غذا در بخش انتهایی لوله گوارش وجود ندارد.

۲) کرم خاکی - درون سنگدان گوارش مکانیکی ذرات غذا صورت می گیرد.

۳) گاو - گوارش میکروبی غذا قبل از گوارش آنزیمی صورت می گیرد.

۴) کبوتر - غذا بلافاصله پس از چینهدان به معده وارد می شود.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۲ - متوسط - مفهومی)

در دستگاه گوارش ملخ، گوارش مواد غذایی قبل از رسیدن به روده به اتمام می رسد و جذب کامل غذا در معده صورت می گیرد. در دستگاه گوارش اسب هم که یک پستاندار غیرنشخوارکننده است، گوارش آنزیمی قبل از روده بزرگ صورت می گیرد. و در روده بزرگ، فقط گوارش میکروبی غذا صورت می گیرد. میکروب های ساکن روده کور اسب، سلولز را آبکافت می کنند. پس در هر دو جانور، امکان گوارش آنزیمی غذا در بخش انتهایی لوله گوارش وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) ملخ فاقد سنگدان است.

۳) گوارش آنزیمی در ملخ با ترشح آمیلاز بزاق شروع می شود.

۴) در ملخ، غذا پس از چینهدان ابتدا به پیش معده و سپس به کیسه های معده وارد می شود.

اینم سوال کنکور!

۱۷۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ «در ، ساختاری که به ذخیره غذا کمک می کند و به جانور امکان می دهد تا با دفعات کم تر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند،»

کنکور سراسری ۹۸

(۱) ملخ - در بالای غدد ترشح کننده آمیلاز قرار دارد.

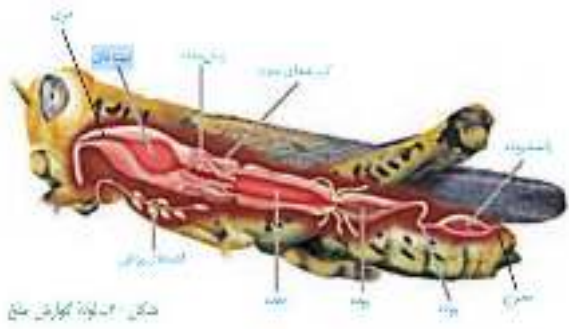
(۲) گوسفند - تا حدود زیادی به آب گیری مواد غذایی می پردازد.

(۳) کرم خاکی - دندانهایی برای خرد کردن بیشتر مواد غذایی دارد.

(۴) پرنده دانه خوار - مواد غذایی را ابتدا به بخش عقبی معده وارد می نماید.

پاسخ: گزینه ۱

چینه دان ساختاری است که به ذخیره غذا کمک می کند و به جانور این امکان را می دهد تا با دفعات کمتر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند. همان طور که در شکل زیر می بینید، در ملخ، غدد بزاقی (ترشح کننده آمیلاز) در زیر چینه دان قرار گرفته اند.



آزمون ماز - مرحله ۷

۵۷- نخستین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، چه مشخصه ای دارد؟

(۱) به طور معمول، توسط گروه های هم خود به ذخیره اکسیژن می پردازد.

(۲) پس از تولید درون شبکه آندوپلاسمی، به دستگاه گلژی منتقل می شود.

(۳) دو رشته ژن سازنده آن فقط درون یاخته های ماهیچه ای از هم باز می شوند.

(۴) با تاخوردگی صفحات و مارپیچ های ساختار دوم، ساختار نهایی آن ایجاد می شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- سخت- ترکیبی)

اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد **میوگلوبین** بود. که ساختار نهایی آن، ساختار سوم است. ساختار سوم، ساختار سه بعدی پروتئین هاست که در آن با تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ های ساختار دوم به شکل **کروی** در می آیند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) میوگلوبین فقط دارای یک گروه هم است.

(۲) در پی ترجمه رنای پیک توسط رناتن، پروتئین ها تولید می شوند. درون شبکه آندوپلاسمی، رناتن وجود ندارد!

(۳) ژن سازنده میوگلوبین، در همه یاخته های هسته دار بدن انسان وجود دارد، اما فقط در گروهی از یاخته های ماهیچه ای بیان می شود. جدا شدن دو رشته ژن در فرایند همانند سازی و رونویسی صورت می گیرد. بنابراین در انواع یاخته هایی که همانند سازی دنا صورت می گیرد، دو رشته ژن میوگلوبین نیز در حین همانند سازی از هم جدا می شوند.

آزمون ماز - مرحله ۶

۵۸- هر پروتئینی که دارای سطح ساختاری می باشد،

(۱) اول- به دنبال تغییر آمینواسید در هر جایگاه، فعالیت خود را تغییر خواهد داد.

(۲) سوم- در پی ترجمه یک مولکول mRNA در سیتوپلاسم تولید شده است.

(۳) چهارم- در زیرواحدهای خود ساختارهایی مارپیچی و یا صفحه ای دارد.

(۴) دوم- در سیتوپلاسم یا بیرون یاخته فعالیت خود را به انجام می رساند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۱- متوسط- مفهومی)

ساختار چهارم پروتئین ها هنگامی شکل می گیرد که دو یا چند زنجیره پلی پپتیدی در کنار یکدیگر، پروتئین را تشکیل می دهند. پروتئینی که دارای ساختار چهارم است، به طور حتم، ساختار دوم نیز دارد که به دو صورت مارپیچی و صفحه ای دیده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- (1) ساختار اول با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد. این پیوند در واقع نوعی پیوند اشتراکی است. تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می‌شود و ممکن است (نه الزاماً) فعالیت آن را تغییر دهد. اینم نکته جواب سوال (174)
- (2) پروتئینی که دارای ساختار سوم است، ممکن است ساختار چهارم نیز داشته باشد و از چند رشته پلی‌پپتیدی تشکیل شده باشد که در این صورت، هر رشته پلی‌پپتیدی آن حاصل ترجمه یک mRNA هستند.
- (4) منافذ غشایی مجموعه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار صفحه‌ای هستند که در کنار هم منظم شده‌اند. این منافذ دارای ساختار دوم پروتئینی هستند و در غشای باخته نقش دارند.

آزمون ماز - مرحله 7

59- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«سطحی از سطوح ساختاری پروتئین‌ها که حاصل است، می‌تواند باشد.»

- (1) الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی - ایجادکننده شکل نهایی پروتئین
 (2) تاخوردگی‌های رشته مارپیچی پلی‌پپتیدی - وابسته به ایجاد پیوندهای آبگریز
 (3) آرایش اختصاصی زیرواحدهای پلی‌پپتیدی - تعیین‌کننده شکل فضایی میوگلوبین
 (4) تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین یک رشته پلی‌پپتیدی - تعیین‌کننده شکل منافذ غشایی

✓ پاسخ: گزینه 3 (121 - متوسط - مفهومی)

آرایش زیرواحدهای پلی‌پپتیدی، مربوط به ساختار چهارم پروتئین‌هاست؛ در حالی که میوگلوبین فقط از یک رشته پلی‌پپتیدی تشکیل شده است و ساختار نهایی آن، همان ساختار سوم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (1) برای پروتئین‌هایی که فقط یک زنجیره پلی‌پپتید دارند ساختار نهایی می‌تواند ساختار سوم باشد. ساختار دوم پروتئین‌ها حاصل الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی است.
- (2) ساختار سوم، ساختار سه بعدی پروتئین‌هاست که در آن با تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم به شکل کروی در می‌آیند. تشکیل این ساختار در اثر پیوندهای آب‌گریز است؛ به این صورت که گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند. سپس با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم پروتئین تثبیت می‌شود.
- (4) بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود. این پیوندها منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند که به دو صورت مارپیچ و صفحه‌ای دیده می‌شوند. ساختار نهایی بعضی از پروتئین‌ها می‌تواند همین ساختار دوم باشد. منافذ غشایی مجموعه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار صفحه‌ای هستند که در کنار هم منظم شده‌اند.

سطوح مختلف سافتاری در پروتئین ها

سافتار پروتئین ها در چهار سطح بررسی می شود که هر سافتار مبتنی تشکیل سافتار بالاتر است

<p>شکل فضایی پروتئین، نوع عمل آن را مشخص می کند با استفاده از تصاویر حاصل از استفاده از پرتوهای ایکس و روش های دیگر، محققین به سافتار سه بعدی پروتئین ها پی می برند * به طوریکه در آن حتی جایگاه هر اتم را نیز می توانند مشخص کنند</p>		سافتار اول	سافتار دوم	سافتار سوم	سافتار چهارم
<p>ترتیب قرار گرفتن آمینواسیدها به صورت فطری نوع، تعداد، ترتیب و کنار آمینواسیدها، در سافتار اول هر پروتئین مطرح است * به دلیل اهمیت توالی آمینواسیدها در سافتار اول، همه سطوح دیگر سافتاری در پروتئین ها به این سافتار بستگی دارند</p>	توالی آمینواسیدها	لگوهایی از پیوندهای هیدروژنی	تافتورده و متصل به هم	آرایش زیر واحد ها	
<p>نوعه تشکیل مثال</p> <p>ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها سافتار اول برای همه پروتئین ها تعریف می شود</p>					
<p>نوعه تشکیل مثال</p> <p>تسهیل پیوند هیدروژنی بین بخش هایی از زنجیره پلی پپتیدی مناخز غشایی، مجموعه ای از پروتئین ها با سافتار صفحه ای هستند که در کنار هم منظم شده اند هریک از زنجیره های پپتیدی مارپیچی هموگلوبین</p>					
<p>سافتار سه بعدی پروتئین هاست - با تافتورگی بیشتر صفحات و مارپیچ های سافتار دوم به شکل کروی حاصل می شود</p>					
<p>نوعه تشکیل مثال</p> <p>در اثر تشکیل پیوندهای آب گیر - با کنار هم قرار گرفتن گروه R آمینواسیدهایی که آب گیرند (در محیط آبی) و تشکیل پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی سافتار سوم پروتئین ها تثبیت می شود * مجموعه این نیروها قسمت های مختلف پروتئین را به صورت به هم پیچیده در کنار هم نگه می دارند</p>					
<p>مثال</p> <p>میوگلوبین (اولین پروتئینی که سافتار آن شناسایی شد میوگلوبین بود) * در پروتئین های دارای سافتار سوم ثباتی نسبی وجود دارد</p>					
<p>نوعه تشکیل مثال</p> <p>در بعضی از پروتئین ها مشاهده می شود در این سافتار هر یک از زنجیره ها نقشی کلیدی در شکل گیری پروتئین دارند با کنار هم قرار گرفتن دو یا چند زنجیره پلی پپتیدی در کنار یکدیگر ایجاد می شود هموگلوبین چهار زنجیره از دو نوع متفاوت دارد</p>					

کنکور سراسری ۹۸

۱۷۴- کدام عبارت، درباره اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟

- ۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
- ۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می تواند به شدت تغییر یابد.
- ۳) هر یک از زنجیره های پلی پپتیدی آن، به صورت یک زیرواحد تاخورد است.
- ۴) با دارا بودن رنگ دانه های فراوان، توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

پاسخ: گزینه ۲

میوگلوبین اولین پروتئینی بود که ساختار آن شناسایی شد. تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می شود و می تواند فعالیت آن را تغییر دهد.

۶۰- در بخشی از چرخه قاعدگی که غلظت هورمون استروژن و پروژسترون برابر است، قطعاً است. آزمون ماز- مرحله ۳

(۱) اندازه توده جسم زرد در حال افزایش

(۲) غلظت هورمون LH از هورمون FSH کمتر

(۳) نخستین گویچه قطبی در لوله رحم قابل مشاهده

(۴) غلظت هورمون FSH در خون کمتر از حداکثر مقدار آن

۴ (۱۱۷-سخت-مفهومی)

در روز هجدهم و بیست و چهارم چرخه تخمدانی، غلظت دو هورمون استروژن و پروژسترون با یکدیگر برابر می‌شود. در این دو روز غلظت هورمون FSH در خون، کمتر از حداکثر مقدار خود است؛ زیرا، حداکثر مقدار FSH در روز ۱۴ مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود ادامه می‌دهد و تحلیل نمی‌رود.

(۲) در این روزها غلظت هورمون LH بیشتر از هورمون FSH است.

(۳) نخستین گویچه قطبی، با تکمیل تقسیم میوز ۱ در تخمدان تولید می‌شود. در اغلب موارد این یاخته‌ها به علت میزان سیتوپلاسم کم خود، از بین می‌روند. پس نمی‌توان گفت قطعاً در روزهای هجدهم و بیست و چهارم، نخستین گویچه قطبی در لوله رحم قابل مشاهده است.

آزمون ماز- مرحله ۲

۶۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به طور طبیعی در بدن انسان،»

(۱) مرحله G₂ چرخه یاخته‌ای، کوتاه‌ترین بخش زندگی هر یاخته پیکری را تشکیل می‌دهد.

(۲) هر کروموزوم فشرده، در مراحل تقسیم هسته، از دو بخش شبیه به هم تشکیل شده است.

(۳) در مراحل اصلی تقسیم میوز، عدد کروموزومی هر یاخته شروع کننده پروفاز، نصف می‌شود.

(۴) قبل از شروع تشکیل دوک تقسیم در هر اسپرماتوسیت، تعداد سانتیول ها مضاعف می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۶-متوسط-مفهومی)

در انسان، قبل از شروع تقسیم میوز ۱ توسط اسپرماتوسیت اولیه و همچنین قبل از شروع تقسیم میوز ۲ توسط اسپرماتوسیت ثانویه، تعداد سانتیول ها مضاعف می‌شود (از دو عدد به ۴ عدد می‌رسد)
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید که همه یاخته های پیکری توانایی تقسیم ندارند. بنابراین، گروهی از یاخته ها هیچگاه وارد مرحله G₂ در چرخه یاخته ای نمی‌شوند.

(۲) در مراحل آنافاز و تلوفاز، کروموزوم ها یک کروماتیدی هستند. در حالی که کروموزوم های دو کروماتیدی هستند که از دو بخش شبیه به هم به نام فامینک (کروماتید) تشکیل شده اند.

(۳) میوز از دو مرحله کلی میوز ۱ و ۲ تشکیل شده است. که در تقسیم میوز ۲ برخلاف میوز ۱، عدد کروموزومی کاهش نمی‌یابد.

آزمون ماز- مرحله ۱۲

۶۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

به منظور تولید دو یاخته سه‌لاد از یک یاخته سرلادی موز، در انتهای مرحله یاخته زاینده، وجود خواهد داشت.

(در هر مجموعه کروموزومی موز، ۱۱ کروموزوم وجود دارد)

الف- G₁- ۳۳ سانترومر ب- آنافاز- ۶۶ کروموزوم ج- S- ۶۶ مولکول DNA خطی د- G₂- ۱۰۸ ریزلوله سانتربولی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۶-متوسط-مفهومی)

همه موارد، عبارت را به‌طور مناسب کامل می‌کنند. عدد کروموزومی این یاخته زاینده $2n=33$ است.

نکته: یاخته سرلادی میتوز انجام می‌دهد.

بررسی موارد:

الف) به تعداد کروموزوم، در یاخته سانترومر وجود دارد؛ نکته اصلی برای تایید گزینه ۳ سوال ۱۷۳ کنکور! بنابراین، یاخته در این مرحله ۳۳ سانترومر دارد.

ب) با جداشدن کروماتیدها از کروموزومهای مضاعف، تعداد کروموزومهای یاخته در انتهای آنافاز دو برابر می‌شود؛ بنابراین، در انتهای آنافاز ۶۶ کروموزوم وجود خواهد داشت.

ج) در انتهای مرحلهٔ مرحلهٔ S، به دلیل وجود کروموزومهای مضاعف، تعداد DNA دو برابر تعداد کروموزومها خواهد بود.

نکته: هر کروموزوم تک کروماتیدی، از یک مولکول DNA و هر کروموزوم دو کروماتیدی، از دو مولکول DNA تشکیل شده است.

د) در انتهای مرحلهٔ G2 سانتریولها مضاعف شده و بنابراین، ۲ جفت (۴ تا) سانتریول و ۸۰ ریزلوله در ساختار سانتریولها خواهیم داشت. نکته: هر سانتریول، از ۲۷ ریزلوله تشکیل شده است.

آزمون ماز = مرحله ۲۱

۶۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور طبیعی در یک فرد بالغ، هر که قطعاً»

۱) اووسیتی - حاصل تقسیم میتوز است - می‌تواند با شروع میوز، ساختارهای چهارکروماتیدی را تشکیل دهد.

۲) اووسیتی - توسط مژکهای دیوارهٔ لولهٔ رحم جابه‌جا می‌شود - دومین جسم قطبی را به وجود می‌آورد.

۳) اسپرماتوسیتی - دو جفت سانتریول دارد - با شروع تقسیم، کروماتینهای خود را فشرده می‌کند.

۴) اسپرماتوسیتی - کروموزومهای دوکروماتیدی دارد - دو یاختهٔ هاپلوئید را به وجود می‌آورد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۷ - سفت - ترکیبی)

در یک فرد بالغ، اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه هر دو دارای کروموزومهای دوکروماتیدی هستند. اسپرماتوسیت اولیه تقسیم میوز ۱ را انجام داده و دو اسپرماتوسیت ثانویه (هاپلوئید و دوکروماتیدی) را به وجود می‌آورد. همچنین، اسپرماتوسیت ثانویه نیز تقسیم شده و دو اسپرماتید (هاپلوئید و تک کروماتیدی) را به وجود می‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در یک زن، اووسیت اولیه حاصل تقسیم میتوز اووگونی در دورهٔ جنینی است. اووسیت‌های اولیه در دورهٔ جنینی، میوز خود را شروع کرده و ساختار چهارکروماتیدی تشکیل می‌دهند و در پروفاز ۱ متوقف می‌شوند.

۲) اووسیت ثانویه پس از ورود به فالوپ، توسط مژک‌هایی که در طول آن قرار دارند، جابه‌جا می‌شود. این اووسیت فقط در صورتی که لقاح یابد می‌تواند میوز ۲ را تکمیل کرده و دومین جسم قطبی را به وجود آورد.

۳) هر دو اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه، دو جفت سانتریول دارند. اما اسپرماتوسیت ثانویه که حاصل میوز ۱ است و میوز ۲ را انجام می‌دهد، از ابتدا دارای کروموزومهای فشرده است. چون در حد فاصل بین میوز ۱ و میوز ۲، کروماتین تشکیل نمی‌شود (شکل ۱۶ فصل ۶ زیست یازدهم).

حالا برای حل سوال، فقط کافیست بدونید که گویچه قطبی اول حاصل میوز ۱ و گویچه قطبی دوم حاصل میوز ۲ هست و هر کدامون کجا تولید شدن؟

۱۷۳- در انسان، همه یاخته‌هایی که در طی مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود آمده‌اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

کنکور سراسری ۹۸

(۱) داشتن فام‌تن (کروموزوم)های همتا - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته

(۲) مقدار دنا (DNA) ی هسته - تعداد فام‌تن (کروموزوم)های هسته

(۳) تعداد سانترومرهای موجود در هسته - محل به وجود آمدن

(۴) تعداد میانک (سانتریول)ها - عدد کروموزومی

پاسخ: گزینه ۳

منظور سوال اولین و دومین جسم قطبی است که در طی سیتوکینز نامساوی ایجاد می‌شوند. گویچه قطبی اول حاصل میوز ۱، هاپلوئید (۲۳ کروموزومی و ۲۳ سانترومر) و در تخمدان به وجود می‌آید. گویچه قطبی دوم، حاصل میوز ۲، هاپلوئید (۲۳ کروموزومی و ۲۳ سانترومر) و در لوله رحمی (فالوپ) به وجود می‌آید.



آزمون ماز - مرحله ۲۲

۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«نوعی هورمون گیاهی که موجب می‌شود، را تحریک کند.»

(۱) چیرگی رأسی - نمی‌تواند در عدم حضور سیتوکینین، ریشه‌زایی

(۲) تأخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی - می‌تواند در حضور مقدار زیاد اکسین، رشد جوانه جانبی

(۳) تولید آنزیم‌های گوارشی در لایه گلوتن‌دار آندوسپرم دانه - می‌تواند در حضور آبسزیکاسید، رویش دانه

(۴) ریزش برگ و میوه درختان - نمی‌تواند در عدم حضور آبسزیکاسید، تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌ای

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۹- سخت - مفهومی)

هورمون اکسین موجب چیرگی رأسی می‌شود. در محیط کشت بافت، نسبت بالای اکسین به سیتوکینین، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند. هورمون اکسین به تنهایی نمی‌تواند تقسیم یاخته‌ای را تحریک کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هورمون سیتوکینین موجب تأخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه می‌شود. حضور هورمون اکسین موجب مهار سیتوکینین در رشد جوانه جانبی می‌شود.

نکته اصلی در صورت سوال ۱۷۲ کنکور)

(۳) هورمون جیبرلین سبب تولید آنزیم‌های گوارشی در لایه گلوتن‌دار آندوسپرم در دانه غلات می‌شود. هورمون آبسزیکاسید رویش دانه را مهار می‌کند.

(۴) هورمون اتیلن موجب ریزش برگ و میوه درختان می‌شود. این هورمون می‌تواند با تحریک تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌ای در قاعده دم‌برگ موجب ریزش برگ‌ها شود و برای این کار نیاز به حضور آبسزیکاسید ندارد.

کاربرد	اعمال	تنظیم کننده های رشد	
* کمک به رسیده شدن میوه چیده شده نارس	* جلوگیری از رشد جوانه های جانبی * ریزش برگ ها * رسیده شدن میوه ها * در واکنش به زخم های مکانیکی ترشح می شود	اتیلن	* اتیلن و آبسزیک اسید در فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه ها، ریزش برگ و میوه نقش دارند.
* مقابله با شرایط نامساعد	* بستن روزنه ها (حفظ آب گیاه) * ممانعت از رویش دانه در شرایط نامساعد (جلوگیری از ازبین رفتن دانه یا جوانه تازه رویده) * ممانعت از رویش جوانه در شرایط نامساعد (جلوگیری از ازبین رفتن دانه یا جوانه تازه روئیده)	آبسزیک اسید	بازدارنده ها
* تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه * تشکیل میوه های بدون دانه * درشت کردن میوه ها * جلوگیری از پراشاخ و برگ شدن گیاهان * تولید سموم کشاورزی به منظور ازبین بردن گیاهان خودرو در مزارع گندم * تولید عامل نارنجی	* افزایش رشد طولی یاخته ها (افزایش طول ساقه) * تحریک ریشه زایی (اکسین زیاد و سیتوکینین کم) * جلوگیری از رشد جوانه های جانبی (باتحریک تولید اتیلن در جوانه جانبی) * تولید آنزیم های تجزیه کننده دیواره، هنگام ریزش برگ ها * در پاسخ به افزایش میزان اتیلن به اکسین * بعضی از آن ها گیاهان دولپه را ازبین می برند	اکسین ها	* بر اساس مقدار و محل اثر ممکن است بازدارندگی نیز داشته باشند
* تولید میوه های بدون دانه * درشت کردن میوه ها	* تحریک رشد طولی یاخته ها * تحریک تقسیم یاخته ها * افزایش طول ساقه * تحریک رشد میوه * تحریک رویش بذر غلات	ژیبرلین ها	محرك ها
* تولید گیاهان پر شاخ و برگ * ساقه زایی در کشت بافت تازه نگه داشتن گیاهان با افشانه کردن * سیتوکینین روی برگ و گل های گیاهان	* تحریک تقسیم یاخته های * به تاخیر انداختن پیر شدن اندام های هوایی گیاه * تحریک رشد جوانه های جانبی * تحریک تولید ساقه از یاخته های تمایز نیافته (اکسین کم و سیتوکینین زیاد)	سیتوکینین ها	

آزمون ماز - مرحله ۳

۶۵- هنگامی که میزان افزایش می یابد، امکان وجود ندارد.

(۱) اتیلن- ریزش گسترده برگ ها و میوه ها از ساقه گیاه

(۲) اکسین- کاهش میزان سیتوکینین در محل جوانه های جانبی

(۳) جیبرلین- کاهش مدت زمان مرحله اینترفاز در یاخته های گیاه

(۴) آبسزیک اسید- افزایش میزان ساکارز در یاخته های نگهبان روزنه

۴ (۱۱۹-سخت- ترکیبی)

نکته اصلی سوال ۱۷۲ کنکور



آبسیزیک اسید، با پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزه، سبب بسته شدن روزه‌های هوایی می‌شود. با تجمع ساکارز در این یاخته‌ها، تورژسانس روی داده و روزه باز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اتیلن در ریزش برگ درختان و ریزش میوه نقش دارد.
- (۲) اکسین با افزایش اتیلن و کاهش میزان سیتوکینین در محل جوانه‌های جانبی، مانع از رشد آن‌ها می‌شود.
- (۳) جیبرلین با کاهش مدت زمان اینترفاز، سبب افزایش سرعت تقسیم یاخته‌های گیاهی می‌شود.

آزمون ماز - مرحله ۳

۶۶- هورمونی که سبب می‌شود، همانند اتیلن می‌شود.

- (۱) خفتگی دانه - باعث تغییر فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان در ریشه می‌شود.
- (۲) رویش دانه - با ترشح نوعی آنزیم در تجزیه دیواره نقش دارد.
- (۳) ایجاد یاخته‌های جدید - محل تولید و اثر یکسانی ندارد.
- (۴) افزایش طول ساقه - در تشکیل میوه‌ها نقش دارد.

۲ (۱۱۹-متوسط-ترکیبی)

جیبرلین، باعث رویش دانه و رویا در حال رشد می‌شود. این هورمون بر خارجی‌ترین لایه آندوسپرم اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود که این آنزیم‌ها نشاسته آندوسپرم را به گلوکز تجزیه می‌کنند. برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه کننده دیواره را تولید می‌کند.

بررسی سایر موارد :

- (۱) هورمون آبسیزیک اسید، سبب بسته شدن روزه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود، یاخته‌های نگهبان فقط در اندام‌های هوایی گیاه مشخص می‌شود.
- (۲) سیتوکینین‌ها با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازند. سیتوکینین در رؤس ریشه‌ها و دانه و میوه و جوانه‌های جانبی تولید می‌شود و باعث رشد جوانه‌های جانبی در عدم حضور اکسین می‌شود. اکسین نیز، تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را تحریک می‌کند و اتیلن، باعث چیرگی رأسی در جوانه‌های جانبی می‌شود.
- (۳) اکسین با افزایش رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقه می‌شود. اکسین ریشه‌زایی را تحریک می‌کند؛ بنابراین، برای تکثیر رویش گیاهان با استفاده از قلمه به کار می‌رود. اکسین‌ها را برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها نیز به کار می‌برند.

حالا خیلی راحت این سوال کنکور رو جواب بدید!

۱۷۲- با قطع جوانه رأسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی گیاه افزایش و مقدار نوع دیگری هورمون در این جوانه‌ها کاهش خواهد یافت. در یک گیاه دارای جوانه رأسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب کدام است؟

کنکور سراسری ۹۸

- (۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده - تحریک ریشه‌زایی
- (۲) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها
- (۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای - بستن روزه‌های هوایی در شرایط خشکی
- (۴) کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی - ایجاد یاخته‌های جدید

پاسخ: گزینه ۲

با قطع جوانه رأسی، میزان هورمون‌های سیتوکینین و اکسین به ترتیب در جوانه‌های جانبی افزایش و کاهش می‌یابد. این هورمون‌ها به ترتیب در تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی و رشد طولی یاخته‌ها نقش دارند.

۶۷- در روده انسان دو شبکه از یاخته‌های عصبی بین لایه‌های لوله گوارش وجود دارند. شبکه عصبی‌ای که به درون حفره روده نزدیک‌تر است، در سمت خود با لایه‌ای در تماس است که دارای می‌باشد.

آزمون ماز - مرحله ۱۵

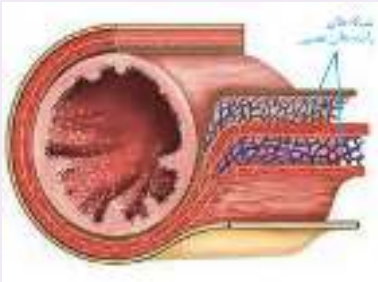
(۱) بیرونی - بافت پیوندی سست در مجاور یاخته‌های ماهیچه‌ای خود

(۲) داخلی - رشته‌های ماهیچه‌ای صاف با آرایش حلقوی

(۳) داخلی - یاخته‌های ماهیچه‌ای درون پرزهای خود

(۴) بیرونی - ماهیچه‌های طولی و رگ‌های خونی فراوان

۲ پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۲ - سخت - مفهومی)



همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، در روده انسان دو شبکه عصبی در دو سمت لایه ماهیچه‌ای حلقوی قرار گرفته‌اند. شبکه عصبی داخلی‌تر، در سمت داخلی با لایه زیرمخاط و در سمت خارج با ماهیچه‌های طولی در تماس است. به‌طور کلی لایه ماهیچه‌ای شامل یاخته‌های ماهیچه صاف است که به شکل حلقوی و طولی سازمان‌یافته و در بین آن‌ها بافت پیوندی سست قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳ و ۲) در سمت داخل این شبکه عصبی، لایه زیرمخاط قرار دارد و یاخته‌های ماهیچه‌ای هم در پرزهای لایه مخاط دیده می‌شوند.

(۴) در سمت بیرونی این شبکه عصبی، ماهیچه حلقوی قرار گرفته است.

آزمون ماز - مرحله ۳

۶۸- هر بخشی از دستگاه گوارش که قطعاً
 (۱) در فرآیند جذب مواد شرکت دارد- در تشکیل بخشی از پرده صفاق شرکت می‌کند.

(۲) به کمک حرکات قطعه‌قطعه‌کننده به گوارش می‌پردازد- توانایی ترشح هورمون گاسترین را ندارد.

(۳) گوارش شیمیایی نشاسته در آن آغاز می‌شود- به کمک دستگاه عصبی روده‌ای فرآیندهای خود را تنظیم می‌کند.

(۴) به کمک اعصاب پادهم‌حس حرکات کرمی را شدت می‌بخشد- مستقل از دستگاه عصبی روده‌ای به فعالیت می‌پردازد.

۲ (۱۰۲ - سخت - مفهومی)

حرکات قطعه‌قطعه‌کننده فقط در روده صورت می‌گیرند، در حالی که هورمون گاسترین، توسط گروهی از یاخته‌های حفره معدی ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جذب اصلی در روده صورت می‌گیرد، ولی دهان و معده نیز فرآیند جذب را به میزان اندک انجام می‌دهند. پرده صفاق در حفره شکمی دیده می‌شود و دهان، بخش ابتدایی مری و بخش اعظم راست‌روده توسط صفاق پوشیده نشده‌اند.

(۳) گوارش شیمیایی نشاسته در دهان و تحت تأثیر آنزیم آمیلاز شروع می‌شود. دستگاه عصبی روده‌ای از مری تا مخرج مشاهده می‌گردد.

(۴) دستگاه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند. اما اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس با دستگاه عصبی روده‌ای ارتباط دارند و بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارند. یعنی از مری تا مخرج حرکات تحت کنترل دستگاه عصبی روده‌ای هستند ولی اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس می‌توانند بر شدت حرکات تأثیر بگذارند. (نکته: یواب سوال ۱۷۰)

آزمون ماز - مرحله ۲۰

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

«در انسان، هر عامل محرکی که می‌تواند باعث افزایش ترشح بزاق شود»

الف - فعالیت یاخته‌های عصبی در پل مغزی را تغییر می‌دهد.

ب - گیرنده‌های حسی را در نوعی اندام حسی تحریک می‌کند.

ج - از طریق دستگاه عصبی روده‌ای، فعالیت غدد بزاقی را افزایش می‌دهد.

د - با تغییر فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، ترشح انواعی از آنزیم‌ها را تحریک می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۲ - سخت - ترکیبی)

موارد الف و د درست هستند. محرک‌هایی مانند دیدن، بوی غذا و حتی فکرکردن به آن باعث افزایش ترشح بزاق می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح بزاق نقش دارد. بنابراین، هر عاملی که سبب ترشح بزاق می‌شود؛ قطعاً بر فعالیت یاخته‌های عصبی در پل مغزی تأثیرگذار است.

ب) فکر کردن به غذا بدون تحریک گیرنده‌های حسی، سبب تحریک ترشح بزاق می‌شود.

ج) دستگاه عصبی روده‌ای، تحرک و ترشح را در لوله گوارش (نه کل دستگاه گوارش) تنظیم می‌کند. نکته لازم برای رد گزینه ۲ سوال ۱۷۰ (۱۷۰)

د) دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز را به غده‌های بزاقی می‌رساند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می‌شود. بزاق حاوی انواعی از آنزیم‌ها از جمله آمیلاز و لیزوزیم است.

اینم سوال کنکور!

تنظیم عصبی دستگاه گوارش

۲- دستگاه عصبی روده‌ای

در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند. این شبکه را دستگاه عصبی روده‌ای می‌نامند. این دستگاه، تحرک و ترشح را در لوله گوارش (نه اندام‌های مرتبط با آن!)، تنظیم می‌کند. مثلاً همان‌طور که دیدید، یاخته‌های ماهیچه‌های درون پرزها با تحریک یاخته‌های عصبی این دستگاه، موجب حرکت پرزها می‌شوند.

دستگاه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کند. اما اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس با دستگاه عصبی روده‌ای ارتباط دارند و بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارند.

کنکور سراسری ۹۸

۱۷۰- کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟

- (۱) فقط در لایه ماهیچه‌ای دیواره روده نفوذ می‌کند.
 (۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.
 (۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
 (۴) به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۳

در انسان، دستگاه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار هم فعالیت کند.

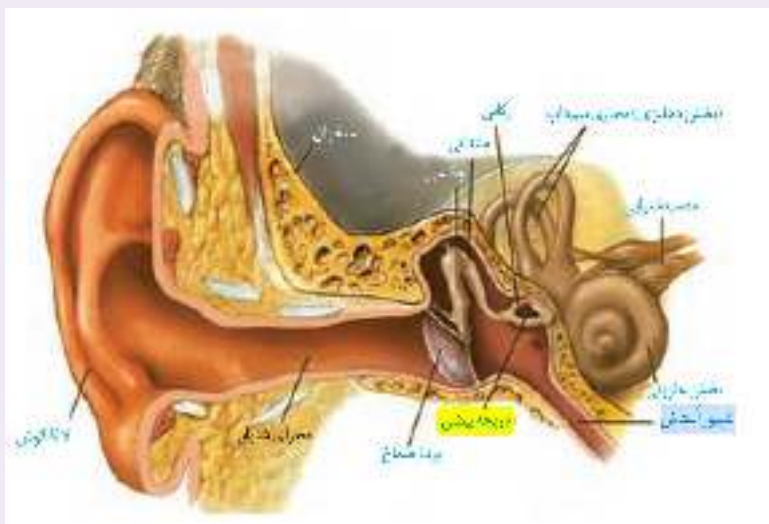
این سوال هم حجت رو بر شما تموم میکنه! سوال آخرین آموز ماز که در روز یکشنبه قبل از کنکور برگزار شد!

۷۰- بخشی از گوش درونی انسان که نسبت به بخش دیگر، به مجرای شیپور استاش نزدیک‌تر است، چه مشخصه‌ای دارد؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۹

- (۱) از سه مجرای عمود بر هم تشکیل شده است.
 (۲) آکسون گیرنده‌های آن، عصب حسی را تشکیل می‌دهند.
 (۳) در پی لرزش دریچه بیضی، مایع درون آن به حرکت در می‌آید.
 (۴) فقط در بخشی از مجرای میانی آن، گیرنده‌های حسی مؤکدار حضور دارند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سخت- مفهومی)

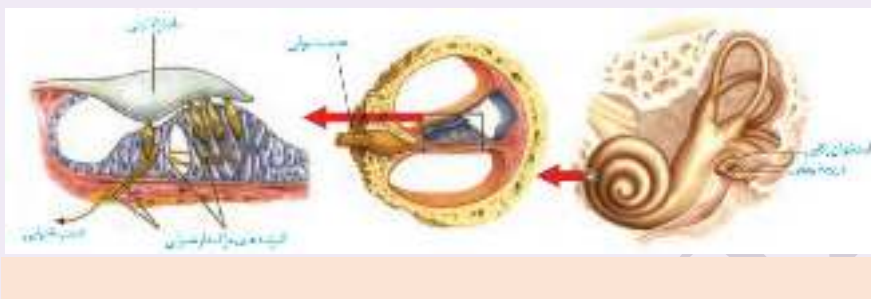


گوش درونی شامل دو بخش حلزونی و دهلیزی است. همان طور که در شکل مقابل می بینید، بخش حلزونی گوش نسبت به مجاری نیم دایره به شیپور استاش نزدیک تر است. و همان طور که می بینید، گیرنده های حسی مژک دار فقط در بخشی از مجرای میانی حلزون گوش حضور دارند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) در بخش دهلیزی گوش، سه مجرای نیم دایره ای شکل عمود بر هم (در سه جهت فضا) جود دارد.
(۲) عصب شنوایی و تعادلی، از آکسون نورون های حسی تشکیل می شوند؛ نه آکسون گیرنده های مژک دار! اصلاً گیرنده های مژک دار یاخته پوششی تمایز یافته اند و ساختار عصبی ندارند.

(۳) این نکته هم فوت کوزه گری واسه مازی ها هست که واسه اولین بار داریم بهتون میگیم که با قدرت برید سمت کنکور! مایع درون حلزون گوش حرکت نمیکند! بلکه در اثر لرزش دریچه بیضی، به لرزش درمی آید. در حالی که مایع درون مجاری نیم دایره با چرخش سر حرکت می کند. نکته جواب سوال ۱۶۹ کنکور سراسری)

و اینم سوال کنکور!



کنکور سراسری ۹۸

۱۶۹- به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش دریچه بیضی، ابتدا کدام اتفاق رخ می دهد؟

- (۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می کند.
(۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش درمی آید.
(۳) کانال های یونی غشای یاخته های عصبی باز می شوند.
(۴) مژک های یاخته های درون بخش دهلیزی خم می شوند.

پاسخ: گزینه ۲

با ارتعاش دریچه بیضی، ابتدا مایع درون مجرای حلزونی گوش به لرزش در می آید. عین همین گزینه در پروژه مرحله ۹ ماز بود!!!

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۸

۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در روده انسان، همه مولکول های حاصل از گوارش کامل»

- (۱) چربی ها، حاوی یک گلیسرول در ساختار خود هستند.
(۲) نشاسته، مستقیماً از فعالیت آمیلاز یاخته های روده تشکیل شده اند.
(۳) پروتئین ها، در نهایت به مویرگ های حاوی لایه ای از پروتئین در سطح خود، وارد می شوند.
(۴) گلیکوژن، با صرف ATP توسط نوع ویژه ای از پروتئین های غشایی به یاخته های دارای ریزپرز وارد می شوند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۲- متوسط- مفهومی)

آمینواسیدها برخلاف چربی ها پس از جذب در روده، به مویرگ های خونی پرز وارد می شوند. مویرگ های خونی روده از نوع منفذدار هستند که با داشتن منافذ گسترده مشخص می شوند که با لایه ای از پروتئین پوشیده شده اند.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) همان طور که در شکل ۲۶ فصل ۲ زیست دهم مشاهده می کنید، بعضی مولکول های حاصل از گوارش چربی، فاقد گلیسرول در ساختار خود هستند.
(۲) نشا سته موجود در غذا تو سط آمیلاز بزاق و لوزالمعده به دی ساکارید و مولکول های در شتی شامل ۳ تا ۹ مولکول گلوکز تبدیل می شود. سپس این مولکول ها توسط آنزیمی که در غشای یاخته های روده باریک حضور دارد (و از نوع آمیلاز هم نیست!!) به گلوکز تبدیل می شود.

نکته: آنزیمی که دی‌پپتید رو تجزیه می‌کنه اسمش پروتئاز نیست! آنزیمی هم که دی‌ساکارید رو تجزیه می‌کنه اسمش آمیلاز نیست!
 (۴) از تجزیه گلیکوژن، مولکول‌های گلوکز ایجاد می‌شوند. گلوکز با کمک مولکول ناقل ویژه‌ای، همراه با سدیم وارد یاخته پرز روده می‌شود. این روش هم‌انتقالی نام دارد و نیازی به مصرف ATP ندارد! (نکته مورد الف و ج و د سوال ۱۷۱ کنکور)

۷۲- در روده انسان، ورود به یاخته‌های استوانه‌ای مخاط همانند خروج از این یاخته‌ها

آزمون ماز - مرحله ۱

(۱) آب- مواد معدنی - فقط در جهت شیب غلظت انجام می‌شود.

(۲) آمینواسید- گلوکز- می‌تواند از طریق انتشار صورت گیرد.

(۳) گلوکز- کیلومیکرون- فقط با آبکافت ATP صورت می‌گیرد.

(۴) ویتامین B_{۱۲}- مونوگلیسرید- با تشکیل کیسه غشایی صورت می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۲- سخت- مفهومی)

عبور بیشتر آمینواسیدها از غشای یاخته پرز و ورود به یاخته‌های استوانه‌ای مخاط روده همانند گلوکز و با انتقال فعال (از نوع هم‌انتقالی) صورت می‌گیرد؛ بنابراین، ورود برخی از آمینواسیدها از طریق انتقال غیرفعال (یعنی انتشار تسهیل شده) صورت می‌گیرد. خروج گلوکز از یاخته‌های روده نیز از طریق انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مواد معدنی به روش انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شوند. و خروج آن‌ها از یاخته‌های پرز نیز می‌تواند به روش انتقال فعال یا انتشار باشد.

(۳) انرژی مورد نیاز برای ورود گلوکز به یاخته‌های استوانه‌ای روده از طریق هم‌انتقالی سدیم تأمین می‌شود؛ نه مصرف مستقیم ATP

(۴) دقت کنید که مونوگلیسریدها پس از ورود به یاخته پرز ابتدا به شکل تری‌گلیسرید در می‌آیند و در ساختار کیلومیکرون قرار می‌گیرند و خروج کیلومیکرون از یاخته پرز با برون‌رانی صورت می‌گیرد.

۷۳- نوعی پروتئین در غشای یاخته‌های پرز روده، با مصرف انرژی یون‌های پتاسیم را به داخل یاخته و یون‌های سدیم را به خارج یاخته می‌راند. این پروتئین می‌تواند نوعی واکنش آنزیمی را به انجام برساند که در آن

آزمون ماز - مرحله ۶

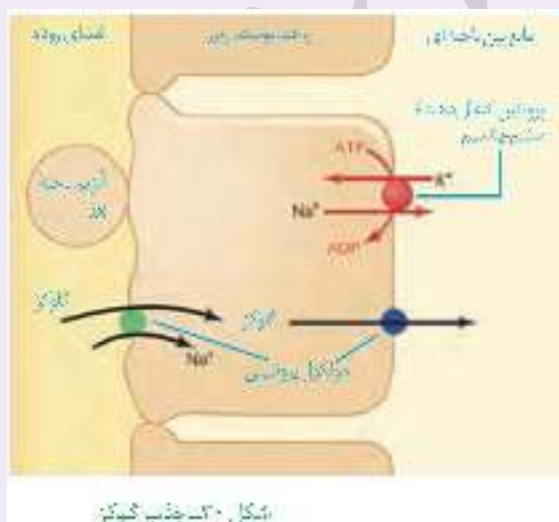
(۲) نوکلئوتید سه‌فسفاته را مصرف می‌کند.

(۱) تعداد پیش‌ماده‌ها بیشتر از تعداد فرآورده‌هاست.

(۴) غلظت یون‌های درون فضای روده را تغییر می‌دهد.

(۳) یون‌ها را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۱- متوسط- ترکیبی)



پمپ سدیم-پتاسیم در غشای یاخته‌های روده و در قاعده آن‌ها حضور دارد و ضمن جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا، مولکول ATP (نوعی نوکلئوتید سه‌فسفاته) را به مصرف می‌رساند و نوکلئوتید دو فسفاته (ADP) + گروه فسفات تولید می‌کند. (نکته مورد ب سوال ۱۷۱ کنکور)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در واکنش $ATP \rightleftharpoons ADP + P$ ، تعداد پیش‌ماده بیشتر از فرآورده نیست!

(۳) پمپ سدیم-پتاسیم، یون‌ها را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.

(۴) این پمپ در بخشی از غشای یاخته پرز قرار دارد که در سمت مایع میان‌بافتی است؛ بنابراین با محیط درونی روده تبادل نمی‌کند و غلظت یون‌های درون روده را تغییر نمی‌دهد. (شکل مقابل)

اینم سوال کنکور!

کنکور سراسری ۹۸

۱۷۱- در انسان، به منظور ورود مولکول های گلوکز به یاخته های پوششی پرز روده، چند مورد زیر ضروری است؟

الف - حضور مولکول های ویژه پروتئینی در غشای یاخته

ب - فعالیت پروتئین انتقال دهنده سدیم - پتاسیم

ج - انرژی حاصل از شیب غلظت سدیم

د - تشکیل کیسه های غشایی

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

پاسخ: گزینه ۳

در روده انسان، مولکول های گلوکز از طریق هم انتقالی و با استفاده از شیب غلظت یون های سدیم به یاخته های جذبی روده وارد می شوند. بررسی موارد:

الف) گلوکز از طریق مولکول های پروتئینی ویژه در غشای یاخته به آن وارد می شود.

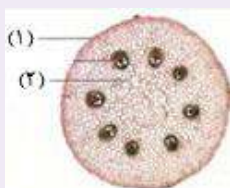
ب) فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم موجب می شود تا شیب غلظت سدیم بین فضای داخل روده و درون یاخته پایدار باقی بماند، چون این پمپ به صورت مداوم یون های سدیم را از یاخته پرز خارج می کند.

ج) انتقال گلوکز در خلاف جهت شیب غلظت با استفاده از انرژی حاصل از شیب غلظت سدیم تأمین می شود.

د) تشکیل کیسه های غشایی به منظور درون بری و یا برون رانی است؛ در حالی که جذب گلوکز از به این روش ها صورت نمی گیرد.

۷۴- شکل مقابل برش عرضی ساقه گیاهی را نشان می دهد و بافت دارای یاخته های است که

آزمون ماز - مرحله ۳



(۱) تک لپه - ۲ - در ذخیره مواد آلی نقش دارند.

(۲) دولپه - ۱ - که در سطح آن ها پوستک وجود دارد.

(۳) دولپه - ۲ - دارای لان های کمی در دیواره خود هستند.

(۴) تک لپه - ۱ - هیچ یک توانایی انجام فرآیند فتوسنتز را ندارند.

۲ (۱۰۶ - متوسط - مفهومی)

تصویر مربوط به برش عرضی ساقه یک گیاه دولپه است. بافت ۱، بافت روپوستی است که در سطح خود پوستک دارد. بخش ۲، مغز ساقه را نشان می دهد. بررسی سایر گزینه ها:

۱ و ۳) مغز ساقه، بافت نرم آکنه ای و بخشی از سامانه بافت زمینه است که یاخته های این بافت ها دارای لان های زیادی در دیواره خود هستند. همچنین

یاخته های این بافت در ذخیره مواد آلی نقش دارند. (نکته گزینه ۴ سوال ۱۶۸ که باهاش میتونستید تست رو جواب بدید!)

۴) یاخته های نگهبان روزه در روپوست به فتوسنتز می پردازند.

۷۵- در برش عرضی ریشه نوعی گیاه علفی، دسته های آوند آبکش و چوب نخستین در مجاورت یکدیگر و درون استوانه آوندی قرار گرفته اند. در ساقه این گیاه قطعاً

آزمون ماز - مرحله ۱۱

(۱) دسته های آوندی بین پوست و بافت مغز ساقه قرار گرفته اند. (نکته گزینه ۱ سوال ۱۶۸)

(۲) هر سرلاد نخستین توسط یاخته های زنده جوانه محافظت می شود.

(۳) لایه ای از ترکیبات لیپیدی سطح همه یاخته های روپوستی را می پوشاند.

(۴) یاخته های لایه ریشه زا خارجی ترین قسمت استوانه آوندی را تشکیل می دهند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۶ - سخت - ترکیبی)

در برش عرضی ریشه گیاهان دولپه همانند تک لپه، دسته های آوند آبکش و چوب نخستین در مجاورت یکدیگر و درون استوانه آوندی قرار دارند و در ساقه این گیاهان، پوستک که از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است، سطح یاخته های روپوستی را می پوشاند.

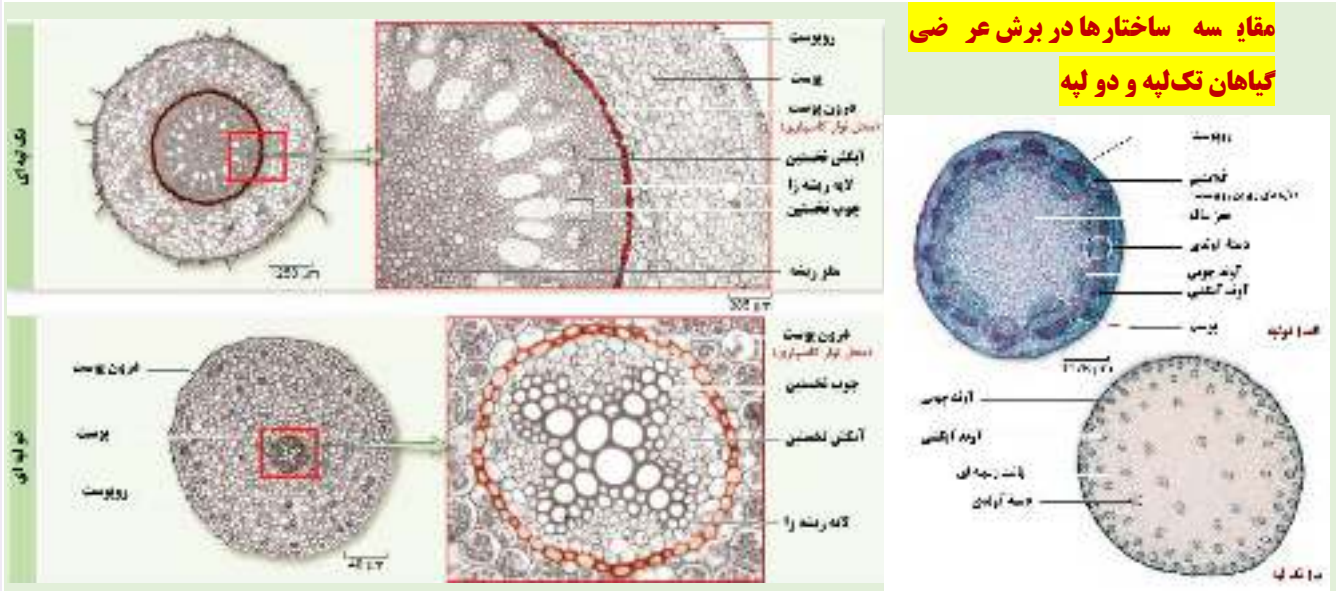
بررسی سایر گزینه ها:

(۱) مغز ساقه بافت نرم آکنه و بخشی از سامانه بافت زمینه ای است که در دولپه ای ها دیده می شود.

۱ مغز ریشه بافت نرم کنه‌ای است و در تک‌لپه‌ای‌ها دیده می‌شود.

۲ سرلادهای درون ساقه، علاوه بر جوانه‌ها در فاصله بین دو گره نیز دیده می‌شوند.

۴ لایه ریشه‌زا در استوانه آوندی در ریشه حضور دارند، نه ساقه!



با استفاده از این کادر آموزشی ماز به راحتی می‌توانید سایر گزینه‌های سوال ۱۶۸ رو به راحتی رد کنید!

گیاه تک‌لپه	گیاه دولپه	
روپوست دسته‌های آوندی (چوبی و آبکشی) بافت زمینه‌ای	روپوست پوست دسته‌های آوندی (چوبی و آبکشی) مغز ساقه	ساختارهای موجود در برش عرضی ساقه
روپوست پوست استوانه آوندی حاوی: لایه ریشه‌زا، دسته‌های آوندی های آوندی و مغز ریشه	روپوست پوست استوانه آوندی حاوی: لایه ریشه‌زا و دسته‌های آوندی	ساختارهای موجود در برش عرضی ریشه
به صورت پراکنده دیده می‌شوند.	به صورت منظم و دایره‌وار در اطراف مغز قرار گرفتند. (در هر دسته آوندی، آوند چوبی به سمت داخل و آوند آبکشی به سمت خارج ساقه قرار دارد)	آرایش دسته‌های آوندی در ساقه
به صورت منظم و دایره‌وار در اطراف مغز قرار گرفتند. نکته گزینه ۲ سوال ۱۶۸	آوند آبکشی به شکل ستاره در مغز ریشه و آوندهای آبکشی در میان بازوهای آن قرار گرفتند.	آرایش دسته‌های آوندی در ریشه
نواری شکل و باریک	پهن و منشعب	ظاهر برگ‌ها

کنکور سراسری ۹۸

۱۶۸- کدام عبارت، در مورد ساقه یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق است؟

- (۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی غیرمشخص است.
- (۲) دسته‌های آوندی بر روی دایره متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.
- (۳) تعداد دسته‌های آوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.
- (۴) مغز که بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای است، به وضوح دیده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در برش عرضی ساقه یک گیاه دولپه‌ای، مغز که بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای است، به وضوح دیده می‌شود.



آزمون ماز - مرحله ۱۱

۷۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«وجه هورمون‌های آلدوسترون و ضدادراری را می‌توان در بیان کرد.»

- (۱) تفاوت- تاثیر بر اندام حاوی یاخته درون‌ریز
- (۲) تشابه- تاثیر بر حجم ادرار
- (۳) تشابه- تولید توسط یاخته‌های درون‌ریز
- (۴) تفاوت- ممانعت از افت فشار خون

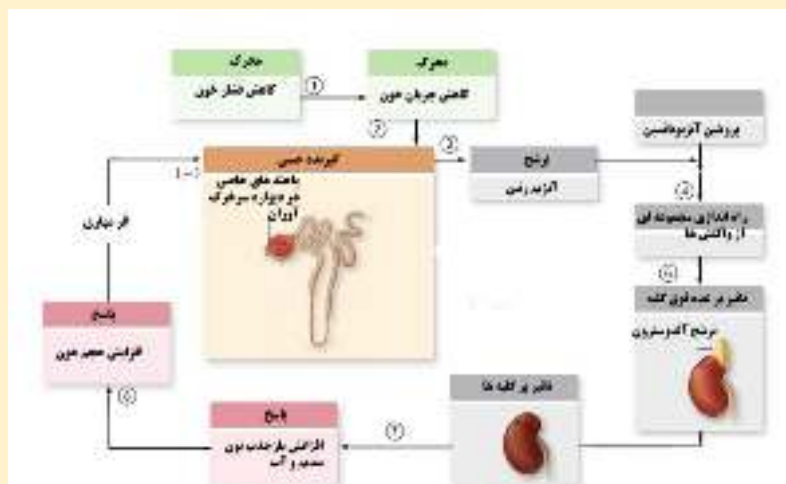
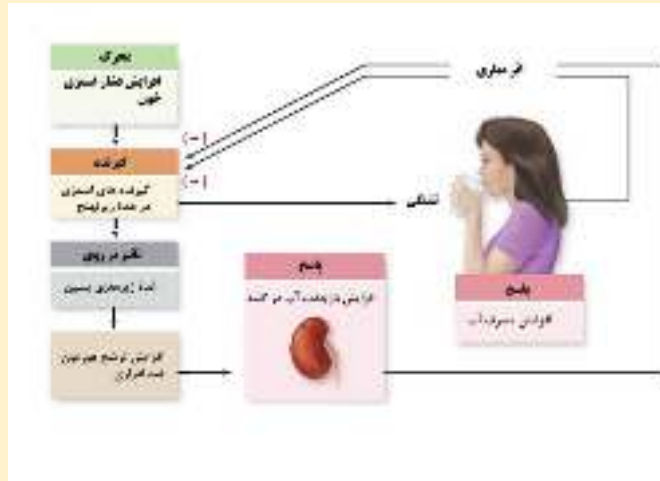
پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۴- متوسط- ترکیبی)

هورمون آلدوسترون به طور مستقیم موجب افزایش بازجذب سدیم و به طور غیرمستقیم موجب افزایش بازجذب آب در کلیه می‌شود. هورمون ضدادراری هم موجب افزایش بازجذب آب در کلیه می‌شود. پس هر دو هورمون موجب کاهش حجم ادرار می‌شوند. (نکته موارد الف و ج سوال ۱۶۷ کنکور) بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هر دوی این هورمون‌ها دارای گیرنده در کلیه (اندام سازنده اریتروپویتین) تاثیر دارند.
- (۲) هورمون ضدادراری توسط نورون‌های هیپوتالاموس تولید می‌شود؛ نه یاخته‌های درون‌ریز!
- (۳) هر دوی این هورمون‌ها با افزایش میزان آب بدن و لذا میزان حجم خون، از افت فشار خون ممانعت می‌کنند.

مقایسه هورمون های آلدوسترون و ضدادراری

نام هورمون	محل ترشح	بافت هدف	عملکرد هورمون	عوامل محرک ترشح هورمون
ضدادراری	غده زیرمغزی پسین	مجرای جمع کننده و لوله کلیوی	افزایش بازجذب آب و کاهش دفع آب از طریق ادرار	افزایش فشار اسمزی خون و تحریک گیرنده های اسمزی در غده زیرنهنج
آلدوسترون	غده فوق کلیه	مجرای جمع کننده و لوله کلیوی	افزایش بازجذب سدیم (که منجر به افزایش بازجذب آب نیز می شود)	-کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن -که منجر به ترشح رنین می شود -افزایش ترشح هورمون محرک فوق کلیه



۷۷- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ « به طور معمول، طی مرحله از فرایند تشکیل ادرار، »

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۲

(۱) تراوش - مواد خارج شده از کلافک، از دیواره بیرونی کپسول بومن عبور می کنند.

(۲) ترشح - فقط مواد خارج شده از مویرگ های اطراف گردیزه، وارد گردیزه می شوند.

(۳) تراوش - پروتئین ها طی فرایند برون رانی و با مصرف انرژی از مویرگ خارج می شوند.

(۴) بازجذب - خروج مواد از گردیزه توسط یاخته های دارای راکیزه های فراوان، آغاز می شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۵- سفت- مفهومی)

فرایند تشکیل ادرار، شامل سه مرحله است که عبارتند از: تراوش، بازجذب و ترشح. بازجذب در لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می گردد. یاخته های لوله

پیچ خورده نزدیک، راکیزه های فراوان دارند. (نکته مورد سوال ۱۶۷)

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) طی فرایند تراوش، خوناب شامل آب و مواد محلول در آن به جز پروتئین‌ها، از خون گلومرول خارج شده و وارد کپسول بومن می‌گردد؛ ولی، از دیواره بیرونی آن عبور نمی‌کند.
- ۲) ترشح، در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد و در آن، موادی که لازم است دفع شوند از مویرگ‌های دور لوله‌ای یا خود باخته‌های گردیزه به درون گردیزه ترشح می‌شوند.
- ۳) مویرگ‌های کلافاک، منافذ بزرگی در دیواره خود دارند و بنابراین امکان خروج مواد از آنها به خوبی فراهم است. پروتئین‌ها به علت اندازه بزرگی که دارند به‌طور معمول نمی‌توانند از این منافذ عبور کنند.

آزمون ماز - مرحله ۲۲

۷۸- چند مورد، درباره هر سرخرگ متصل به کلافاک (گلومرول) در کلیه انسان، درست است؟

الف - دارای باخته‌های سازنده آنزیم رنین است.

ب - خون روشن را به نوعی شبکه مویرگی وارد می‌کند.

ج - در انتقال مواد دفعی به محل خروج آن‌ها از خون نقش دارد.

د - در بخش قشری کلیه از انشعاب سرخرگ دیگری تشکیل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲ پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۵ - متوسط - مفهومی)

موارد ب و ج درست است. سرخرگ‌های آوران و وایران به کلافاک متصل هستند. (نکته مورد ب سوال ۱۶۷)

بررسی موارد:

الف) باخته‌های سازنده آنزیم رنین در دیواره سرخرگ آوران حضور دارند.

ب) سرخرگ آوران خون روشن را به کلافاک و سرخرگ وایران خون روشن را به شبکه مویرگی دور لوله‌ای وارد می‌کند.

ج) بعضی مواد دفعی در طی فرایند تراوش در کلافاک و بعضی دیگر در طی فرایند ترشح در شبکه مویرگی دور لوله‌ای، دفع می‌شوند.

د) سرخرگ آوران برخلاف سرخرگ وایران، از انشعاب یک سرخرگ دیگر ایجاد شده است.

و حالا خیلی راحت سوال کنکور رو جواب بدید!!

کنکور سراسری ۹۸

۱۶۷- چند مورد، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم صحیح است؟

الف - در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.

ب - سرخرگ آوران در اطراف بخش‌های مختلف گردیزه (نفرون) منشعب می‌شود.

ج - نوعی ترشح درون‌ریز به طور حتم بر دومین مرحله ساخت ادرار تأثیرگذار است.

د - به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون) فرایند بازجذب آغاز می‌شود.

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

پاسخ: گزینه ۲

موارد الف و ج درست هستند.

بررسی موارد:

الف) با افزایش میزان هورمون ضداداری و همچنین آلدوسترون (در پی ترشح رنین) از حجم ادرار کاسته می‌شود؛ پس ادرار کمتری به مثانه وارد می‌شود.

ب) سرخرگ آوران فقط به شبکه مویرگی کلافاک درون کپسول بومن متصل است؛ نه بخش‌های مختلف گردیزه!

ج) ترشح هورمون‌های ضداداری و آلدوسترون بر دومین مرحله ساخت ادرار یعنی بازجذب تأثیر دارند.

د) نخستین بخش نفرون، کپسول بومن است. در حالی که بازجذب به محض ورود مواد به لوله پیچ‌خورده نزدیک آغاز می‌شود.

آزمون ماز - مرحله ۱۱

۷۹- در انسان، بخشی از ساقه مغز که در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد، نمی تواند
 (۱) با اثر بر ماهیچه های موثر در دم، موجب خاتمه دم در فرایند تنفس شود.
 (۲) حاوی مراکز عصبی موثر در هماهنگی بخش های اعصاب خودمختار باشد.
 (۳) با تاثیر بر اعصاب خودمختار، سبب ترشح انعکاسی بزاق در دهان شود.
 (۴) با ارسال پیام هایی سبب افزایش تعداد تنفس در دقیقه شود.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

پل مغزی در تنظیم فعالیت های مختلف از جمله، تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد. (نکته سوال ۱۶۳ کنکور) مرکز تنفس در پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می دهد. پس بصل النخاع بر روی ماهیچه های موثر در دم اثر گذاشته و موجب خاتمه دم در فرایند تنفس شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) مرکز هماهنگی اعصاب هم حس و پادهم حس در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیک مرکز تنظیم تنفس قرار دارند.

(۳) دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز را به غده های بزاقی می رساند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می شود. پس پل مغزی می تواند با تاثیر بر اعصاب خودمختار، سبب ترشح انعکاسی بزاق در دهان شود.

(۴) مرکز تنفسی درون پل مغزی، مدت زمان دم را تنظیم می کند. با این کار پل مغزی می تواند سبب تغییر در تعداد تنفس در دقیقه شود.

پروژه زیست ماز - مرحله ۲

۸۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« هر بخشی از ساقه مغز که است، قطعاً »

(۱) در تنظیم فرایند دم و بازدم موثر- پیام عصبی گیرنده های حساس به فشار خون را پردازش می کند.

(۲) حاوی برجستگی های چهارگانه- حاوی نورون های موثر در ترشح بزاق در دهان است.

(۳) حاوی مرکز عصبی بلع- پایین ترین بخش مغز انسان را تشکیل می دهد.

(۴) در ترشح اشک موثر- نقش موثری در تنظیم چرخه قلبی دارد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سخت- ترکیبی)

بصل النخاع تنفس، فشار خون و زنبق قلب را تنظیم می کند و مرکز انعکاس هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است. این قسمت در پایین ترین بخش مغز قرار دارد. (نکته گزینه ۳ سوال ۱۶۳)

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) هم پل مغزی و هم بصل النخاع در تنظیم فرآیندهای دم و بازدم موثر هستند؛ اما تنها بصل النخاع، پیام عصبی گیرنده های حساس به فشار خون را پردازش می کند.

(۲) برجستگی های چهارگانه، بخشی از مغز میانی اند؛ اما نورون های پل مغزی، در ترشح بزاق نقش دارند. (نکته گزینه ۴ سوال ۱۶۳)

(۴) پل مغزی در تنظیم فعالیت های مختلف از جمله، تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد؛ درحالی که بصل النخاع، در تنظیم چرخه قلبی و ضربان قلب شرکت می کند.

آزمون ماز - مرحله ۵

۸۱- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« فرآیند سرفه فرآیند »

(۱) همانند - بلع، با حرکت برچاکنای به سمت بالا همراه است.

(۲) برخلاف - عطسه و استفراغ، زبان کوچک به سمت بالا حرکت می کند.

(۳) برخلاف - عطسه، با انقباض ماهیچه های بین دنده ای داخلی انجام می گیرد.

(۴) همانند - بلع و عطسه، توسط پایین ترین ساختار موجود در مغز، کنترل می شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۳- سخت- ترکیبی)

بصل النخاع، مرکز انعکاس های بلع، سرفه و عطسه است. بصل النخاع در پایین ترین بخش مغز و در بالای نخاع قرار دارد. (نکته گزینه ۳ سوال ۱۶۳)

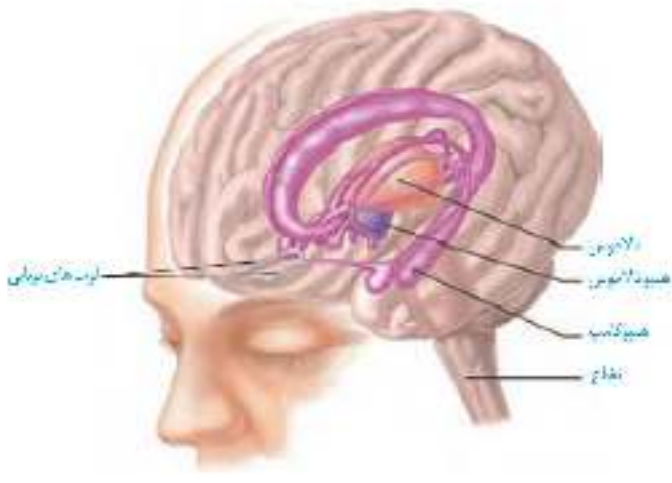
بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) در طی فرآیند سرفه به علت خروج هوا از نای برچاکنای به سمت بالا حرکت کرده تا راه نای باز شود؛ اما طی بلع، برچاکنای به سمت پایین حرکت کرده تا راه نای بسته شود.
- (۲) در فرآیند سرفه، هوا از طریق دهان خارج می شود که در این حالت زبان کوچک به سمت بالا رفته و راه بینی بسته می شود؛ همچنین در فرآیند استفرغ، برای جلوگیری از ورود مواد به درون بینی زبان کوچک به سمت بالا می آید و راه بینی را می بندد؛ اما در عطسه، هوا از طریق بینی خارج می شود که در این صورت باید زبان کوچک در پایین قرار گرفته تا راه بینی باز شود.
- (۳) در هر دو فرآیند سرفه و عطسه هوا تحت فشار و طی بازدم از دستگاه تنفسی خارج می شوند؛ در طی فرآیند بازدم ماهیچه های بین دنده ای دخیل منقبض می شوند.

۸۲- نوعی مرکز عصبی در انسان که بالاتر از مغز میانی و در زیر رابط سفیدرنگ بین نیمکره های مخ واقع شده است، دارای کدام ویژگی است؟

آزمون ماز - مرحله ۲۲

- (۱) همانند اپی فیز (رومغزی)، حاوی یاخته های درون ریز است.
- (۲) برخلاف لوب های بویایی، جزئی از سامانه لیمبیک محسوب می شود.
- (۳) برخلاف هیپوتالاموس، پیام های عصبی تولید شده در گیرنده های دما را دریافت می کند.
- (۴) همانند مخچه، پیام عصبی تولید شده توسط همه گیرنده های مژکدار گوش را دریافت می کند.
- پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سخت- ترکیبی)
- در مغز انسان، تالاموس بالاتر از ساقه مغز و در زیر رابط های سفید رنگ بین نیمکره های مخ واقع شده است. پیام های حسی مثل پیام های تولید شده در گیرنده های دما برای پردازش اولیه به تالاموس وارد می شوند. هیپوتالاموس مرکز تنظیم دمای بدن است؛ اما پیام های حسی گیرنده های دما به تالاموس وارد میشن تا پردازش صورت بگیره!
- بررسی سایر گزینه ها:



- (۱) تالاموس برخلاف اپی فیز، یاخته درون ریز ندارد.
- (۲) سامانه لیمبیک با تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد، نه اینکه تالاموس و هیپوتالاموس جزء سامانه لیمبیک باشند. بخش های متعلق به سامانه لیمبیک به رنگ بنفش مشخص شده اند. (نکته گزینه ۲ سوال ۱۶۳)
- (۴) درون گوش گیرنده های تعادلی و گیرنده های شنوایی وجود دارد که هر دو مژکدار هستند. پیام عصبی مربوط به تعادل به مخچه ارسال می شود.

و اینم سوال کنکور!!! از شباهتش به ماز تعجب نکنید!!!

کنکور سراسری ۹۸

۱۶۳- کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟

- (۱) دارای شبکه مویرگی ترشح کننده مایع مغزی - نخاعی است.
- (۲) یکی از اجزای سامانه کناره ای (لیمبیک) محسوب می شود.
- (۳) در مجاورت مرکز انعکاس های عطسه و سرفه قرار دارد.
- (۴) حاوی برجستگی های چهارگانه مغزی است.
- پاسخ: گزینه ۳
- در ساقه مغز انسان، پل مغزی در ترشح بزاق و اشک نقش دارد. پل مغزی در مجاورت بصل النخاع قرار دارد که حاوی مرکز عصبی عطسه و بلع است.

آزمون ماز مرحله ۲۱

۸۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در باکتری اشرشیا کلای، وقوع نوعی جهش کوچک در توالی نمی تواند منجر به در حضور لاکتوز در سیتوپلاسم باکتری شود.»

- الف- ژن رمزکننده مهارکننده- اتصال مهارکننده به اپراتور ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز
 ب- راه انداز ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز- کاهش محصول نهایی این ژن ها در باکتری
 ج- اپراتور ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز- افزایش محصول نهایی این ژن ها در باکتری
 د- یکی از ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز- تغییر محصول نهایی ژن های مجاور خود

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۴- سخت- مفهومی)

فقط مورد د عبارت را به درستی کامل می کند. ژن ها فقط بخشی از ژنوم هستند و جهش در بخش های مختلفی از ژنوم می تواند رخ دهد:

(A) ممکن است جهش در توالی های بین ژنی رخ دهد. در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت.

(B) اگر جهش درون ژن رخ دهد، آن گاه پیامدهای آن مختلف خواهد بود:

آنزیمی را در نظر بگیرید که در ژن آن جهش جانشینی رخ داده و رمز یک آمینواسید را به آمینواسید دیگری تبدیل کرده است. آیا این جهش باعث تغییر در عملکرد آنزیم خواهد شد؟ پاسخ این سؤال به محل وقوع تغییر در آنزیم بستگی دارد. اگر جهش باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود، آن گاه احتمال تغییر عملکرد آنزیم بسیار زیاد است. اما اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، به طوری که بر آن اثری نگذارد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.

(C) گاهی جهش در یکی از توالی های تنظیمی ژن رخ می دهد، مثلاً در راه انداز یا افزایشنده. این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر «مقدار» آن تأثیر می گذارد. جهش در راه انداز یک ژن، ممکن است آن را به راه اندازی قوی تر یا ضعیف تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از آن، محصول آن را نیز بیشتر یا کمتر کند.

بررسی موارد:

الف) مهارکننده نوعی پروتئین است و جهش در ژن رمزکننده آن می تواند به گونه ای منجر به تغییر فعالیت مهارکننده شود که حتی در حضور لاکتوز نیز، از اپراتور جدا نشود.

ب) جهش در راه انداز یک ژن، ممکن است آن را به راه اندازی قوی تر یا ضعیف تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از آن، محصول آن را نیز بیشتر یا کمتر کند.

ج) جهش در اپراتور می تواند مانع از پیوستن مهارکننده به آن شود. بنابراین، ژن های موثر در تجزیه لاکتوز نیز بیشتر رونویسی می شوند.

د) ژن های موثر در تجزیه لاکتوز در مجاور هم قرار دارند و با هم رونویسی شده و در نهایت یک mRNA از رونویسی آنها تشکیل می شود. اما این مولکول mRNA دارای سه کدون آغاز و سه کدون پایان رونویسی است و ترجمه رونوشت مربوط به هر ژن به طور مستقل صورت می گیرد. پس؛ وقوع یک جهش کوچک در یک ژن، تأثیری بر محصولات ژن های مجاور آن نخواهد داشت.

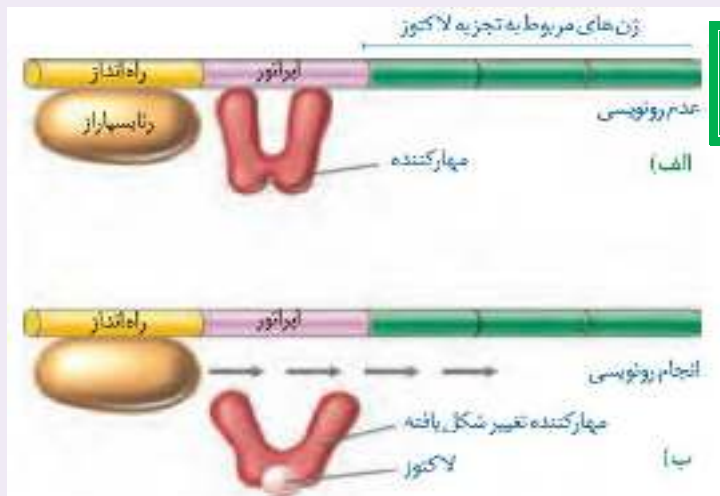
آزمون ماز- مرحله ۸

۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد تنظیم بیان ژن های موثر در تجزیه لاکتوز، به درستی کامل می کند؟

در باکتری اشریشیا کلای، پس از اتصال می شود.

- ۱) مهارکننده به راه انداز، رونویسی از چند ژن متوالی متوقف
 ۲) لاکتوز به مهارکننده، اپراتور توسط آنزیم رونویسی کننده شناسایی
 ۳) لاکتوز به توالی اپراتور، شکل پروتئین مهارکننده دچار تغییر
 ۴) مهارکننده به لاکتوز، شرایط بیان همزمان چند ژن متوالی فراهم
 گزینه ۴ صحیح است. (۱۲۲- سخت- مفهومی)

با اتصال مهارکننده به لاکتوز، مهارکننده از اپراتور جدا شده و امکان رونویسی از ژن های مربوط به آنزیم های تجزیه کننده لاکتوز فراهم می شود. رونویسی از سه ژن مربوط به آنزیم های تجزیه کننده لاکتوز، توسط یک راه انداز و اپراتور تنظیم می شود.



نکته: در پیش هسته های یک بخش تنظیمی می تواند تنظیم همزمان چند ژن را کنترل کند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱)

مهارکننده

به راه انداز متصل نمی شود! بلکه باید فرقی راه انداز و اپراتور رو داشته باشین...

(۲) RNA پلیمرز توالی راه انداز را شناسایی می کند؛ نه اپراتور!

(۳) لاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل می شود، نه توالی اپراتور!

آزمون ماز - مرحله ۶

۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد رونویسی ژن ها به درستی کامل می نماید؟

در یک یاخته هوهسته ای، توالی هایی از دنا که موجب پایان رونویسی می شوند، توالی هایی که مورد شناسایی رنا بسپاراز قرار می گیرند

- (۱) همانند - توسط رنا بسپاراز رونوشت برداری می شوند.
- (۲) برخلاف - بخشی از ژن محسوب می شوند.
- (۳) همانند - جزء توالی های اگزون محسوب می شود.
- (۴) برخلاف - فقط در رشته رمزگذار ژن قرار دارند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۲-متوسط- مفهومی)

در دنا توالی های ویژه ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط آنزیم رنا بسپاراز می شوند. در این محل ها، آنزیم از مولکول دنا و رنا ی تازه ساخت جدا و دو رشته ی دنا به هم متصل می شوند. این توالی ها برخلاف توالی راه انداز، بخشی از ژن محسوب می شوند و رونویسی می گردند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) توالی راه انداز رونویسی نمی شود.

(۳) راه انداز جزء ژن محسوب نمی شود. پس نمی توان آن را جزء توالی اگزون یا اینترون در نظر گرفت.

(۴) توالی راه انداز دو رشته ای است. همچنین نمی توان گفت که توالی پایان رونویسی فقط در رشته رمزگذار ژن قرار گرفته است.

دورشته ای است

ویژگی ها	توالی نوکلئوتیدی ویژه ای از دناست و از دئوکسی ریبونوکلئوتیدها ساخته شده است
	در هوهسته ای ها رنا بسپاراز نمی تواند بدون کمک پروتئین هایی به نام عوامل رونویسی راه انداز را شناسایی کند؛ درحالی که در پیش هسته ای ها رنا بسپاراز قادر است به تنهایی این توالی را شناسایی کند و به آن متصل شود
عملکرد	در پیش هسته ای ها چند ژن متوالی می توانند یک راه انداز مشترک داشته باشند مثل ژن های موثر در تجزیه لاکتوز و مالتوز در اشرشیا کلاهی
	*در صورت رخداد جهش در این توالی این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن اثر می گذارد جهش در راه انداز یک ژن، ممکن است آن را به راه اندازی قوی تر یا ضعیف تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از آن، محصول آن را نیز افزایش یا کاهش دهد
	- کمک به شروع رونویسی ژن از محل صحیح خود
	موجب می شود رنا بسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند

کنکور سراسری ۹۸

۱۶۴- چند مورد می تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاکلائی باشد؟

الف - تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه کننده لاکتوز

ب - عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن

ج - عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین

د - افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی مراز)

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

پاسخ: گزینه ۳

فقط مورد ب نادرست است.

بررسی موارد:

الف) جهش می تواند با تغییر در ساختار پروتئینی آنزیم تجزیه کننده لاکتوز در اشرشیاکلائی، موجب تغییر جایگاه فعال آن شود.

ب) جهش می تواند منجر به تغییر مهارکننده شود؛ اما دقت کنید که مهارکننده به اپراتور متصل می شود؛ نه ژن!

ج) جهش با تغییر در ساختار پروتئین مهارکننده می تواند مانع از اتصال لاکتوز به آن شود.

د) جهش با تغییر در توالی اپراتور یا ژن مهارکننده، می تواند مانع از مهار آنزیم رنابسپاراز و لذا افزایش فعالیت آن شود.

۸۶- در مورد، همه جانورانی که کلیه ای مشابه ماهیان آب شیرین دارند، کدام گزینه درست است؟ آزمون ماز - مرحله ۷

(۱) در پی مکش هوا به شش ها، گازهای تنفسی مبادله می شوند.

(۲) کلیه ها همانند مثانه، به تنظیم اسمزی محیط داخلی می پردازند.

(۳) خون خروجی از بطن ها، به بخش های مختلف بدن فرستاده می شود.

(۴) نوعی غده در سر با دفع نمک غلیظ، مانع افزایش فشار اسمزی خون می شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۵ - متوسط - ترکیبی)

کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. در همه مهره داران، کلیه عملکرد مشابهی داشته و تنظیم اسمزی بدن را بر عهده دارد. در شرایط خشکی،

مثانه دوزیستان بازجذب آب را به بدن افزایش می دهد. بنابراین در دوزیستان، کلیه همانند مثانه در تنظیم اسمزی بدن نقش دارد. (نکته گزینه ۳ سوال

۱۶۶)

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) دوزیستان بالغ، با سازوکار پمپ فشار مثبت هوا را به شش ها منتقل می کنند. در واقع هوا را قورت می دهند؛ نه این که هوا به درون شش ها مکیده شود.

(نکته گزینه ۱ سوال ۱۶۶ که تنها با دونستن همین نکته، میتونید سوال رو جواب بدید)

نکته: در سازوکار فشار منفی، هوا به کمک مکش حاصل از فشار منفی به شش ها وارد می شود.

(۳) دوزیستان فقط یک بطن دارند، «بطن ها» غلطه!!

(۴) دوزیستان فاقد غدد نمکی هستند!

نکته: برخی خزندگان و پرندگان، غدد نمکی دارند.

۸۷- در گروهی از مهره داران، بیشتر تبادلات گازی از طریق شبکه مویرگی در زیر پوست صورت می گیرند. به طور طبیعی همه این جانوران دارای کدام ویژگی هستند؟ آزمون ماز - مرحله ۱۸

(۱) از لقاح تخمک هایی با اندوخته غذایی فراوان در محیط آبی تشکیل شده اند.

(۲) خون روشن پس از بازگشت از سطوح تنفسی فقط به یک دهلیز وارد می شود.

(۳) می توانند ضمن بازکردن بینی خود هوا را از حفره دهانی به شش ها وارد کنند.

(۴) در شرایطی می توانند با افزایش بازجذب آب از کلیه ها، ادرار غلیظ تولید کنند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

در دوزیستان بالغ، بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است. نکته گزینه ۴ سوال (۱۶۶) پوست دوزیستان ساده ترین ساختار در اندام های تنفس مهره داران است. در قورباغه ها، شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست قرار دارد که تبادل گازها را با محیط آسان می کند. دوزیستان بالغ، گردش خون مضاعف و قلب سه حفره ای (دو دهلیز و یک بطن) دارند. در این جانوران، خون روشن از سطوح تنفسی پوستی + شش ها به دهلیز چپ وارد شده و سپس به درون بطن وارد می شود. و بطن، خون روشن را به اندام ها ارسال می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین، در ماهی ها و دوزیستان هم به علت دوره جنینی کوتاه، میزان اندوخته غذایی تخم کم است.

(۳) قورباغه که دارای پمپ فشار مثبت هواست، در شرایطی که بینی بسته است هوا را از حفره دهانی به درون شش ها منتقل می نماید.

(۴) با توجه به اینکه کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است، لذا همیشه ادرار رقیق تولید می کند و توانایی زیادی برای بازجذب آب ندارد؛ بنابراین دوزیستان در خشکی، به کمک مثانه (نه کلیه!) خود، به بازجذب آب و غلیظ کردن ادرار می پردازند.



۸۸- جانوری که از طریق گازهای تنفسی را برای یاخته های خود فراهم می کند، قطعاً

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۴

(۱) لوله های مفروش شده با کیتین - دارای چندین منفذ درجه دار در سطح بدن خود است.

(۲) شبکه مویرگی زیرپوستی - خون تیره را از قلب خود به سطوح تنفسی ارسال می کند.

(۳) آبشش های بیرون زده از سطح بدن - گامت های خود را به درون آب می ریزد.

(۴) پمپ فشار مثبت هوا - دارای دیواره ای بین بطن های قلب خود می باشد.

پاسخ: گزینه ۲

جانورانی که دارای دستگاه گردش خون بسته و تنفس پوستی هستند، از طریق شبکه مویرگی زیر پوستی، گازهای تنفسی را برای یاخته های خود فراهم می کنند. این جانوران (مانند کرم خاکی و دوزیستان) خون تیره را از قلب خود به سطوح تنفسی ارسال می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) نایدیس ها لوله های منشعب و مرتبط با هم هستند که با کیتین مفروش شده اند. نایدیس ها از طریق منافذ تنفسی سطح بدن به خارج باز می شوند و معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ دارند که مانع از هدر رفتن آب می شود.

(۳) لارو برخی ماهی ها و همه دوزیستان، آبشش بیرونی دارند. جانوران نابالغ قادر به تولید گامت نیستند. (نکته گزینه ۲ سوال (۱۶۶))

(۴) پمپ فشار مثبت هوا در دوزیستان و بعضی خزندگان دیده می شود. دوزیستان برخلاف خزندگان فقط دارای یک بطن هستند (نه بطن ها)

۸۹- همه اعضای متعلق به یک جمعیت از قورباغه های ساکن در یک زیستگاه، دارای چه مشخصه مشترکی هستند؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۴

(۱) همه خون تیره خارج شده از قلب به سطوح تنفسی می رود.

(۲) خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می کند.

(۳) در شرایط خشکی، تولید ادرار در کلیه ها به شدت کاهش می یابد.

(۴) در فصل تولیدمثل، تعداد زیادی یاخته هاپلوئید به درون آب می ریزند.

پاسخ: گزینه ۱

یک جمعیت از قورباغه های ساکن در یک زیستگاه، شامل جنس های نر و ماده و همچنین نوزادها و قورباغه های بالغ است. نوزاد قورباغه دارای آبشش و دستگاه گردش خون ساده است؛ در حالی که قورباغه بالغ دارای شش + تنفس پوستی و دستگاه گردش خون مضاعف است. هم در قورباغه بالغ و هم در قورباغه نوزاد، همه خون تیره خارج شده از قلب، ابتدا به سطوح تنفسی منتقل می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) دوزیستان نابالغ، گردش خون ساده دارند و خون در هر بار گردش در بدن، یک بار از قلب عبور می کند.

۳) به نکته جالب این گزینه دقت کنید! کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است و ادرار رقیق تولید می کند. اما مثانه این جانوران محل ذخیره آب و یون هاست و به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ تر می شود و سپس باز جذب آب از مثانه به خون افزایش می یابد. بنابراین، در شرایط خشکی هم، کلیه دوزیستان ادرار رقیق تولید می کند و این مثانه است که جور بی عقلی کلیه رو میکشه! تو این سوال بازم نکته گزینه ۳ رو دقیق توضیح دادیم!

۴) دوزیستان لقاح خارجی دارند؛ اما حواستون باشه که در یک جمعیت، نوزاد بیچاره که نمیتونه گامت تولید کنه!

۱۶۶- سامانه گردش مضعف برای نخستین بار در گروهی از جانوران شکل گرفت. کدام ویژگی، درباره این گروه از جانوران نادرست

کنکور سراسری ۹۸

است؟

- ۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی به شش های آنها وارد می شود.
- ۲) لاروی آنها دارای آبشش های خارجی بیرون زده از سطح بدن است.
- ۳) در شرایطی، باز جذب آب از مثانه آنها به خون افزایش می یابد.
- ۴) بیشتر تبادلات گازی آنها، از طریق پوست انجام می گیرد.

پاسخ: گزینه ۱

سامانه گردش مضعف برای نخستین بار در دوزیستان مشاهده شد. دوزیستان از طریق پمپ فشار مثبت، هوا را به درون شش های خود وارد می کنند.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۱

۹۰- چند مورد، درباره هموگلوبین در بدن انسان، درست است؟

الف - در شرایطی می تواند در محل تولید خود، تخریب شود.

ب - همانند انواع گلوبولین ها در جذب و انتقال یون ها نقش دارد.

ج - ساخت هر رشته آن توسط یک ژن مخصوص در هسته کنترل می شود.

د - یاخته های سازنده آن نمی توانند ژن های موثر در ساخت آن را همانندسازی کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۳- سفت- ترکیبی)

فقط مورد ج نادرست است.

بررسی موارد:

الف) در دوران جنینی، یاخته های خونی در اندام های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می شود. تخریب یاخته های خونی آسیب دیده و مرده نیز در طحال و کبد انجام می شود.

ب) انواع گلوبولین ها و هموگلوبین با جذب و انتقال یون ها می توانند در تنظیم PH خون مؤثر واقع شوند.

ج) هموگلوبین دارای چهار زنجیره پلی پپتیدی از دو نوع است. در واقع ساخت هر دو رشته پلی پپتیدی یکسان این پروتئین توسط یک ژن کنترل می شود.

د) یاخته های سازنده این پروتئین ها (گویچه های قرمز) پیش از ورود به خون، هسته و اندامک های خود را از دست می دهند و دیگر این یاخته ها توانایی تقسیم و همانندسازی ماده ژنتیکی خود را نخواهند داشت.

۹۱- به طور معمول، کدام ویژگی، مربوط به نوعی ترکیب شیمیایی است که منشأ ماده اصلی رنگی صفرا محسوب می شود؟

آزمون ماز - مرحله ۱

(۱) تولید آن فقط در مغز استخوان صورت می گیرد.

(۲) تنها پروتئین موثر در تنظیم pH خون محسوب می شود.

(۳) در انتقال ۱۰۰ درصد اکسیژن وارد شده به گویچه قرمز نقش دارد. (۴) ۲۳ درصد از CO₂ وارد شده به گویچه قرمز به آن متصل می شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۳ - متوسط - ترکیبی)

هموگلوبین نوعی ترکیب شیمیایی است که منشأ ماده اصلی رنگی صفرا یعنی بیلیروبین می باشد. هموگلوبین در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد. هنگام انتقال اکسیژن از شش ها به بافت ها، ۳ درصد اکسیژن به صورت محلول در خوناب و ۹۷ درصد آن به گویچه قرمز وارد شده و به هموگلوبین متصل می شود. بنابراین، ۱۰۰ درصد اکسیژن وارد شده به گویچه قرمز به هموگلوبین متصل شده و به کمک آن منتقل می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) تولید یاخته های خونی در دوران جنینی در اندام های دیگری مانند کبد و طحال صورت می گیرد. بنابراین، هموگلوبین در بخشی از زندگی فرد، در خارج از مغز استخوان تولید می شود.

(۲) علاوه بر هموگلوبین، انواع گلوبولین ها نیز با جذب و انتقال یون ها می توانند در تنظیم pH خون موثر باشند.

کنکور سراسری ۹۸

۱۷۸- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) در جنین انسان، همه یاخته های خونی از یاخته های بنیادی مغز استخوان به وجود می آیند.

(۲) در یک فرد بالغ، pH خون می تواند توسط پروتئینی حاوی چهار رشته پلی پپتیدی تنظیم شود.

(۳) در یک فرد بالغ، یاخته های بنیادی مغز استخوان می تواند منشأ انواع مختلف یاخته های خونی باشد.

(۴) در جنین انسان، یک نوع یاخته بنیادی می تواند در تولید قطعات یاخته ای بی رنگ و بدون هسته ای سهیم باشد.

پاسخ: گزینه ۱

در جنین انسان، یاخته های خونی می توانند در کبد و طحال نیز تولید شوند.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۷

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

« در داخلی ترین حلقه گل در یک گیاه نهاندانه ۲n قطعاً »

الف - یاخته های هاپلوئید با توانایی لقاح تشکیل می گردند.

ب - هر یاخته حاصل از میوز، شروع به تقسیم می نماید.

ج - یاخته های دیپلوئید، تتراد تشکیل خواهند داد.

د - در پی لقاح، نوعی یاخته ۲n تشکیل می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



پاسخ: گزینه ۱
فقط مورد ج درست است. داخلی ترین حلقه گل می تواند مادگی (در گل های دوجنسی و گل های ماده) و یا پرچمها (در گل های نر) باشد.

بررسی موارد:
الف) در گل های نر، درون پرچمها گرده های نارس و گرده های رسیده ایجاد می شوند؛ اما اسپرمها در این حلقه تشکیل نمی شوند. بلکه پس از فرارگیری دانه گرده بر روی مادگی و تشکیل لوله گرده، اسپرمها از تقسیم یاخته زایشی در لوله گرده تشکیل می شوند.
ب) درون مادگی، از تقسیم میوز یاخته پارانسیم خورش، ۴ یاخته هاپلوئید ایجاد می شود که فقط یکی از آنها تقسیم شده و با تقسیمات خود، کیسه رویانی را ایجاد می کند.

ج) هم در مادگی و هم در کیسه های گرده درون بساک، یاخته های دیپلوئید میوز می کنند و در مرحله پروفازا میوز ۱، تتراد تشکیل می دهند.
د) فقط درون مادگی و در پی لقاح مضاعف، یاخته ۳n تشکیل می شود.

سافتار ایبارکننده گامت در نواتراگان

- دانه گرده: ایبارکننده گامت نر
- درون بساک (سومین حلقه گل) تشکیل می شود.
- دانه گرده رسیده حاوی دو یاخته هاپلوئید است.
- دانه گرده رسیده دارای دو دیواره داخلی و خارجی است

کیسه رویانی: حاوی گامت ماده (تخم زرا)

- تشکیل شده از ۶ یاخته تک هسته ای + یک یاخته دو هسته ای
- یاخته دو هسته ای و یاخته تخم زرا می توانند با اسپرم لقاح یابند.

آزمون ماز - مرحله ۲

۹۳- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- « در حلقه یک گل کامل دولا، هر یاخته ای که درون می شود، »
- الف - چهارم - تخمک، با سیتوکینز نامساوی ایجاد - لقاح نمی کند.
 - ب - سوم - کیسه گرده، تقسیم - چهار گرده نارس ایجاد می کند.
 - ج - چهارم - تخمک، تقسیم - از یاخته های بافت خورش است.
 - د - سوم - یاخته ۲n ایجاد - در گرده افشانی پراکنده می شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۸-سخت-مفهومی)

همه موارد به نادرستی عبارت را تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

الف) یاخته های کیسه رویانی و یاخته های حاصل از میوز، درون تخمک با سیتوکینز نامساوی ایجاد می شوند. یاخته های تخم زرا و دو هسته ای درون کیسه رویانی لقاح می کنند.

ب) درون کیسه گرده، یاخته های دولا می توانند میتوز یا میوز کنند. یاخته های دولا که میوز می کنند، گرده های نارس را بوجود می آورند.

ج) درون تخمک، یاخته های بافت خورش و یکی از یاخته های حاصل از میوز تقسیم می شوند.

د) در بساک، گرده های نارس درون یاخته های 2n ایجاد می شوند. گرده های رسیده پراکنده می شوند؛ نه گرده های نارس!

آزمون ماز - مرحله ۱۷

۹۴- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد نهاندانگان به درستی تکمیل می نماید؟

« یاخته‌های قطعاً »

- ۱) گرده نارس - پس از پذیرفته شدن توسط کلاله، یاخته رویشی را ایجاد می کنند.
- ۲) رویشی - پس از گرده افشانی، لوله گرده حاوی زامه را می سازند.
- ۳) زایشی - در پی تقسیم میوز، گامت‌های نر را به وجود می آورند.
- ۴) تخم‌زا - پس از انجام لقاح، در تشکیل رویان دخالت دارند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۸ - سخت - مفهومی)

پس از آن که لوله گرده، دو اسپرم (زامه) را به درون کیسه رویانی منتقل می کند، از آمیزش یکی از اسپرم‌ها با یاخته تخم‌زا، تخم اصلی (دیپلوئید) تشکیل می شود. این تخم به رویان نمو می یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در صورتی که کلاله، گرده رسیده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد می کند و از رشد آن، لوله گرده حاصل می شود.
- ۲) به انتقال دانه گرده از بساک به کلاله، گرده افشانی می گویند. در صورتی که کلاله، گرده رسیده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد می کند و از رشد آن، لوله گرده تشکیل می شود. *باید گزینه صحیح تر رو تو این سوال انتقاب کنی!*
- ۳) گرده‌های نارس از تقسیم میوز پدید می آیند. هر یک از گرده‌های نارس، با انجام دادن یک تقسیم میتوز (رشتمان) و تغییراتی در دیواره، به دانه گرده رسیده تبدیل می شوند. دانه‌های گرده رسیده دارای یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی است. اسپرم‌ها از تقسیم میتوز یاخته زایشی در لوله گرده ایجاد می شوند.

کنکور سراسری ۹۸

۱۸۵- همه یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید)ی موجود در یک گیاه دوجنسی چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) پس از تشکیل، به یکدیگر متصل باقی می ماند.
- ۲) پس از تشکیل، از نظر دیواره دستخوش تغییر می شوند.
- ۳) در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می دهند.
- ۴) در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولادی (دیپلوئیدی) احاطه می شوند.

پاسخ: گزینه ۴

یاخته‌های هاپلوئیدی در یک گیاه شامل گامت‌های نر و ماده، سایر یاخته‌های کیسه رویانی و یاخته‌های دانه گرده نارس و رسیده است. همه این یاخته‌ها در هنگام تولید توسط یاخته‌های دیپلوئید احاطه شده‌اند.

۹۵- در مورد جانورانی که یک طناب عصبی در سطح شکمی پیام‌های عصبی را از چند گره عصبی در مغز دریافت می کند، کدام عبات درست است؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۴

- ۱) واحدهای بینایی متشکل از چندین قرنیه و عدسی مستقل از هم دارند.
- ۲) لوله‌هایی مفروش شده با کیتین در اسکلت خارجی قرار گرفته‌اند.
- ۳) لقاح گامت‌های نر و ماده در خارج از بدن صورت می گیرد.
- ۴) همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار از قلب خارج می شود.

پاسخ: گزینه ۲

حشرات دارای یک طناب عصبی در سطح شکمی و چند گره عصبی در مغز خود هستند. حشرات تنفس نایبسی و اسکلت خارجی دارند. بنابراین، نایدیس‌های مفروش شده با کیتین در اسکلت خارجی این جانوران دیده می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در چشم مرکب حشرات، هر واحد بینایی متشکل از قرنیه، یک عدسی و چند یاخته گیرنده نور است.
- ۳) حشرات جانوران خشکی‌زی هستند و لقاح داخلی دارند.

۴) در سامانه گردش خون باز حشرات، همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار قلب به درون آن وارد می شود. دریچه‌های این منافذ به هنگام انقباض قلب بسته

می شود. اینم نکته جواب سوال ۱۹۶ کنکور ۹۸

۱۹۶- برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده گیاه می توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی، درباره این جاندار صادق است؟

کنکور سراسری ۹۸

(۱) مغز آن، از چند گره مجزا تشکیل شده است.

(۲) همولنف آن از طریق منافذ دریچه دار به قلب بازمی گردد.

(۳) دهانه قیف مژکدار سامانه دفعی آن، مستقیماً با مایعات بدن ارتباط دارد.

(۴) تنفس آن از طریق برجستگی های کوچک و پراکنده پوستی صورت می گیرد.

پاسخ: گزینه ۲

برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده از شته استفاده میشود. شته نوعی حشره است. در حشرات همولنف از طریق منافذ دریچه دار قلب، به آن بازمی گردد.

۹۶- کدام عبارت، درباره هر واکنشی در یک یاخته گیاهی درست است که در طی آن، یک کربن دی اکسید از ساختار محصول نهایی

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۹

قندکافت خارج می شود؟

(۱) توسط آنزیم هایی در غشای درونی راکیزه به انجام می رسد.

(۲) منجر به انتقال الکترون به مولکول های ناقل آن می شود.

(۳) شرایط را برای ساخت مولکول ATP فراهم می کند.

(۴) مولکولی دو کربنی در راکیزه تولید می شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۵- سخت- ترکیبی)

پیرووات حاصل از قندکافت در یک یاخته گیاهی سه مسیر پیش رو دارد: ۱- وارد راکیزه شده و ضمن تولید یک کربن دی اکسید، اکسایش یافته و استیل کوآنزیم A را ایجاد می کند. (نکته سوال ۱۶۱ کنکور سراسری! می بینید که سوال ماز یک سر و گردن بالاتر از کنکور هست حتی!) ۲- در سیتوپلاسم مانده و وارد تخمیر الکلی می شود که در طی آن هم ابتدا یک کربن دی اکسید از آن آزاد می شود. ۳- وارد تخمیر لاکتیک اسید می شود و ضمن دریافت الکترون از NADH، کاهش می یابد. پس در دو حالت اول و دوم، یعنی تنفس یاخته ای یا تخمیر الکلی، از پیرووات، کربن دی اکسید آزاد می شود که هر دو فرایند شرایط را برای ساخت مولکول ATP فراهم می کنند.

نکته: هدف از فرایند تخمیر، بازسازی NAD^+ به منظور ادامه انجام قندکافت و تداوم تولید ATP است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱ و ۲) فقط درباره مسیر اول درست هستند.

۹۷- کدام عبارت، درباره واکنش های تنفس یاخته ای که به دنبال مصرف یک مولکول گلوکز در گیرنده های نوری چشم انسان انجام می شوند، درست است؟

آزمون ماز - مرحله ۲۱

(۱) ضمن کاهش هر مولکول حامل الکترون، یک یون هیدروژن آزاد می شود.

(۲) هر مولکول شش کربنی تجزیه شده و یک مولکول کربن دی اکسید را تولید می کند.

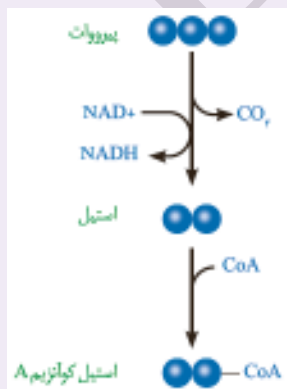
(۳) هر مولکول چهار کربنی با دریافت کربن های استیل کوآنزیم A، یک ترکیب شش کربنی را ایجاد می کند.

(۴) هر مولکول سه کربنی فاقد فسفات، تجزیه شده و ابتدا یک مولکول کربن دی اکسید قبل از تولید NADH آزاد می شود. (بازم نکته سوال ۱۶۱ کنکور

سراسری)

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۵- سخت- مفهومی)

به دنبال مصرف یک مولکول گلوکز در گیرنده های نوری، واکنش قندکافت، تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، چرخه کربس و سپس زنجیره انتقال الکترون راه اندازی می شود. در این واکنش ها، تنها مولکول سه کربنی فاقد فسفات، پیرووات است که تجزیه شده و ابتدا یک کربن دی اکسید قبل از ایجاد NADH از اکسایش آن، آزاد می شود.



پس از ورود پیرووات به راکیزه (از طریق انتقال فعال) و قبل از چرخه کربس، اکسایش آن آغاز می شود

این فرایند در بخش داخلی راکیزه انجام می شود

مجموعه آنزیمی که اکسایش پیرووات را انجام می دهد در غشای درونی راکیزه قرار دارد

در این فرایند CO_2 و NADH نیز که نوعی حامل انرژی محسوب می شود، تولید می شود

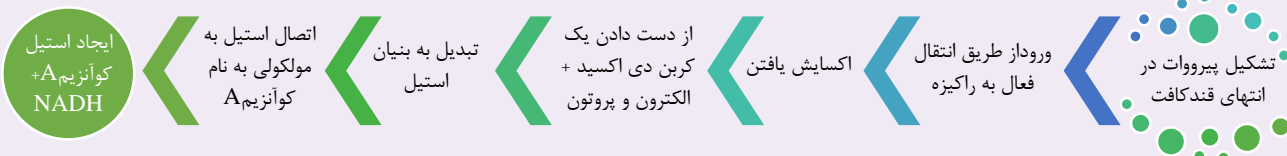
اکسایش پیرووات

نمودار زیر هم به نکته سوال ۱۶۱ کنکور اشاره میکنه!!!

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ضمن تولید $FADH_2$ برخلاف $NADH$ ، یون هیدروژن آزاد نمی‌شود.

(۲) در واکنش‌های قندکافت، مولکول شش کربنی تجزیه شده و دو مولکول سه کربنی را ایجاد می‌کند.



(۳) فقط یکی از مولکول‌های چهار کربنی ایجاد شده در چرخه کربس می‌تواند با دریافت کربن‌های استیل کوآنزیم A، ترکیب شش کربنی را ایجاد کند. مازی باش و با خیال راحت سوالات کنکور حل کن حالا!!!

۱۶۱- در هر یاخته غده سپردیس (تیروئید - انسان، به منظور تغییر محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخه کربس لازم

کنکور سراسری ۹۸

است تا این محصول ابتدا

(۱) در راکبزه (میتوکندری)، CO_2 تولید کند.

(۳) در ماده زمینه میان‌یاخته (سیتوپلاسم)، $NADH$ بسازد.

(۲) در درون راکبزه (میتوکندری)، به کوآنزیم A متصل شود.

(۴) در غشای خارجی راکبزه (میتوکندری)، ATP تولید نماید.

پاسخ: گزینه ۱

محصول نهایی قندکافت، پیرووات است. پیرووات پس از ورود به میتوکندری، ابتدا در غشای داخلی آن اکسایش می‌یابد و یک مولکول کربن‌دی‌اکسید از آن خارج می‌شود. مجموعه آنزیمی که اکسایش پیرووات را انجام می‌دهد در غشای درونی راکبزه قرار دارد.

آزمون ماز - مرحله ۱۷

۹۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در یک گیاه نهان‌دانه‌ای، یاخته‌ای که فاقد است، قطعاً

الف - لیگنین - پروتوپلاست زنده دارد.

ج - دیواره نخستین - پلاسمودسم و لان ندارد.

ب - هسته - قادر به تولید و مصرف انرژی نیست.

د - دیواره عرضی - برای انتقال شیره خام نیازمند لان است.

۲ (۳) ۱ (۴)

۴ (۱) ۳ (۲)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۶ - سخت - مفهومی)

همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌هایی که دیواره آن‌ها چوب‌پنبه‌ای شده است (مثل یاخته‌های پیراپوست) نیز همانند یاخته‌های چوبی، فاقد پروتوپلاست زنده هستند. (نکته

گزینه ۳ سوال ۱۶۲ کنکور فقط با همین نکته که یاخته‌های آوند چوبی پروتوپلاست زنده ندارند، میتونید سوال ۱۶۲ رو جواب بدید!)

ب) یاخته‌های آوند آبکشی با وجود این که فاقد هسته هستند؛ اما پروتوپلاست زنده و فعال دارند؛ لذا قادر به مصرف انرژی هستند.

ج) آوندهای چوبی فاقد دیواره نخستین هستند؛ اما می‌توانند لان داشته باشند.

د) در عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته‌ای تشکیل شده است؛ لذا شیره خام می‌تواند بدون عبور از لان در طول آوند حرکت کند.

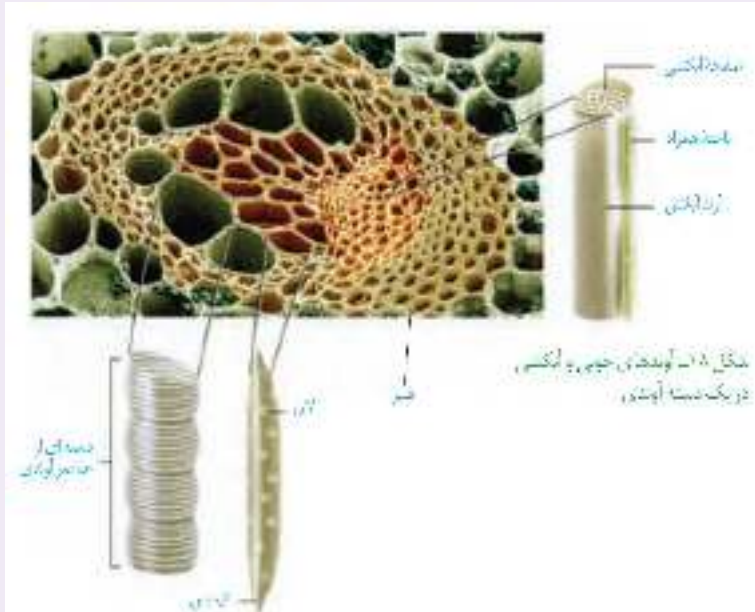
تعبیر نامه سلول و بافت گیاهی به سبک ماز

تعبیر	نام بافت یا سلول
بافت گیاهی با نقش محافظتی	روپوست / پیراپوست / اسکلرانسیم
بافت گیاهی دارای نقش استحکامی	اسکلرانسیم / کلانشیم / آوندی (چوب)
سلول گیاهی با نقش حفاظتی	کلاهدک ریشه / نگهبان روزنه / کرک / اسکلرید سلول چوب پنبه ای / یافته روپوستی
سلول گیاهی با نقش استحکامی	اسکلرید / فیبر / کلانشیم
بافت گیاهی با خاصیت ترمیم کنندگی	پارانسیم
سلول گیاهی که دارای چوب پنبه در دیواره می باشد	کلاهدک ریشه / درون پوست ریشه / سلول چوب پنبه ای پیراپوست
سلول گیاهی که دارای لیگنین در دیواره می باشد	تراکتید / عناصر آوندی / اسکلرید / فیبر
سلول گیاهی که دارای دیواره سلولی غیر یکنواخت است (بدون در نظر گرفتن لان)	کلانشیم / نگهبان روزنه / آندودرم ریشه روپوستی (به دلیل وجود پوستک در سطح مجاور هوا)
سلول گیاهی با توانایی میوز (ایجاد تتراد / ساختار ۴ کروماتیدی / کراسینگ اور)	بافت فورشن (نوعی سلول پارانسیم است) یافته زاینده هاگ نر در بساک
سلول گیاهی با توانایی میتوز	یافته مریستمی / یافته پارانشیمی / هاگ ماده (ایجاد کیسه رویانی) / هاگ نر (ایجاد دانه گرده)
بافت مورد استفاده در فن کشت بافت	پارانسیم
سلول گیاهی با توانایی فتوسنتز (تثبیت کربن / تولید نوری ATP / دارای رنگیزه فتوسنتزی / وجود چرخه کالوین)	نگهبان روزنه / میانبرگ اسفنجی ، نرده ای (نوعی پارانسیم هستند) / غلاف آوندی در گیاهان C4
بافت گیاهی با بیشترین فضای بین سلولی	پارانشیمی
سلول گیاهی که دارای شکل دراز و کشیده است	فیبر و کلانشیم
سلول بافت زمینه ای که از دو نوع مریستم تولید می شود	پارانشیمی
سلول گیاهی بدون هسته (در حالت بلوغ)	زنده سلول آبکشی
	مرده عناصر آوندی / تراکتید / فیبر و اسکلرید (در صورت مرگ سلول)
سلول گیاهی با کریچه (مرکزی) بزرگ	تارکشنده / سلول آبکشی / نرم آکنه در گلبرگ (ذقیبره مواد رنگی)
سامانه بافتی گیاهی دارای سلول های فتوسنتز کننده	زمینه ای / پوششی (روپوست)
سامانه بافتی گیاهی دارای سلول های مریستمی	زمینه ای / آوندی
سامانه بافتی گیاهی دارای سلول های استحکامی	زمینه ای / آوندی

۹۹- در برش عرضی ساقه زنبق، یاخته‌هایی که سه نوع آوند در دسته آوندی را احاطه کرده‌اند، چه مشخصه‌ای دارند؟

آزمون ماز- مرحله ۲۲

- برخلاف یاخته‌هایی با پروتوپلاست مرده در دسته آوندی، در استحکام گیاه نقش دارند.
- همانند یاخته‌های موثر در انعطاف پذیری ساقه، دیواره ضخیم دارند.
- همانند همه یاخته‌های غیر آبکشی در دسته آوندی، دیواره لیگنینی دارند.
- برخلاف قطورترین یاخته‌ها در دسته آوندی، در دو انتهای خود صفحه آبکشی دارند.



پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۶- سخت- مفهومی)

همان طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، یاخته‌های فیبر، سه نوع آوند آبکشی، عناصر آوندی و نایدیس‌ها را در یک دسته آوندی احاطه می‌کنند. یاخته‌های فیبر همانند یاخته‌های کلانشیمی (موثر در انعطاف‌پذیری ساقه) دیواره یاخته‌ای ضخیم دارند. با این تفاوت که در یاخته‌های کلانشیمی، دیواره نخستین ضخیم است ولی در یاخته‌های فیبر، دیواره پسین ضخیم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لیگنینی شدن دیواره موجب افزایش استحکام آن می‌شود. بنابراین، یاخته‌های آوند چوبی نیز در استحکام گیاه نقش دارند. (۳) علاوه بر یاخته‌های غیرآبکشی، یاخته‌های نرم‌کنه‌ای نیز در دسته آوندی حضور دارند. این یاخته‌ها دیواره غیرچوبی و پروتوپلاست زنده دارند.

(۴) قطورترین آوندها عناصر آوندی هستند. همچنین، صفحه آبکشی در یاخته‌های آوند آبکشی دیده می‌شود. (نکته لازم برای رد گزینه ۲ سوال

۱۶۲)

۱۰۰- در برش عرضی ساقه گیاه زنبق، آوندهایی که دارای کمترین و بیشترین قطر هستند، به ترتیب چه ویژگی‌هایی دارند؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۷

(۱) دارای صفحه آبکشی در دیواره جانبی خود هستند- لوله پیوسته‌ای را تشکیل داده‌اند.

(۲) ترکیبات درون خود را در همه جهات منتقل می‌کنند- فقط دیواره پسین دارند.

(۳) فاقد پروتوپلاست زنده هستند- در مجاور یاخته‌های فیبر قرار گرفته‌اند.

(۴) حاوی لیگنین در دیواره خود می‌باشند- فاقد دیواره عرضی هستند.

پاسخ: گزینه ۲



همان طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در برش عرضی یک دسته آوندی، آوندهای آبکشی دارای کمترین قطر و عناصر آوندی دارای بیشترین قطر هستند.

آوندهای آبکشی می‌توانند ترکیبات شیره پرورده را در همه جهات درون خود منتقل کنند. همچنین در آوندهای چوبی فقط دیواره پسین چوبی‌شده باقی مانده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۳) آوند آبکشی از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره نخستین سلولزی دارند. دیواره عرضی در این یاخته‌ها، صفحه آبکشی دارد. این یاخته‌ها گرچه هسته ندارند، اما زنده‌اند؛ زیرا میان یاخته آن‌ها از بین نرفته است. در کنار آوندهای آبکش نهاندانگان،

یاخته‌های همراه قرار دارد. این یاخته‌ها به آوندهای آبکش در ترابری شیره پرورده کمک می‌کنند.

برای پاسخ به این سوال کافیست بدونید که یاخته‌های آوند چوبی، پروتوپلاست زنده ندارند! همین!!!!

کنکور سراسری ۹۸

۱۶۲- کدام عبارت، در ارتباط با گیاهان صحیح است؟

- (۱) ضخامت دیواره در یاخته‌های آوند لان‌دار یکنواخت است.
 (۲) در دیواره عرضی یاخته‌های آوند ماریپیچی، صفحه آبکشی وجود دارد.
 (۳) میان‌یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های آوند حلقوی از بین رفته است.
 (۴) یاخته‌های آوند نردبانی، در جابه‌جا نمودن شیرهء پرورده نقش اصلی را دارند.

پاسخ: گزینه ۳

یاخته‌های آوند حلقوی نوعی از آوندهای چوبی هستند. در آوندهای چوبی، میان‌یاخته از بین رفته است.

آزمون ماز - مرحله ۱۰

۱۰۱- کدام گزینه، برای کامل نمودن عبارت زیر مناسب است؟

هر عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت که قطعاً

- (۱) گوناگونی را در خزانهٔ ژنی افزایش می‌دهد- شرایط را برای فعالیت انتخاب طبیعی فراهم کند.
 (۲) با توجه به ویژگی‌های ظاهری افراد عمل می‌کند- سازگاری افراد را افزایش می‌دهد.
 (۳) می‌تواند فراوانی دگره‌های ناسازگار را بیافزاید- موجب کاهش تنوع می‌شود.
 (۴) با کاهش شدید اندازهٔ جمعیت همراه است- به سازگاری گونه می‌انجامد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۴- سخت- مفهومی)

همهٔ عواملی که به افزایش گوناگونی و تنوع در خزانهٔ ژنی می‌پردازند، شرایط را برای انتخاب طبیعی فراهم می‌کنند که به انتخاب افراد سازگارتر با محیط بپردازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) انتخاب طبیعی و آمیزش‌های غیر تصادفی با توجه به ویژگی‌های ظاهری افراد (رخ‌نمود) عمل می‌کنند. اما دقت کنید که انتخاب طبیعی موجب افزایش سازگاری جمعیت (نه افراد) با محیط می‌شود.
 (۳) شارش ژنی و جهش‌های نامطلوب می‌توانند منجر به افزایش دگره‌های ناسازگار در یک جمعیت شوند. اما هر دوی این عوامل می‌توانند منجر به افزایش تنوع در جمعیت شوند.

- (۴) رانش دگره‌ای با کاهش شدید اندازهٔ جمعیت همراه است. این عامل با کاهش تنوع افراد می‌تواند منجر به کاهش سازگاری جمعیت و گونه شود. (نکته لازم)

برای پی‌بردن به نادرستی گزینه ۴ سوال ۱۶۰ کنکور)

افرادى که به یک گونه تعلق دارند و در یک زمان و مکان زندگی می‌کنند		در حال تعادل	جمعیت
فراوانی نسبی دگره‌ها یا ژن نمودها از نسلی به نسل دیگر حفظ می‌شود			
فراوانی نسبی دگره‌ها یا ژن نمودها از نسلی به نسل دیگر تغییر می‌کند		در حال تغییر	عوامل موثر - جهش - رانش دگره‌ای - شارش ژن - آمیزش غیر تصادفی - انتخاب طبیعی

۱۰۲- کدام گزینه، عبارت مقابل را به‌طور نامناسب کامل می‌نماید؟ « تحت تاثیر ممکن است بدون تغییر باقی بماند. »

آزمون ماز - مرحله ۱۶

- (۱) شارش ژن، تنوع آلی در جمعیت مقصد
 (۲) جهش ژنی، فراوانی نسبی آله‌ها در جمعیت
 (۳) انتخاب طبیعی، فراوانی نسبی آله‌های نامطلوب در جمعیت
 (۴) رانش ژن، تنوع فنوتیپ‌ها در جمعیت

پاسخ: گزینه ۳

نظام طبیعت، همواره انواع سازگارتر نسبت به محیط را انتخاب می‌کند. لذا انتخاب طبیعی، همواره در جهت افزایش فراوانی نسبی آله‌های مطلوب در جمعیت و کاهش فراوانی نسبی آله‌های نامطلوب عمل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هنگامی که افرادی از یک جمعیت به جمعیت دیگری مهاجرت می‌کنند، در واقع تعدادی از دگره‌های جمعیت مبدأ را با خود به جمعیت مقصد وارد می‌کنند. به این پدیده، شارش ژن می‌گویند. شارش ژن، می‌تواند باعث افزایش تنوع درون جمعیت پذیرنده (مقصد) شود؛ در صورتی که فرد مهاجر دارای دگره‌های مشابهی با جمعیت مقصد باشد، تنوع دگره‌ها در جمعیت مقصد تغییری نخواهد کرد.
- ۲) جهش‌های ژنی در صورتی که بی‌تاثیر باشند، باعث تغییر دگره‌های ژنی نخواهند شد. توجه داشته باشید که اگر جهش منجر به تولید دگره جدیدی شود، تاثیر گذار بوده و فراوانی دگره‌های یک جمعیت را تغییر خواهد داد.
- ۴) در صورتی که رانش ژن منجر به حذف برخی از دگره‌ها در یک جمعیت نشود، تنوع فنوتیپ‌های جمعیت نیز دچار تغییر نخواهد شد.

✓ جمعیت در حال تعادل

اگر در جمعیتی، فراوانی نسبی دگره‌ها یا ژن‌نمودها از نسلی به نسل دیگر حفظ شود، آن‌گاه می‌گویند جمعیت در حال تعادل ژنی است. و تا وقتی که جمعیت در حال تعادل است، تغییر در آن مورد انتظار نیست. اگر جمعیت از تعادل خارج شود، روند تغییر را در پیش گرفته است. و سیمای جمعیت تغییر می‌کند.

✓ نکته: برای آن‌که جمعیتی در تعادل باشد، باید اندازه بزرگی داشته باشد. و منظور از اندازه جمعیت، تعداد افراد آن است.

عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت (نکته گزینه ۲ سوال ۱۶۰ کنکور)

الف- جهش:

یک باکتری را در نظر بگیرید که هر ۲۰ دقیقه تقسیم می‌شود. اگر جهش رخ دهد، آن‌گاه دگره‌های جدیدی ایجاد می‌شوند که این یعنی تغییر در فراوانی دگره‌ها. در واقع جهش با افزودن دگره‌های جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد. بسیاری از جهش‌ها تأثیر فوری بر رخ‌نمود (فنوتیپ) ندارند و بنابراین ممکن است تشخیص داده نشوند. اما با تغییر شرایط محیط ممکن است دگره جدید، سازگارتر از دگره یا دگره‌های قبلی عمل کند.

✓ نکته: جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی از نیروهای موثر در گونه‌زایی دگرمی‌هینی هستند.

ب- رانش دگره‌ای:

در هر جمعیتی، بعضی از افراد ممکن است فرزندان بیشتری نسبت به بقیه داشته باشند یا اینکه اصلاً فرزندی نداشته باشند. بنابراین ژن‌هایی که به نسل بعد می‌رسند، لزوماً ژن‌های سازگارتر نیستند؛ بلکه ژن‌های خوش‌شانس‌ترند! به مثال دیگر توجه کنید. فرض کنید گله‌ای شامل ۱۰۰ گوسفند در حال عبور از ارتفاعات‌اند. حین عبور، دو گوسفند به پایین سقوط می‌کنند. اگر این دو گوسفند پیش از رسیدن به سن تولیدمثل مرده باشند، شانس انتقال ژن‌های خود را به نسل بعد نداشته‌اند.

به فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، رانش دگره‌ای می‌گویند (نکته گزینه ۱ سوال ۱۶۰ کنکور). رانش دگره‌ای اگرچه فراوانی دگره‌ها را تغییر می‌دهد اما برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد. به مثال دیگری توجه کنید. گاهی در حوادثی نظیر سیل، زلزله، آتش‌سوزی و نظایر آن، تعداد آن‌هایی که می‌میرند ممکن است بیشتر از آن‌هایی باشند که زنده می‌مانند. بنابراین، فقط بخشی از دگره‌های جمعیت بزرگ اولیه به جمعیت کوچک باقی‌مانده خواهد رسید و جمعیت آینده از همین دگره‌های برجای‌مانده تشکیل خواهد شد. در این صورت نیز، فراوانی دگره‌ها تغییر می‌کند اما این تغییر در فراوانی، ارتباطی با سازگاری آن‌ها با محیط و انتخاب طبیعی ندارد.

✓ نکته: هر چه اندازه یک جمعیت کوچک‌تر باشد، رانش دگره‌ای اثر بیشتری دارد. به همین علت، برای آن‌که جمعیتی در تعادل باشد، باید اندازه بزرگی

داشته باشد. (نکته گزینه ۳ سوال ۱۶۰ کنکور)

✓ نکته: رانش دگره‌ای نیز با افزایش تفاوت بین دو جمعیت در گونه‌زایی دگرمی‌هینی موثر است.

پ- شارش ژن:

وقتی افرادی از یک جمعیت به جمعیت دیگری مهاجرت می‌کنند، در واقع تعدادی از دگره‌های جمعیت مبدأ را به جمعیت مقصد وارد می‌کنند. به این پدیده، شارش ژن می‌گویند. اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود.

✓ نکته: گونه‌زایی دگرمی‌هینی با توقف شارش ژن بین دو جمعیت ممکن می‌شود. و عدم شارش بین دو جمعیت، منجر به افزایش تفاوت دو جمعیت نسبت

به هم می‌شود.

ت- آمیزش غیر تصادفی:

برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن تصادفی باشند. آمیزش تصادفی آمیزشی است که در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد. اگر آمیزش‌ها به رخ نمود یا ژن نمود بستگی داشته باشد، دیگر تصادفی نیست. برای مثال، جانوران جفت خود را بر اساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری انتخاب می‌کنند؛ بنابراین آمیزش غیرتصادفی دارند.

ث - انتخاب طبیعی:

انتخاب طبیعی فراوانی دگرها را در خزانه ژنی تغییر می‌دهد. انتخاب طبیعی افراد سازگار با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دیگر افراد می‌کاهد. به این ترتیب، خزانه ژن نسل آینده دستخوش تغییر می‌شود. مثلاً در نتیجه انتخاب طبیعی، بعضی باکتری‌ها نسبت به تغییر شرایط (حضور پادزیست‌ها) سازش پیدا کرده‌اند.

ویژگی‌های مشترک همه عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت:

- باعث تغییر در فراوانی ژن‌نمودها در خزانه ژنی جمعیت می‌شوند.

آزمون ماز مرحله ۱۶

۱۰۳- وجه اشتراک فرآیندهای رانش دگرهای و شارش ژنی در آن است که می‌توانند

(۱) منجر به کاهش تعداد افراد موجود در یک جمعیت شوند.

(۲) منجر به افزایش تنوع برخی از دگرها در یک نوع جمعیت شوند.

(۳) با تغییر فراوانی دگرها، منجر به سازش یک جمعیت با محیط شوند.

(۴) در افزایش شباهت‌های ژنی میان جانداران یک نوع جمعیت عمل کنند.

پاسخ: گزینه ۱

رانش دگرهای با حذف برخی از افراد یک جمعیت بر اثر رخدادهای تصادفی، باعث کاهش تعداد افراد آن جمعیت می‌شوند. همچنین شارش ژنی، می‌تواند منجر به کاهش تعداد افراد جمعیت مبدا شود. (اینم دیگه گفتن نداره!!)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) شارش ژنی با حذف برخی از دگرهای موجود در یک جمعیت، تنوع دگرهای جمعیت را کاهش می‌دهد؛ اما، نمی‌تواند منجر به افزایش تنوع دگرهای یک جمعیت شود.

(۳) رانش دگرهای گرچه فراوانی دگرها را تغییر می‌دهد؛ اما برخلاف انتخاب طبیعی، به سازش نمی‌انجامد.

(۴) رانش دگرهای با کاهش تنوع افراد یک جمعیت، می‌تواند منجر به افزایش شباهت ژنی میان جانداران مختلف آن جمعیت شود. همچنین شارش ژنی نیز در صورت پیوسته بودن میان دو جمعیت، می‌تواند منجر به افزایش شباهت‌های جانداران مختلف در دو جمعیت متفاوت شود (نه یک جمعیت!)

پروژه زیست ماز - مرحله ۵

۱۰۴- کدام گزینه، در مورد شارش ژنی، نادرست است؟

(۱) همانند رانش، به‌طور تصادفی فراوانی ال‌ها را تغییر می‌دهد. (نکته: گزینه ۱ سوال ۱۶۰)

(۲) همانند جهش، می‌تواند سبب افزایش تنوع ال‌ها در جمعیت شود.

(۳) همانند نوترکیبی، در اشتقاق دوگونه جدید از یک گونه موثر است.

(۴) همانند انتخاب طبیعی، می‌تواند تنوع افراد یک جمعیت را کاهش دهد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۴- متوسط - مفهومی)

شارش ژنی سبب کاهش تفاوت بین دو جمعیت می‌شود و در واقع، از گونه‌زایی ممانعت می‌کند!

نکته: نوترکیبی، با افزایش تفاوت بین دو جمعیت جداشده، در گونه‌زایی دگرمی‌هنی موثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) شارش و رانش ژنی برخلاف انتخاب طبیعی، به‌طور تصادفی عمل می‌کنند.

(۲) جهش می‌تواند سبب ایجاد ال‌ جدید در جمعیت شود. در شارش، در صورت مهاجرت افرادی با ال‌ جدید، در جمعیت مقصد ال‌ جدید و در نتیجه تنوع ال‌ی پدید می‌آید.

(۴) انتخاب طبیعی، می‌تواند تنوع افراد یک جمعیت را کاهش دهد. در شارش، در جمعیت مبدا ممکن است تنوع افراد کاهش می‌یابد.

حالا اگه دانش‌آموز مازی بودید! به راحتی می‌تونستید سوال پایین رو جواب بدید! حتی بدون نگاه کردن به کتاب درسی!

کنکور سراسری ۹۸

۱۶۰- کدام گزینه، در مورد رانش دگرهای نادرست است؟

- (۱) در اثر حوادث طبیعی رخ می‌دهد.
 (۲) باعث خارج شدن جمعیت از حالت تعادل می‌شود.
 (۳) در جمعیت‌هایی با اندازه کوچک‌تر تأثیر بیشتری دارد.
 (۴) باعث سازگاری دگره (الل)های باقی‌مانده جمعیت با محیط می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

رانش دگره‌ای اثر تصادفی بر جمعیت دارد و الزاماً سازگارکننده یا غیرسازگارکننده نیست. تغییراتی که توسط رانش ایجاد می‌شود، ارتباطی با سازگاری یا غیرسازگاری الل‌ها ندارد.

آزمون ماز - مرحله ۳

۱۰۵- در بدن یک فرد سالم، اندامی که نمی‌تواند

- (۱) سکرترین ترشح می‌کند- دارای مویرگ‌هایی با غشای پایه ناقص باشد.
 (۲) در ساختار خود مویرگ ناپیوسته دارد- چند نوع یاخته بنیادی داشته باشد.
 (۳) هورمون اریتروپویتین ترشح می‌کند- نوعی شیره گوارشی فاقد آنزیم را بسازد.
 (۴) خون تیره سیاهرگ باب به آن می‌ریزد- به تولید فراوان‌ترین ماده آلی ادرار پردازد.
 ۱ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)
 سکرترین توسط گروهی از یاخته‌های موجود در دوازدهه ترشح می‌شود. در روده باریک، مویرگ‌های منفذدار وجود دارد که غشای پایه کامل دارند.
 نکته: در مویرگ‌های ناپیوسته غشای پایه ناقص است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۲) در ساختار استخوان، کبد و طحال مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد. در مغز استخوان یاخته‌های بنیادی میلوئیدی و لنفوئیدی مشاهده می‌شود.
 (۳) هورمون اریتروپویتین توسط کبد و کلیه‌ها ترشح می‌شود. کبد، صفرا (نوعی شیره گوارشی فاقد آنزیم) را می‌سازد.
 (۴) فراوان‌ترین ماده آلی ادرار، اوره است. اوره در کبد از ترکیب کربن‌دی‌اکسید و آمونیاک تولید می‌شود. خون تیره سیاهرگ باب به کبد می‌ریزد.

۱۰۶- کدام گزینه، درباره هر مویرگ خونی در کبد انسان، درست است؟

- (۱) خوناب غنی از اکسیژن را به مایع میان‌بافتی وارد می‌کند.
 (۲) با خروج پروتئین‌ها از مویرگ، فشار اسمزی خون کاهش می‌یابد.
 (۳) در بیشتر طول آن جریان خوناب به سمت داخل مویرگ دیده می‌شود.
 (۴) فشار خون و مقدار مونومرهای غذایی در ابتدای مویرگ بیشتر از انتهای آن است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

به کبد انسان هم خون روشن سرخرگی و هم خون تیره از سیاهرگ باب وارد می‌شود. بنابراین هم «سیاهرگ-مویرگ-سیاهرگ» و هم «سرخرگ-مویرگ-سرخرگ» دیده می‌شود. چون سیاهرگ باب خون خارج شده از لوله گوارش (حاوی مواد غذایی جذب شده) را به کبد وارد می‌کند؛ بنابراین غنی از مواد غذایی است. همچنین خون روشن وارد شده به کبد نیز غنی از مواد غذایی است. بنابراین، در هر دو گروه از این مویرگ‌های خونی، فشار خون و مقدار مونومرهای غذایی در ابتدای مویرگ بیشتر از انتهای آن است.

نکته: حرکت خون در طول انواع رگ‌های خونی نیازمند اختلاف فشار خون بین ابتدا و انتهای رگ است؛ بنابراین در هر دو نوع مویرگ‌ها، فشار خون در ابتدای مویرگ بیشتر از انتهای آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مویرگی که در ادامه سیاهرگ باب تشکیل می‌شود، غنی از اکسیژن نیست.

نکته: گویچه‌های قرمز درون این مویرگ نیز، حاوی مقداری اکسیژن هستند.

(۲) همان‌طور که در تصویر مقابل می‌بینید، فشار اسمزی خون در طول مویرگ تغییر نمی‌کند.

(۳) در بیشتر طول مویرگ‌های خونی، جریان خوناب به سمت خارج است. و تقریباً در یک‌سوم انتهای مویرگ نیروی فشار خون و فشار اسمزی با هم برابر می‌شوند.



۱۰۷- در افرادی که به مدت طولانی، میزان فعالیت یاخته‌های یافته است، به دور از انتظار است.

آزمون ماز - مرحله ۸

- (۱) کناری موجود در غدد معده، کاهش - کاهش توان گویچه‌های خونی در حمل اکسیژن
 - (۲) ترشح‌کننده سورفاکتانت، کاهش - افزایش مصرف ATP در انواع ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای
 - (۳) بخش درون‌ریز کبد، افزایش - کاهش مصرف ویتامین‌های محلول در آب در مغز استخوان
 - (۴) ترشح‌کننده یون پتاسیم به درون نفرون‌ها، کاهش - کاهش مصرف ATP در لایه میانی رگ‌ها
- گزینه ۳ صحیح است. (۱۰۴ - سخت - مفهومی)

یاخته‌های درون‌ریز کبد هورمون اریتروپویتین را ترشح می‌کنند. در پی افزایش ترشح این هورمون، تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان افزایش می‌یابد و برای تولید این گویچه‌ها، آهن، فولیک‌اسید و ویتامین B_{۱۲} در مغز استخوان مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یاخته‌های کناری عامل داخلی معده را ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک و حفاظت آن در برابر آنزیم‌ها ضروری است. اختلال در فعالیت این یاخته‌ها می‌تواند منجر کمبود ویتامین B_{۱۲} و در نهایت کم‌خونی شود. در هنگام کم‌خونی توان گویچه‌های خونی برای حمل اکسیژن کاهش می‌یابد.
- (۲) با کاهش ترشح سورفاکتانت، باز شدن حبابک‌های شش‌ها به سختی صورت می‌گیرد و برای تنفس انرژی بیشتری توسط ماهیچه‌های تنفسی مصرف می‌گردد.
- (۴) با کاهش ترشح پتاسیم در کلیه‌ها، میزان پتاسیم خون افزایش می‌یابد. پتاسیم از جمله مواد گشادکننده رگی است؛ بنابراین افزایش آن در خون منجر به کاهش انقباض ماهیچه در لایه میانی رگ‌ها و شل شدن آن‌ها می‌شود. با کاهش انقباض ماهیچه، مصرف ATP در آن نیز کاهش می‌یابد.

۱۰۸- در انسان، هر اندام مرتبط با لوله گوارش که ترشحات خود را به درون آن تخلیه می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۱

- (۱) موسین و آنزیم را به درون شیره خود ترشح می‌کند.
- (۲) از میزان بیکربنات در محیط داخلی بدن می‌کاهد.
- (۳) نقش مستقیمی در دفع مواد زائد بدن ندارد.
- (۴) تحت تاثیر دستگاه عصبی روده‌ای، ترشحات خود را تنظیم می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۲ - سخت - مفهومی)

غده‌های بزاقی، پانکراس لوزالمعده، کبد و کیسه صفرا با لوله گوارش مرتبطند که به جز کیسه صفرا که ترشحات ندارد، سایر اندام‌ها ترشحات خود را به درون لوله می‌ریزند. تمامی این اندام‌ها در ورود بی‌کربنات به درون لوله گوارش و کاهش میزان این یون در محیط داخلی بدن نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یاخته‌های کبد (جگر)، صفرا را می‌سازند. صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید لسیترین است.
- (۳) صفرا در دفع برخی مواد، مانند بیلی‌روبین (ماده‌ای که از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در کبد به وجود می‌آید) و کلسترول اضافی نقش دارد.
- (۴) ترشحات غدد بزاقی تحت تاثیر دستگاه عصبی روده‌ای قرار ندارد.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۱

۱۰۹- چند مورد، درباره هموگلوبین در بدن انسان، درست است؟

- الف - در شرایطی می‌تواند در محل تولید خود، تخریب شود.
 - ب - همانند انواع گلوبولین‌ها در جذب و انتقال یون‌ها نقش دارد.
 - ج - ساخت هر رشته آن توسط یک ژن مخصوص در هسته کنترل می‌شود.
 - د - یاخته‌های سازنده آن نمی‌توانند ژن‌های موثر در ساخت آن را همانندسازی کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۳ - سخت - ترکیبی)

فقط مورد ج نادرست است.

بررسی موارد:

الف) در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شود. تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده نیز در طحال و کبد انجام می‌شود.

ب) انواع گلوبولین‌ها و هموگلوبین با جذب و انتقال یون‌ها می‌توانند در تنظیم PH خون مؤثر واقع شوند.

ج) هموگلوبین دارای چهار زنجیره پلی‌پپتیدی از دو نوع است. در واقع ساخت هر دو رشته پلی‌پپتیدی یکسان این پروتئین توسط یک ژن کنترل می‌شود.

د) یاخته‌های سازنده این پروتئین‌ها (گویچه‌های قرمز) پیش از ورود به خون، هسته و اندامک‌های خود را از دست می‌دهند و دیگر این یاخته‌ها توانایی تقسیم و همانندسازی ماده ژنتیکی خود را نخواهند داشت.

۲۰۲- در یک فرد بالغ، آهن آزادشده از هموگلوبین در داخل اندامی از بدن که خون لوله‌گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد، چند مورد، درباره این اندام صحیح است؟

کنکور سراسری ۹۸

الف - در تولید کلسترول نقش دارد.

ب - بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیرگذار است.

ج - از طریق یاخته‌های بنیادی خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌نماید.

د - فاصله یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

پاسخ: گزینه ۳

فقط مورد ج نادرست است. خون لوله‌گوارش از طریق سیاهرگ باب به کبد می‌ریزد. آهن آزادشده از هموگلوبین یا برای تولید گویچه‌های قرمز به مغز استخوان ارسال می‌شود یا به کبد فرستاده شده و در آنجا ذخیره می‌گردد.

بررسی موارد:

الف) کبد صفرا را تولید و ترشح میکند. در ترکیب صفرا کلسترول وجود دارد.

البتههه: تولید کلسترول در کتاب نظام جدید ذکر نشده و ممکن است طراح آن را در نظر نگرفته باشد. در این صورت گزینه ۲ خواهد بود!!!

ب) کبد با تولید هورمون اریتروپویتین باعث افزایش سرعت گویچه‌های قرمز می‌شود.

ج) در دوره جنینی تولید گویچه‌های قرمز در کبد، طحال و مغز استخوان صورت می‌گیرد. در صورت سوال به «فرد بالغ» اشاره شده است.

د) در کبد مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد که فاصله زیادی بین یاخته‌های پوششی آن مشاهده می‌شود.

۱۱۰- چند مورد، درباره هر فرایندی در بدن یک فرد سالم درست است که در طی آن ماهیچه‌های اسکلتی به صورت غیرارادی، منقبض می‌شوند؟

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۹

الف - صدور پیام انقباض توسط نخاع صادر می‌شود.

ب - فعالیت نوعی نورون رابط دچار تغییر می‌شود.

ج - در عدم حضور اکسیژن، ATP تولید می‌شود.

د - گیرنده‌های حس وضعیت تحریک می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سفت- ترکیبی)

در طی انعکاس، انقباض ماهیچه‌های اسکلتی به صورت غیرارادی رخ می‌دهد.

بررسی موارد:

الف) صدور پیام عصبی در طی انعکاس توسط ساقه مغز (مثل بلع) و یا توسط نخاع (انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد به جسم داغ) صورت می‌گیرد.

ب) برای هر نوع انقباض، باید نورون حرکتی متصل به ماهیچه، توسط نورون رابط در دستگاه عصبی مرکزی، تحریک شود. بنابراین، نوعی نورون رابط در این فرایندها دخیل است.

ج) همه یاخته‌های بدن قادر به انجام قندکافت هستند و در طی قندکافت، در عدم حضور اکسیژن، ATP تولید می‌شود.

د) ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی و کپسول مفصلی دارای گیرنده‌ها حس وضعیت هستند؛ پس در طی انقباض ماهیچه‌های اسکلتی گیرنده‌های حس وضعیت نیز تحریک می‌شوند.

آزمون ماز - مرحله ۲۰

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

«در انسان، هر عامل محرکی که می‌تواند باعث افزایش ترشح بزاق شود»

الف- فعالیت یاخته‌های عصبی در پل مغزی را تغییر می‌دهد.

ب- گیرنده‌های حسی را در نوعی اندام حسی تحریک می‌کند.

ج- از طریق دستگاه عصبی روده‌ای، فعالیت غدد بزاقی را افزایش می‌دهد.

د- با تغییر فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، ترشح انواعی از آنزیم‌ها را تحریک می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۲- سفت- ترکیبی)

موارد الف و د درست هستند. محرک‌هایی مانند دیدن، بوی غذا و حتی فکر کردن به آن باعث افزایش ترشح بزاق می‌شوند. بررسی موارد:

الف) پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح بزاق نقش دارد. بنابراین، هر عاملی که سبب ترشح بزاق می‌شود؛ قطعاً بر فعالیت یاخته‌های عصبی در پل مغزی تأثیرگذار است.

ب) فکر کردن به غذا بدون تحریک گیرنده‌های حسی، سبب تحریک ترشح بزاق می‌شود.

ج) دستگاه عصبی روده‌ای، تحرک و ترشح را در لوله گوارش (نه کل دستگاه گوارش) تنظیم می‌کند.

د) دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز را به غده‌های بزاقی می‌رساند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می‌شود. بزاق حاوی انواعی از آنزیم‌ها از جمله آمیلاز و لیپوزیم است.

تنظیم عصبی دستگاه گوارش

۱- دستگاه عصبی خودمختار

تنظیم عصبی دستگاه گوارش را بخشی از دستگاه عصبی به نام دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌دهد. فعالیت این دستگاه ناخودآگاه است. مثلاً وقتی به غذا فکر می‌کنیم، بزاق ترشح می‌شود. با فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) و سمپاتیک (هم‌حس)، دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز را به غده‌های بزاقی می‌رساند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می‌شود. محرک‌هایی مانند دیدن، بوی غذا و حتی فکر کردن به آن، باعث افزایش ترشح بزاق می‌شوند. سمپاتیک و پاراسمپاتیک، دو بخش دستگاه عصبی خودمختار هستند که حالت پایدار بدن را حفظ می‌کنند. عمل این دو بخش به طور معمول برخلاف یکدیگر است. عمل پاراسمپاتیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود. در این حالت فشار خون کاهش می‌یابد و ضربان قلب کم می‌شود. پاراسمپاتیک در دستگاه گوارش، باعث آغاز فعالیت‌های گوارشی می‌شود. بخش سمپاتیک در مواقع هیجان‌های روانی یا جسمی بر پاراسمپاتیک غلبه دارد و بدن را به حالت آماده باش نگاه می‌دارد. در این حالت بخش سمپاتیک سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و همچنین جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

بنابراین فعالیت اعصاب سمپاتیک سبب کاهش ترشح بزاق و فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک سبب افزایش ترشح بزاق می‌شود.

دستگاه عصبی خودمختار با تأثیر بر دستگاه عصبی روده‌ای، بر فعالیت حرکتی و ترشی لوله گوارش تأثیر می‌گذارد؛ اما مستقیماً بر فعالیت اندام‌های مرتبط با لوله گوارش (مانند غدد بزاقی و پانکراس) تأثیر می‌گذارد.

معمولاً اعصاب پادهم‌حس فعالیت دستگاه گوارش را افزایش و اعصاب هم‌حس فعالیت این دستگاه را کاهش می‌دهند.

۲- دستگاه عصبی روده‌ای

در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند. این شبکه را دستگاه عصبی روده‌ای می‌نامند. این دستگاه، تحرک و ترشح را در لوله گوارش (نه اندام‌های مرتبط با آن!)، تنظیم می‌کند. مثلاً همان‌طور که دیدید، یاخته‌های ماهیچه‌های درون پرزها با تحریک یاخته‌های عصبی این دستگاه، موجب حرکت پرزها می‌شوند.

دستگاه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کند. اما اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس با دستگاه عصبی روده‌ای ارتباط دارند و بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارند.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۱

۱۱۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

فعالیت بخشی از دستگاه عصبی خودمختار که رشته های عصبی آن در بین باخته های ماهیچه های بطن ها پخش شده اند، می دهد.

- الف - میزان تراوش پلاسما در کلیه را کاهش
ب - برون ده قلبی را افزایش
ج - ترشح انعکاسی بزاق را افزایش
د - خونرسانی به طحال را کاهش
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴ پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۴- سفت- ترکیبی)

فقط مورد ج نادرست است. تحریک اعصاب سمپاتیک که در بین باخته های ماهیچه های بطن ها پخش هستند، فعالیت قلب را افزایش می دهند. بررسی موارد:

الف و د) اعصاب سمپاتیک به رگ های خونی کلیه ها، روده ها، طحال و پوست متصل هستند تا در حالت فعالیت یا فشار روانی، رگ های خونی این اندام ها را تنگ کنند. تا خون بیشتری به سمت قلب، مغز و ماهیچه های اسکلتی برود. کاهش خونرسانی به کلیه ها باعث کاهش میزان تراوش پلاسما از طریق کلافک های کلیه می شود.

ب) اعصاب سمپاتیک با افزایش ضربان قلب باعث افزایش برون ده قلبی می شوند.

ج) با فعالیت اعصاب سمپاتیک، ترشح بزاق کاهش می یابد. در واقع اعصاب پاراسمپاتیک، افزایش ترشح بزاق هستند.

✓ نقش دستگاه عصبی (اعصاب هم حس و پادهم حس):

تحریک اعصاب هم حس که در بین باخته های ماهیچه های بطن ها پخش هستند، فعالیت قلب را افزایش داده و تحریک اعصاب پادهم حس که به شبکه هادی متصل هستند، فعالیت قلب را کاهش می دهد.

اعصاب هم حس همچنین به رگ های خونی در کلیه ها، روده ها، طحال و پوست متصل هستند تا در حالت فعالیت یا فشار روانی، رگ های خونی این اندام ها را تنگ کنند.

تنگ شدن عروق توسط اعصاب هم حس منجر به افزایش فشار خون نیز می شود.

مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تامین می کند.

کنکور سراسری ۹۸

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

«در انسان، انجام عضلات بدن، متأثر از بخش دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد فاقد نقش است.»

الف - همهء حرکات ارادی - پیکری

ب - همهء حرکات غیرارادی - خودمختار

ج - فقط بعضی از حرکات ارادی - خودمختار

د - فقط بعضی از حرکات غیرارادی - پیکری

4 (۴)

3 (۳)

2 (۲)

1 (۱)

پاسخ: گزینه ۲

موارد الف و د درست هستند.

بررسی موارد:

الف و ج) همهء حرکات ارادی بدن تحت تأثیر اعصاب پیکری صورت می گیرد.

ب و د) انعکاس ها نمونه ای از حرکات غیرارادی هستند که تحت تأثیر اعصاب پیکری انجام می شود.

۱۱۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ « یک گیاه با ژن نمود $AaBb$ خودلقاحی انجام می‌دهد. در این گیاه فقط نوع ژن نمود برای قابل پیش بینی است. »

آزمون ماز- مرحله ۱۶

الف - ۱- پوسته دانه ب - ۱۶- آندوسپرم ج - ۴- کامه های متحرک د - ۹- رویان دانه

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۴

همه موارد عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در گیاهان، پوسته دانه از تغییر شکل پوسته تخمک ایجاد می‌شود. بنابراین یاخته‌های تشکیل دهنده آن، همان یاخته‌های گیاه مادر هستند و ژن نمود مشابه با گیاه والد دارند.

ج و د) این گیاه قادر به تولید چهار نوع کامه می‌باشد. و از لقاح این کامه‌ها نیز، حداکثر ۹ نوع ژن نمود در بین زاده‌ها قابل تصور است.

کامه	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBb	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

✓ ترکیب با فصل ۸ یازدهم:

در نهاندانگان، لقاح مضاعف صورت می‌گیرد. از آمیزش یکی از زامه‌ها با یافته تهم‌زا، تهم اصلی تشکیل می‌شود که این تهم به رویان نمو می‌یابد. و از آمیزش زامه دیگر با یافته دو هسته‌ای، تهم ضمیمه تشکیل می‌شود که با تقسیمات متوالی خود، بافت درون دانه (آندوسپرم) را به وجود می‌آورد.

همان‌طور که گفتیم، یافته دو هسته‌ای یکی از یافته‌های کیسه رویانی است و حاصل میتوز یافته هاپلوئید می‌باشد. بنابراین، برای هر ژن خود، دو دگره یکسان دارد.

پس به طور مثال، اگر ژن نمود یافته تهم‌زا، A باشد، ژن نمود یافته دو هسته‌ای $A + A$ است و در صورت لقاح این دو یافته با اسپرم‌های نر با ژن نمود B ، ژن نمود تهم اصلی AB و ژن نمود تهم ضمیمه AAB خواهد بود.

پس تهم ضمیمه، ژن نمود $3n$ دارد که برای هر ژن، حداقل دارای دو دگره یکسان می‌باشد.

تفاوت دیگر، ژن نمود تهم اصلی با تهم ضمیمه در انواع ژن نمودهاست. از لقاح تهم‌زا با ژن نمود A و اسپرم با ژن نمود B ، تهم اصلی با ژن نمود AB تشکیل می‌شود. همچنین از لقاح تهم‌زا با ژن نمود B و اسپرم با ژن نمود A نیز، باز هم تهم‌زا با ژن نمود AB تشکیل می‌شود. اما اگر همین دو نوع لقاح را برای تهم ضمیمه در نظر بگیریم، در حالت اول تهم ضمیمه با ژن نمود AAB و در حالت دوم تهم ضمیمه با ژن نمود ABB تشکیل می‌شود. پس در واقع، برای این دو ژن نمود تکراری نیستند.

پس برای یک صفت تک‌ژنی و دو دگره (A و B) در گیاهان، ۳ نوع ژن نمود برای تهم اصلی (AA ، AB و BB) و ۴ نوع ژن نمود برای تهم اصلی (AAA ، AAB ، ABB و BBB) قابل تصور است.

به‌طور کلی می‌توان گفت که برای یک ژن n دگره‌ای، n^2 نوع ژن نمود برای تهم‌های ضمیمه در یک جمعیت قابل تصور است. همچنین، برای یک ژن دو دگره‌ای، $\frac{n(n+1)}{2}$ نوع ژن نمود برای تهم اصلی (و لذا افراد) در یک جمعیت قابل تصور است.

ب) از خودلقاحی گیاه با ژن نمود $AaBb$ برای به دست آوردن انواع ژن نمودهای ممکن برای تخم ضمیمه (آندوسپرم)، باید ابتدا انواع ژن نمودهای ممکن برای هر ژن را به طور جداگانه حساب کنیم و سپس در هم ضرب کنیم. از خودلقاحی Aa ، سه نوع ژن نمود برای تخم اصلی و ۴ نوع ژن نمود برای تخم ضمیمه قابل تصور است.

همچنین از خودلقاحی Bb ، سه نوع ژن نمود برای تخم اصلی و ۴ نوع ژن نمود برای تخم ضمیمه قابل تصور است.

پس با در نظر گرفتن هر دو ژن، $16 = 4 \times 4$ نوع ژن نمود برای تخم ضمیمه (آندوسپرم) قابل تصور است.

همچنین با در نظر گرفتن هر دو ژن، $9 = 3 \times 3$ نوع ژن نمود برای تخم اصلی (رویان) قابل تصور است.



۱۸۸- با قرارگرفتن دانه گرده گل میمونی سفید (WW) بر روی گلاله گل میمونی صورتی (RW)، کدام رخ نمود (فنتیپ) برای رویان و کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

کنکور سراسری ۹۸

WWW - سفید (۴)

WRR - سفید (۳)

RRR - صورتی (۲)

WWR - (۱)

پاسخ: گزینه ۴

گیاه گل میمونی سفید نر، حتماً دانه‌ی گرده‌ای حاوی ال W تولید می‌کند. اما گیاه ماده صورتی، ممکن است ال R یا W را برای تولید کیسه‌ی رویانی استفاده کند. در نتیجه دو جدول پانت برای لقاح‌های ممکن ترسیم می‌کنیم:

ای‌دو هسته	زاتخم	
RR	R	
	صورتی RW	زامه اول W
WRR		زامه دوم W

که نتایج این جدول در گزینه‌ها نیست!

ای‌دو هسته	زاتخم	
WW	W	
	سفید WW	زامه اول W
WWW		زامه دوم W

ولی نتایج این جدول در گزینه‌ها هست!

۱۱۴- در گیاه شبدر، جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت تأثیر دو عامل مهم به همراه خواص ویژگی آب انجام می‌شود. کدام عبارت، درباره‌ی این عوامل صادق است؟

آزمون ماز - مرحله ۲۲

(۱) موجب حرکت آب از محل دارای پتانسیل بیشتر به محل دارای پتانسیل کمتر می‌شوند.

(۲) شرایط را برای خروج قطرات آب از انتهای آوندهای چوبی برگ فراهم می‌کنند.

(۳) وابسته به فعالیت انرژی خواه یاخته‌های زنده در استوانه‌ی آوندی هستند.

(۴) در شرایطی می‌توانند منجر به کاهش فشار در آوندی چوبی شوند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۷- سخت- مفهومی)

جریان توده‌ای در آوندهای چوبی، تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق، و با همراهی خواص ویژه‌ی آب انجام می‌شود. مکانیسم جابه‌جایی هم در ایجاد فشار ریشه و هم در تعرق، هر دو منجر به حرکت آب در محل دارای پتانسیل بیشتر به محل دارای پتانسیل کمتر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) افزایش تعرق برخلاف افزایش فشار ریشه، شانس ایجاد تعریق (خروج قطرات آب از انتهای آوندهای چوبی) را کاهش می‌دهد. (نکته لازم برای رد گزینه

۱ سوال ۱۵۶ کنکور)

(۳) فشار ریشه برخلاف تعرق وابسته به فعالیت یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده در استوانه‌ی آوندی است.

(۴) فشار ریشه‌ای منجر به افزایش فشار در آوندهای چوبی و تعرق منجر به کاهش فشار در آن‌ها می‌شود.

۱۱۵- در گیاه لوبیا، همهٔ باخته‌های روپوستی که می‌توانند کربن‌دی‌اکسید را به شکل اسید سه‌کربنی تثبیت کنند، چه ویژگی مشترکی دارند؟

آزمون ماز مرحله ۲۱

- (۱) آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی سبب انبساط نابرابر دیواره‌های شکمی و پستی در هنگام تورژسانس می‌شود.
 - (۲) هر عاملی که پتانسیل آب آن‌ها را کاهش دهد، منجر به کاهش مکش تعرقی در آوندهای چوبی می‌شود.
 - (۳) ضخامت بیشتر دیوارهٔ شکمی نسبت به دیوارهٔ پستی آن، مانع از گسترش عرضی یاخته می‌شود.
 - (۴) در اوایل صبح، یون‌ها و ساکارز را با صرف انرژی زیستی به پروتوپلاست خود وارد می‌کنند.
- پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۷- متوسط- ترکیبی)

در بین یاخته‌های روپوستی، فقط یاخته‌های نگهبان روزنه می‌توانند فتوسنتز کنند و در واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز، کربن‌دی‌اکسید را به شکل اسید سه‌کربنی، تثبیت می‌نمایند. افزایش مقدار نور در اوایل صبح، باعث باز شدن روزنه‌های هوایی در گیاه لوبیا می‌شود. برای باز شدن روزنه‌های هوایی، یون‌ها و ساکارز به صورت فعال در یاخته‌های نگهبان روزنه انباشته می‌شوند، که در پی آن پتانسیل آب در این یاخته‌ها کاهش یافته و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود. با ورود آب به این یاخته‌ها، تورژسانس رخ داده و روزنه‌های هوایی باز می‌شوند. (نکته لازم برای رد گزینه ۳ سوال ۱۵۶)

کنکور

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ضخامت بیشتر دیوارهٔ شکمی نسبت به دیوارهٔ پستی، سبب می‌شود تا در هنگام تورژسانس یاخته، دیوارهٔ پستی بیشتر منبسط شود.
- (۲) کاهش پتانسیل آب در پی ورود یون‌ها و ساکارز، در نهایت منجر به باز شدن روزنه‌های هوایی و لذا تعرق بیشتر می‌شود. با افزایش تعرق، مکش تعرقی در آوندهای چوبی افزایش می‌یابد.
- (۳) آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی دیواره که مانند کمربندی دور یاختهٔ نگهبان روزنه قرار دارد، مانع از گسترش عرضی یاخته به هنگام تورژسانس می‌شود.

ساختار یاخته‌های نگهبان روزنه

در واقع، دیوارهٔ یاخته‌های نگهبان روزنه، ساختار خاصی دارند که با جذب آب، افزایش طول پیدا می‌کنند. یعنی با افزایش حجم یاختهٔ نگهبان روزنه، طول این یاخته افزایش پیدا می‌کند؛ نه عرض آن!

علت‌های خم شدن یاخته‌های نگهبان روزنه به هنگام تورژسانس

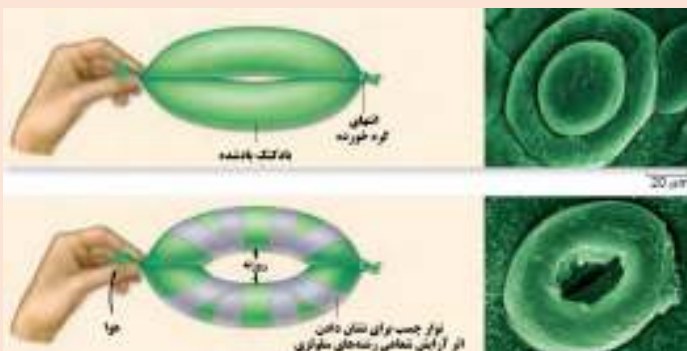
۱- یکی عوامل موثر در خم شدن یاخته‌های نگهبان، آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی است که مانند کمربندی دور دیوارهٔ یاخته‌های نگهبان روزنه قرار دارند. این کمربندهای سلولزی، هنگام تورژسانس یاخته، مانع از گسترش عرضی یاخته شده، ولی مانع افزایش طول یاخته نمی‌شوند. پس این عامل، موجب افزایش طول یاخته می‌شود.

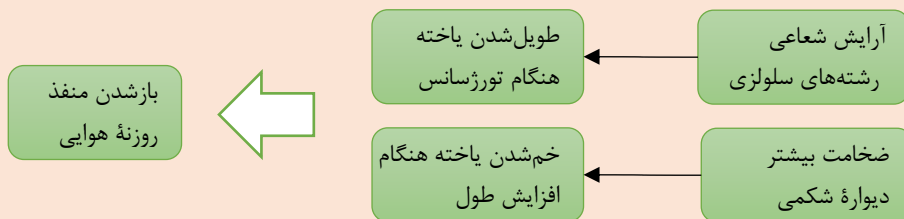
۲- عامل دیگر، ضخامت بیشتر دیوارهٔ یاخته‌های نگهبان در محل تماس دو یاخته (دیوارهٔ شکمی) است. هنگام تورژسانس، به علت ضخامت بیشتر در بخش شکمی این دیواره، دیوارهٔ پستی یاخته بیشتر منبسط می‌شود.

این عامل نیز موجب می‌شود تا هنگام افزایش طول، یاخته خم شود؛ چون افزایش طول دیوارهٔ پستی، بیشتر از دیوارهٔ شکمی است. این دو ویژگی باعث می‌شود تا هنگام جذب آب و تورژسانس، یاخته‌ها خمیدگی پیدا کنند و منفذ روزنهٔ هوایی باز شود. در این حالت امکان تبادل گازها، فراهم می‌شود.

بررسی شکل

در تصویر مقابل، نقش آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی در دیوارهٔ یاخته‌های نگهبان روزنه را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌کنید، که هنگام بادشدن بادکنک‌ها در هر دو تصویر، اندازهٔ منفذ ایجاد شده در حالتی که نوار چسب به دور بادکنک پیچیده می‌شود، بیشتر از حالت اولیه است.





سوال ۳۳- آزمون ماز- مرحله ۳

۳۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

* هنگامی که یاخته های نگهبان روزنه در وضعیت قرار می گیرند، می یابد.*

الف- ۲- امکان وقوع فرآیند تعریق، افزایش
ب- ۲- میزان آب وارد شده به برگ ها، افزایش
ج- ۱- سرعت حرکت آب در آوند چوبی، کاهش
د- ۱- فشار اسمزی کریچه های این یاخته ها، کاهش

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲ (۱۰۶- سخت- مفهومی)

موارد الف و د عبارت داده شده را به درستی تکمیل می کنند. وضعیت ۱، تورژسانس و وضعیت ۲، پلاسمولیز یاخته های گیاهی را نشان می دهد.

بررسی موارد:

الف) در صورت پلاسمولیز یاخته های نگهبان روزنه، روزنه های هوایی بسته شده و امکان تعرق گیاهی کاهش می یابد. در این صورت امکان خروج مولکول های آب از طریق روزنه های آبی و در واقع فرآیند تعریق بیشتر خواهد شد.

ب) همان طور که اشاره شد، در صورت پلاسمولیز یاخته های نگهبان روزنه، روزنه های هوایی بسته می شود. در این حالت به علت کاهش خروج آب از طریق روزنه ها، کشش تعرقی در آوندهای چوبی نیز کاهش یافته و میزان آب وارد شده به برگ ها کاهش می یابد.

ج) در صورت تورژسانس یاخته های نگهبان روزنه، روزنه های هوایی باز شده و خروج آب از طریق این روزنه ها افزایش می یابد. در این حالت و به علت افزایش فرآیند تعرق، کشش تعرقی آوندهای چوبی افزایش یافته و سرعت حرکت آب در آوندهای چوبی بیشتر می شود. (نکته لازم برای رد گزینه ۲ سوال ۱۵۶)

کنکور)

د) به هنگام تورژسانس یاخته های نگهبان روزنه، میزان پتانسیل آب کریچه های این یاخته ها افزایش می یابد که در این حالت میزان فشار اسمزی این کریچه ها کمتر خواهد بود و توجه داشته باشید که فشار اسمزی با میزان پتانسیل آب رابطه عکس دارد.

آزمون ماز- مرحله ۱۱

کدام گزینه به ترتیب محل انجام تعرق و سازش گیاهان برای کاهش تعرق را به درستی ذکر کرده است؟

۱) روزنه های هوایی در پیراپوست درخت- روزنه های فرورفته در گیاهان بیابانی

۲) برآمدگی های سطح ساقه چوبی- افزایش تعداد نوعی یاخته تمایز یافته روپوستی در برگ ها

۳) لایه ای که سطح بیرونی یاخته های روپوستی را می پوشاند- بسته بودن روزنه هوایی در طول روز در همه کاکتوس ها

۴) در هر یک از اندام های گیاه که بافت پوششی فقط از یک لایه تشکیل شده است- تفاوت ضخامت در دیواره یاخته های نگهبان روزنه

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۷- سخت- مفهومی)

تعرق می تواند از طریق روزنه های هوایی، پوستک و عدسکها انجام شود. عدسکها به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می شود. در محل عدسک ضخامت اندکی از یاخته های چوب پنبه ای شده وجود دارد؛ لذا امکان تبادل گازها فراهم می آید.

سازش های گیاهان بیابانی برای کاهش تعرق:

رفتار روزنه ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می شود در طول روز، روزنه ها بسته بمانند و

از هدر رفتن آب جلوگیری شود. کاهش تعداد روزنه ها، روزنه های فرورفته، پوشیده شدن برگ از کرکها و کاهش تعداد یا سطح برگها نیز از

دیگر سازگاری های گیاهان برای زندگی در محیط های خشک هستند. کرک ها یاخته های تمایز یافته روپوستی در اندام های هوایی هستند. کرک ها در کاهش تبخیر آب از سطح برگ نقش دارند و نور خورشید را بازتاب می دهند و لذا در جلوگیری از افزایش دمای برگ نیز نقش دارند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) پیراپوست فاقد روزنه هوایی و دارای عدسک است.

(۳) بعضی کاکتوس ها در طول روز، روزنه های هوایی خود را می بندند.

(۴) بافت پوششی در اندام های گیاه، معمولاً (نه همیشه) از یک لایه یاخته تشکیل شده است. در واقع در محل کلاهک، چند لایه یاخته حضور دارند. تعرق در اندام های هوایی گیاه (ساقه و برگ ها) صورت می گیرد.

سازش های گیاهان بیابانی برای کاهش تعرق

رفتار روزنه ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می شود در طول روز، روزنه ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود.

کاهش تعداد یا سطح برگ ها

پوشیده شدن برگ از کرک ها

روزنه های فرورفته

کاهش تعداد روزنه ها

از دیگر سازگاری های گیاهان برای زندگی در محیط های خشک هستند.

ترکیب با فصل ۱: سازش با محیط یکی از هفت ویژگی مشترک جانداران است که به ماندگاری آن ها در محیط کمک می کند.

دقت کنید که بعضی کاکتوس ها (نه همه آن ها) در طول شب روزنه های خود را باز می کنند.

ترکیب با فصل ۶: گیاهانی که می توانند در مناطق بیابانی زندگی کنند، توانایی بالایی برای جذب آب و سازوکارهایی برای کاهش تبخیر آب دارند.

ترکیب با فصل ۶: کرک ها یاخته های تمایز یافته روپوستی در اندام های هوایی هستند که در کاهش تبخیر آب از سطح برگ نقش دارند و نور خورشید را بازتاب می دهند ← در نتیجه در جلوگیری از افزایش دمای برگ نیز نقش دارند.

ترکیب با فصل ۶: سازش های گیاه خزرهره برای کاهش تعرق، عبارت است از: (۱) پوستک ضخیم در برگ ها (۲) قرارگیری روزنه های هوایی در فرورفتگی های غارمانند (۳) وجود کرک در فرورفتگی های غارمانند (این کرک ها با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه ها ایجاد می کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می شوند). (نکته گزینه ۴ سوال ۱۵۶ کنکور)

برای پاسخ به این سوال، کافیست که بدانید افزایش رطوبت هوا موجب کاهش تعرق می شود؛ اما ماز نکته سایر گزینه ها رو هم گفته بود!

کنکور سراسری ۹۸

۱۵۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ «یکی از شرایط گیاه است.»

(۱) افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ ها، افزایش مقدار فشار ریشه ای

(۲) حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش های هوایی

(۳) باز شدن روزنه های هوایی، جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته های نگهبان روزنه های

(۴) کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته های نگهبان روزنه های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

پاسخ: گزینه ۴

در صورت کاهش بخار آب در هوای اطراف گیاه تعرق افزایش می یابد، بنابراین خروج آب (بخار آب) از منفذ بین یاخته های نگهبان روزنه های هوایی هم افزایش می یابد.

آزمون ماز - مرحله 18

116- هر لوله متانفریدی در کرم خاکی دارای چه مشخصه‌ای است؟

- 1) توسط قیف‌های مژک‌دار خود، مایعات دفعی را دریافت می‌کند.
- 2) در سراسر طول خود توسط شبکه مویرگی احاطه شده است.
- 3) به طور کامل درون یک حلقه از بدن جانور قرار گرفته است.
- 4) توسط بخشی قطور در انتهای خود، مئانه را ایجاد می‌کند.

پاسخ: گزینه 4 (105 - سخت - مفهومی)

نوع پیشرفته‌تر سامانه دفعی در بی‌مهرگان، متانفریدی است. متانفریدی لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتهای، دارای مئانه است (نکته گزینه 3 سوال 157) که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود. دهانه این قیف به طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد. بیشتر کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی) و نرم‌تنان سامانه دفعی متانفریدی دارند. بدن کرم خاکی از حلقه‌هایی تشکیل شده که هر کدام یک جفت متانفریدی دارند.



متانفریدی، لوله‌ای است که در هر دو سمت خود دارای منفذ است (نکته گزینه 2 سوال 157) منفذ درونی همان قیف مژک‌دار است که در تماس با مایعات بدن قرار می‌گیرد. منفذ بیرونی نیز به خارج از بدن راه می‌یابد. شبکه‌ای از مویرگ‌ها اطراف هر لوله را فرا می‌گیرند. مایعات از حفره درونی بدن به لوله‌های متانفریدی راه می‌یابند، این مایعات حاوی انواع مواد غذایی و دفعی موجود در مایع میان‌بافتی هستند. در حین حرکت این مایع درون مجاری متانفریدی، مواد مورد نیاز و مفید مانند آب، گلوکز، نمک‌ها و ... از لوله خارج شده و توسط شبکه مویرگی اطراف باز جذب می‌شوند. و باقی‌مانده مواد درونی لوله، همان مواد دفعی است که از طریق منفذ بیرونی به بدن راه می‌یابند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

1) هر لوله متانفریدی دارای یک قیف مژک‌دار است.

2) همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، بخشی از متانفریدی توسط شبکه مویرگی احاطه شده است. (نکته گزینه 4 سوال 157)

3) همان‌طور که در شکل می‌بینید، در هر بند از بدن کرم خاکی، یک جفت متانفریدی وجود دارند. اما متانفریدی موجود در یک بند، مایع میان‌بافتی را از بند جلویی جمع‌آوری می‌کند ولی منفذ آن در سطح همان بند به بیرون راه می‌یابد! در واقع بخش ابتدایی متانفریدی و ادامه آن در دو حلقه مختلف از بدن جانور قرار گرفته‌اند.

117- در مورد سامانه دفعی در جانورانی که چندین واحد بینایی در چشم‌های خود دارند، کدام گزینه درست است؟ آزمون ماز - مرحله 18

- 1) یون‌های سدیم و پتاسیم با صرف انرژی به لوله مالپیگی وارد می‌شوند.
- 2) هر لوله مالپیگی به طور مستقل به یک محل از لوله گوارش متصل می‌شود.
- 3) ماده نیتروژن‌دار با انحلال‌پذیری اندک در آب، به درون لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شود.
- 4) یون‌های تراوش‌شده به درون لوله‌های مالپیگی در انتهای لوله گوارش با صرف انرژی باز جذب می‌شوند.

پاسخ: گزینه 3 (105 - متوسط - مفهومی)

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود. سپس اوریک‌اسید به لوله‌ها ترشح می‌شود. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده، تخلیه (نکته گزینه 1 سوال 157) و با عبور مایعات در روده، آب و یون‌ها در راست‌روده (بخش انتهایی روده) باز جذب می‌شوند. اوریک‌اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌شود. اوریک‌اسید انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

1) یون‌های پتاسیم و کلر!

2) چند لوله مالپیگی به یک محل از روده تخلیه می‌شوند.

4) یون‌ها به درون لوله مالپیگی ترشح می‌شوند؛ نه تراوش!



این سوالم که دیگه بحثی نداره!!

کنکور سراسری ۹۸

۱۵۷- سامانه دفعی در زنبور برخلاف سامانه دفعی در کرم خاکی چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) به روده تخلیه می‌شود.
 (۲) در دو انتها باز است.
 (۳) نزدیک به انتها به صورت مثانه در آمده است.
 (۴) در بخشی از طول با شبکه مویرگی ارتباط دارد.

پاسخ: گزینه ۱

سامانه دفعی در زنبور شامل لوله‌های مالپیگی هستند؛ این لوله‌ها یک انتهای بسته دارند و محتویات خود را به روده تخلیه می‌کنند. سامانه دفعی در کرم خاکی از نوع متانفریدی است.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۸

۱۱۸- کدام عبارت، در مورد چشم انسان، به درستی بیان شده است؟

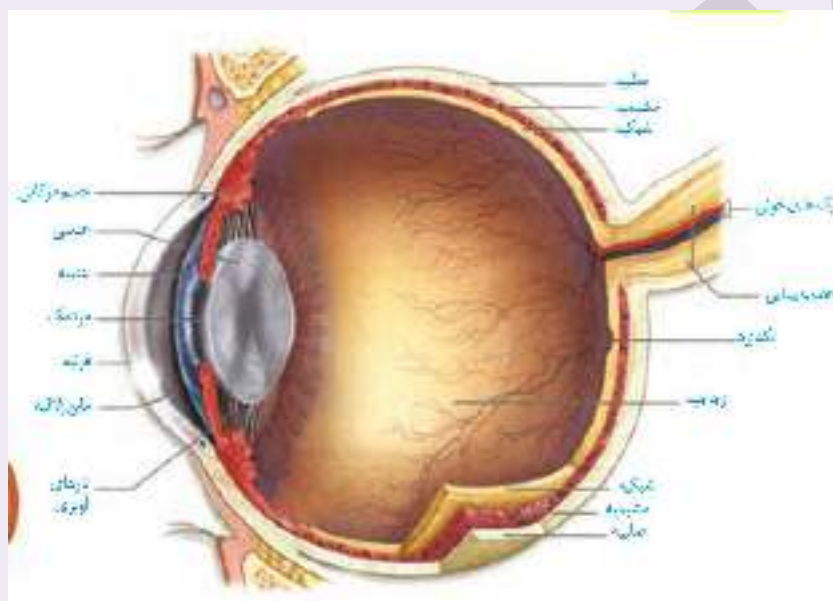
- (۱) ضخامت لایه‌های تشکیل دهنده شبکیه در لکه زرد نسبت به اطراف آن بیشتر است.
 (۲) عنبیه همانند جسم مژگانی، در تماس با پرده سفیدرنگ چشم قرار گرفته است.
 (۳) ضخامت شبکیه در همه قسمت‌های آن، بیشتر از لایه رنگدانه‌دار چشم است.

(۴) مایعی شفاف و فاقد یاخته در دو طرف بخش رنگین چشم حضور دارد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سخت- مفهومی)

در چشم انسان، زلالیه که نوعی مایع شفاف و فقط یاخته است، هم در پشت عنبیه (جهت تغذیه عدسی) و هم در جلوی آن (جهت تغذیه قرنیه) وجود دارد. عنبیه بخش رنگین چشم انسان را تشکیل می‌دهد. (نکته: گزینه ۴ سوال ۱۵۸ اینکه قرنیه توسط زلالیه تغذیه میشه نه سرخرگ چشم!)

بررسی سایر گزینه‌ها:



(۱) همان‌طور که در شکل ۴ فصل ۲ زیست یازدهم مشاهده می‌کنید، در محل لکه زرد، فرورفتگی در شبکیه ایجاد شده است و ضخامت شبکیه در محل لکه زرد کمتر از اطراف آن است.

(۲) خارجی‌ترین لایه کره چشم از صلبیه (پرده‌ای سفیدرنگ و محکم) و قرنیه (پرده شفاف جلوی چشم) تشکیل شده است. جسم مژگانی برخلاف عنبیه، در تماس با صلبیه قرار دارد.

(۳) همان‌طور که در شکل ۴ فصل ۲ زیست یازدهم مشاهده می‌کنید، ضخامت شبکیه در بخش‌های مختلف چشم متفاوت است و در نیمه جلویی چشم ضخامت آن کمتر است.

۱۱۹- کدام عبارت، در مورد نوعی ساختار شفاف در چشم انسان که پرتوهای نوری را روی شبکیه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند، نادرست است؟

آزمون ماز - مرحله ۲۱

- (۱) در دو طرف خود با نوعی مایع شفاف در تماس است.
 (۲) انقباض ماهیچه‌های مژگانی سبب افزایش همگرایی آن می‌شود.
 (۳) با افزایش سن، توان همگرایی آن کاهش می‌یابد.
 (۴) قسمت رنگین چشم، بخشی از آن را می‌پوشاند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۲- متوسط- خط به خط)

در چشم انسان، عدسی پرتوهای نور را روی شبکیه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند. عدسی در جلوی خود با مایع شفاف زلالیه و در فضای پشت خود، با زجاجیه (ماده ژله‌ای و شفاف) در تماس است. (نکته: گزینه ۳ سوال ۱۵۸ کنکور)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) در هنگام تطابق، انقباض ماهیچه‌های مزگانی سبب شل شدن رشته‌های متصل به عدسی و افزایش ضخامت عدسی و لذا افزایش توان همگرایی آن می‌شود.
 ۳) با افزایش سن، انعطاف‌پذیری عدسی و لذا توان همگرایی آن کاهش می‌یابد. چون با وجود انقباض ماهیچه‌های مزگانی، تغییر چندانی در ضخامت عدسی ایجاد نمی‌شود.
 ۴) همان‌طور که در شکل ۴ فصل ۲ زیست یازدهم مشاهده می‌کنید، عنبیه (بخش رنگین چشم) به صورت دایره‌ای در جلوی عدسی قرار گرفته و بخشی از آن را می‌پوشاند.

۱۵۸- کدام مورد، درباره سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم انسان می‌شود، صحیح است؟

- کنکور سراسری ۹۸
- ۱) ناحیه وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کند.
 ۲) در مجاورت داخلی‌ترین لایه کره چشم منشعب می‌شود.
 ۳) انشعابات آن در مجاورت مایعی غیرشفاف و زله‌ای قرار دارد.
 ۴) انشعابات انتهایی آن به پرده شفاف جلوی چشم وارد می‌شود.
- پاسخ: گزینه ۲
- همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، سرخرگی که در محل عصب بینایی وارد کره چشم می‌شود، در مجاورت داخلی‌ترین لایه کره چشم (یعنی شکبیه) منشعب می‌شود.

۱۲۰- چند مورد، درباره نوعی رفتار یادگیری که با عدم بروز رفتاری خاص در برابر نوعی محرک همراه می‌باشد، صادق است؟

آزمون ماز - مرحله ۲۱

الف - می‌تواند با استفاده از آزمون و خطا صورت گیرد.

ب - قطعاً حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.

ج - قطعاً تجربیات گذشته در بروز این رفتار نقش موثری دارد.

د - می‌تواند در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی جانور موثر باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۸ - سخت - مفهومی)

همه موارد صحیح هستند. رفتار خوگیری با عدم پاسخ جانور به یک محرک بی‌اثر همراه است. همچنین در شرطی‌شدن فعال، جانور می‌آموزد که بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند. به طور مثال، سگی که قبلاً با دیدن پیترز! آن را سریع می‌خورد، می‌توان با تربیت‌شدن (شرطی‌شدن فعال)، این عمل را انجام ندهد و به این محرک پاسخ ندهد.
 بررسی موارد:

الف) رفتار شرطی‌شدن فعال با آزمون و خطا صورت می‌گیرد.

ب) رفتارهای یادگیری حاصل برهم‌کنش بین ژن‌ها و اثرهای محیطی هستند. (نکته لازم برای رد گزینه ۱ سوال ۱۵۹ و تایید گزینه ۲ به عنوان جواب!)

ج) در شکل‌گیری و بروز هر رفتار یادگیری، تجربه نیز نقش دارد.

د) به‌طور مثال جوجه پرنده‌ها اجسام گوناگونی مانند برگ‌های در حال افتادن را در بالای سر خود می‌بینند. در ابتدا جوجه‌ها با پایین آوردن سر خود و آرام‌ماندن به این محرک‌ها پاسخ می‌دهند. اما با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، یاد می‌گیرند که آن‌ها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارند.
 در نتیجه، جوجه‌ها دیگر به این محرک‌ها پاسخ نمی‌دهند. این یادگیری را خوگیری می‌نامند. در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.
 جانوران در معرض محرک‌های متعددی قرار دارند که پاسخ به همه آن‌ها، نیازمند صرف انرژی زیادی است. خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

آزمون پروژه زیست ماز - مرحله ۹

۱۲۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«رفتاری که بروز می دهند، به منظور افزایش احتمال خود صورت نمی گیرد.»

(۱) خفاش های سیر نسبت به خفاش های گرسنه - بقای

(۲) دم عسایه های نگهبان هنگام مشاهده شکارچی - بقای

(۳) جوجه غازهای تازه متولد شده نسبت به صدای مادر خود - بقای

(۴) طاووس های نر در دفاع از قلمروی خود در برابر افراد هم گونه - تولیدمثل

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۸ - آسان - خط به خط)

در بین جانورانی که زندگی گروهی دارند، افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می دهند تا به موقع فرار کنند. البته آن ها با این کار توجه شکارچی را به خود جلب کرده و لذا احتمال بقای خود را کاهش می دهند.



در جانوران دم عسایه (meercat)، جانور نگهبان در هنگام احساس وجود شکارچی، دیگران را با فریاد آگاه می کند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) خفاش های خون آشام به طور گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می کنند. غذای آن ها خون پستانداران بزرگ مثل دام هاست. این خفاش ها خونی را که خورده اند با یکدیگر به اشتراک می گذارند. خفاشی که غذا خورده است، کمی از خون خورده شده را برمی گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد. در غیر این صورت خفاش گرسنه خواهد مرد. خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می شود.

خفاش هایی که دگرخواهی انجام می دهند، لزوماً خویشاوند نیستند. در واقع، رفتار دگرخواهی که در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده است، به بقای آن ها منجر می شود.

(۳) جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که

می بینند، دنبال می کنند. جسم متحرک معمولاً مادر آن هاست. این دنبال کردن

موجب پیوند جوجه ها با مادر می شود. پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجه

نوعی یادگیری به نام نقش پذیری ایجاد می شود. نقش پذیری نوعی یادگیری

است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود. نقش پذیری جوجه

غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می دهد. این زمان، دوره

حساسی است که در آن نقش پذیری با بیشترین موفقیت انجام می شود. جوجه

غازها با نقش پذیری مادر خود را می شناسند. این شناسایی برای بقای جوجه ها



حیاتی است، بدون آن جوجه ها تحت مراقبت مادر قرار نمی گیرند و ممکن است بمیرند. افزون بر آن، جوجه ها با نقش پذیری، رفتارهای اساسی مانند

جست و جوی غذا را نیز از مادر یاد می گیرند. (نکته لازم برای پی بردن به مفهوم صورت سوال که به رفتار نقش پذیری اشاره دارد)

(۴) طاووس نر، نظام جفت گیری چندمتری دارد. در این نظام، یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده ها را انجام می دهد. طاووس نر در نگهداری زاده ها

نقشی ندارد، البته می تواند با نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی ها، به طور غیرمستقیم به ماده ها کمک کند.

در نتیجه، موفقیت تولیدمثلی هر دو جانور نر و ماده افزایش می یابد.

حالا خیلی راحت سوال زیر رو جواب بدید!

۱۵۹- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند.

کنکور سراسری ۹۸

کدام عبارت، درباره‌ی این رفتار صحیح است؟

- ۱) همانند رفتار شرطی شدن فعال، فقط تحت تأثیر پاداش آموخته می‌شود.
- ۲) همانند رفتار حل مسئله، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.
- ۳) برخلاف رفتار نقش‌پذیری، بر اساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد.
- ۴) برخلاف رفتار شرطی شدن کلاسیک، انجام آن نیازمند یک محرک شرطی یا محرک طبیعی است.

پاسخ: گزینه ۲

امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند. رفتار نقش‌پذیری همانند حل مسئله، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.

BioMaze.ir