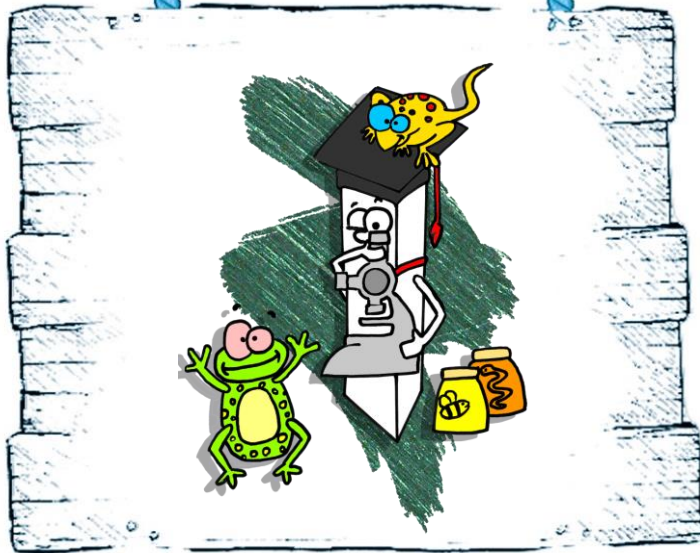


ياحق

المپياد آزمايشي ايريسك



شماره داوطلبی و رمز:

پاسخنامه زیست‌شناسی

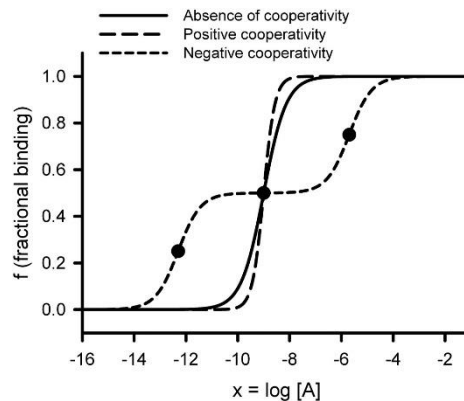
دی ۱۳۹۸

۱۸۰ دقیقه

۱- گزینه ۵

در فعالیت G پروتئین‌ها فسفریله نمی‌شوند بلکه گروه GTP به آنها افزوده می‌شود و این دارو فسفریلاسیون نوکلئوتیدها را مهار نمی‌کند. کانال‌های وابسته به لیگاند که برای فعالیت نیاز به فسفریلاسیون ندارند و پمپ کلسیمی میتوکندری در فعالیتش نیازی به فسفریله شدن ندارد و فعالیت دفسفریلاسیون فسفاتاز هم وابسته به فسفریله شدن آن نیست اما گیرنده‌های تیروزین کیناز که پروتئین‌ها در اطراف آمینواسید تیروزین خود فسفریله می‌شوند توسط این دارو مهار می‌شوند.

۲- گزینه ۱



۳- گزینه ۵

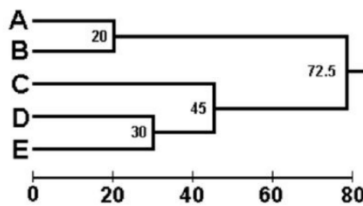
نسبت مصرف ATP به NADH در واکنش های فتوسنتزی ۳ به ۲ است که با نگاه و محاسبه شکل ۱۰-۱۸ کمپیل متوجه عدم بالانس و رسیدن به این نسبت میشوید که این مقدار کمتر ATP تولیدی باید در چرخه ای که فقط ATP تولید می شود استفاده شود که همان زنجیره چرخه ای انتقال الکترون است (که فقط فتوسیستم I در آن فعال است)

۴- گزینه ۴

مدت زمان استراحت یا همان دیاستول بیشتر از فعالیت یا سیستول است پس فشار میانگین به فشار دیاستولی نزدیکتر است و فشار نبضی با دو عامل رابطه دارد برونده قلب و پذیرش که با برونده قلب رابطه مستقیم دارد و با پذیرش عکس (علت صحت گزینه ۴ و رد گزینه های ۲ و ۳) و همچنین با توجه به شکل نمودار فشارهای قلبی می توان دید که اختلاف فشار ثبت شده در بطن چپ از اختلاف فشار ثبت شده در شریانها (فشار نبضی) بیشتر است.

۵- گزینه ۱

درخت تکاملی و آخرین جدول رسم شده را در شکل زیر می بینید:



	(AB)	(CDE)
(AB)	0	.
(CDE)	72.5	0

۶- گزینه ۳

سوال ساده و جالبی از یک مثال واقعی است! بله این دو میمون به علت زندگی در نقاط مختلف که فشار اصلی انتخاب طبیعی است چنین تفاوتی در توانایی های اندام دم خود دارند و انتخاب مصنوعی و فشاری از طرف مشکلات فیزیولوژیکی هم وارد نبوده و قوانین آیرودینامیک هم در دو قاره ثابت است!!

۷- گزینه ۲

گونه هایی که فیتنس یا تطبیق کمتری دارند فرزندآوری دارند هرچند کمتر یا با فرزندان ضعیف تر گزینه یک که اشاره به صفات ارثی دارد که کاملاً درست است و یکی از قوانین اصلی تکامل همان گزینه ۳ است که گونه های طبیعی فرزندان بیشتر از حد تحمل محیط تولید می کنند و گزینه ۴ به انتخاب طبیعی و زاد و ولد بیشتر افراد با شایستگی بالا اشاره دارد و گزینه ۵ هم که می گوید که فقط کسری از زاده های زنده می مانند که گزاره ای کاملاً درست است.

۸- گزینه ۱

در هردو گونه زایی شارش ژن متوقف می‌شود و جدایی مکانی فقط در گونه‌زایی دگرمیهنی رخ می‌دهد و هردو گونه‌زایی از آمیزش موفقیت‌آمیز بین دو گونه ایجاد شده ممانعت بوجود می‌آورند و تغییر در تعداد کروموزوم‌ها تنها در گونه‌زایی هم میهنی (آن هم نه در همه موارد) دیده می‌شود (شاید در دگرمیهنی در مثال‌های معدودی دیده شود اما عامل ایجاد کننده نیست و بعد از گونه‌زایی ایجاد شده) تفاوت ژنتیکی در هر دو اتفاق می‌افتد که سدها تولید مثلی و صفات مختلف انتخاب شده را تقویت کند ولی در عدم توانایی تولیدمثل می‌تواند سدهای قبل زیگوتی یا پس زیگوتی دخیل باشد که گزاره ۶ را نمی‌توان بصورت کلی پذیرفت ...

۹- گزینه ۴

تمام موارد درست است؛

ترجمه گزاره اول: ((آستر داخلی روده باریک، مساحت سطح بالای به خاطر وجود ریزپرز دارد))

ترجمه گزاره دوم: ((غضروف کندتر از پوست ترمیم می‌شود چون فاقد خون رسانی است))

ترجمه گزاره سوم: ((بافت چربی نوعی بافت پیوندی است که حاوی سلول‌های فعال از نظر متابولیسمی به نام آدیپوسیت است))

۱۰- گزینه ۱

شکل‌ها به ترتیب از چپ به راست، نشان دهنده اسکلرانشیم (از نوع اسکلرید)، اسکلرانشیم (از نوع فیبر) و کلانشیم است. قابل توجه است که هیداتود یا روزنه آبی عمدتاً از جنبه ی برش طولی قابل بررسی است و در برش عرضی معمولاً به طور متمایز قابل مشاهده نیست. در اسکلرانشیم‌ها عموماً در حالت بلوغ تنها دیواره پسین (به ویژه در فیبرها که معمولاً با ضخامت کلی تقریباً برابر است) دارند و فاقد پرتوپلاست (مرده) می‌باشند. همچنین در کلانشیم‌ها دیواره پسین وجود ندارد ولی دیواره نخستین ضخیم با ضخامت نابرابر وجود دارد.

۱۱- گزینه ۳

اگرچه جیبرلین سبب رشد طولی می‌شود اما نه همانند اکسین و مطابق مکانیسم اسیدی شدن دیواره (نادرستی گزاره اول)، همچنین بعضی میوه‌ها مانند انگور و توت فرنگی و مرکبات تحت تاثیر اتیلن رسیده نمی‌شوند که به آنها میوه‌های غیر کلیماتریک (non-climacteric) می‌گویند (نادرستی گزاره سوم). گزاره‌های دوم و چهارم درست می‌باشد.

۱۲- گزینه ۴

این شکل ریشه نابالغ یک گیاه دولپه‌ای را نشان می‌دهد.

A پارانشیم: به تدریج با متازایلم جایگزین می شود.

B پروتوزایلم

C تانن ذخیره شده در سلول های کورتکس

۱۳- گزینه ۴

در شکل اول بافت مولد اسپور در جگر واش A الاتر B اسپور

در شکل دوم برش طولی اسپوروفیت شاخ واش C الاتر کاذب D اسپورها

الاتر در جگرواش ها دیپلوئید و در شاخ واش ها (شبه الاتر ها) هاپلوئیداند

اسپورها هاپلوئیدند.

A و C انالوگانند

۱۴- گزینه ۳

باندهای الکتروفوز:

BAAB

BAB

AA

AB

A

B

۱۵- گزینه ۳

گزینه ۱: گروه های دیگری هم هستند که صدف ندارند مثل برخی شکم پایان

گزینه ۲: منتل همیشه هست

گزینه ۴: پری استراکوم در اب شیرین ای ها ضخیم تر است

گزینه ۵: تولید مروارید ربطی به میزان موادغذایی ندارد



۱۶- گزینه ۱

غلظت اکسیژن خاک در شرایط غرقابی کم می‌شود (گیاه نمی‌تواند از آن استفاده کند). در نتیجه ACCهای تولید شده در ریشه که قرار است به اتیلن تبدیل شوند، نمی‌توانند به اتیلن تبدیل شوند. زیرا همانطور که در شکل مشاهده می‌کنید، این واکنش نیازمند حضور اکسیژن است که در حال حاضر غلظتش در گیاه کم است! پس ACC به ساقه منتقل شده و در آن جا به اتیلن تبدیل می‌شود و باعث Epinasty می‌شود.

گزاره (۱) درست. توضیحات بالا را بخوانید.

گزاره (۲) نادرست. ACC در ریشه تولید می‌شود. برای انتقال آن به نقاط مختلف گیاه، باید از آوند چوب استفاده کند. زیرا جریان خاصی از طرف شیره پرورده ریشه به بقیه نقاط گیاه وجود ندارد.

گزاره (۳) نادرست. هر چه غلظت اکسین بیشتر شود، اتیلن بیشتری تولید می‌شود. در نتیجه انتظار داریم اکسین زیادی تولید شود تا در نتیجه آن، اتیلن هم به مقدار بیشتری تولید شود.

گزاره (۴) نادرست. توضیحات بالا را بخوانید.

گزاره (۵) نادرست. طبق نمودار، در شرایط غرقابی غلظت اتیلن زیاد می‌شود. از طرفی در هنگام Epinasty، غلظت اتیلن افزایش میابد. در نتیجه این دو واقعه به دنبال هم هستند. توضیحات بالا را بخوانید.

۱۷- گزینه ۱

با گذر زمان، متغیر محور عمودی افزایش پیدا کرده است. پس یعنی جیبرلین باعث افزایش آن می‌شود. همانطور که می‌دانید، از وظایف اصلی جیبرلین، افزایش رشد طولی ساقه است که با افزایش طول میانگره‌ها انجام می‌شود. همچنین جیبرلین با القای تولید آلفا آمیلاز از بافت آلورون، سبب تجزیه نشاسته موجود در دانه شده و جوانه زدن آغاز می‌شود. از دیگر اثرات آن می‌توان به رشد میوه اشاره کرد. همچنین جیبرلین باعث تمایز دانه گرده می‌شود. دقت کنید که تمایز بافت آوندی علی‌الخصوص بافت چوب، از نقش‌های اکسین است.

۱۸- گزینه ۴

شکل‌ها نشان‌دهنده تیره دم اسبیان equisetaceal اند.

شکل یک: برش عرضی ریزوم

شکل دو: ساقه هوایی

گزاره ۴ ویژگی نهاندانگان است.

در واقع سوال از ما خواسته که این ۲۰ نفر را به ۳ گروه ۳ نفره و ۲ گروه ۲ نفره و یک گروه ۷ نفره تقسیم کرد پس ابتدا با انتخاب ۳ از ۲۰ ضرب در انتخاب ۳ از ۱۷ ضرب در انتخاب ۳ از ۱۴ و ... حساب می کنیم ولی از آن جا که گروه‌ها با یک دیگر متفاوت نیستند، پاسخ را تقسیم بر ۳! و ۲! می کنیم.

$$\binom{20}{3} \times \binom{17}{3} \times \binom{14}{3} \times \binom{11}{2} \times \binom{9}{2} \times \binom{7}{2} \times \frac{1}{3! \times 2!}$$

۲۰- گزینه ۴

۲۱- گزینه ۵

۲۲- گزینه ۴

دقت کنید، R (تعداد زاده‌هایی که هر کوهورت تولید می‌کنه تقسیم بر تعداد افراد کوهورت) دو گروه یکسان است یعنی از هر کوهورت تعداد برابری زاده ایجاد می‌شود اما دقت کنید طول نسل (به نوعی می‌توان آن را زمان میانگین برای زادآوری حساب کرد) گروه دو کمتر است (زودتر زاده تولید می‌کنند) که آن زاده‌ها خود نیز بعد از یک سال زاده تولید کرده و ... در حالی که گروه یک بعد از ۳ سال زادآوری می‌کند و زاده‌های آن نیز بعد از ۳ سال زادآوری کرده و ... در نتیجه جمعیت گروه دو بعد از گذشت زمان بیشتر خواهد شد.

۲۳- گزینه ۴

۲۴- گزینه ۴

۲۵- گزینه ۵

$$\Delta G = st\Delta G + RT \ln Q$$

$$Q = e^{-\frac{56,273 + 25 \times 8,3}{RT}}$$

$$1,02$$

۲۶- گزینه ۳

$$2 \times \frac{1}{400} = \frac{1}{200} = 0,5 = 500 \text{ mL} \quad \text{گزینه ۲}$$

$$2 \times 12 \times 50 \times \frac{1}{9} = 13,3 \quad \text{گزینه ۱}$$

$$\frac{0,6}{10} \times 2 = 0,12 = 12 \text{ mL} \quad \text{گزینه ۴}$$

$$2 \times \frac{8}{10000} \times 40 \times \frac{70}{30} \times \frac{1}{1000} = 0,0015 = 1,5 \text{ mL} \quad \text{گزینه ۳}$$

۹۰ day

$$\frac{10}{200} \times 2 \times 80 = 8$$

$$\frac{150}{2} \times 8 = 1200$$

$$5000 = 1200 \times e^{rt} \Rightarrow r = 0.11$$

$$R = b - d \Rightarrow 0.11 = b - 0.15 \Rightarrow b = 0.26$$

نمی تواند غالب باشد زیرا فرد II4/5 فرزند بیمار دارند

چون دختر فرد II 5 بیمار است

$$Aa \frac{1}{4} \times aa$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{2}{3} Aa$$

$$I: Aa \times AA$$

$$II: \frac{1}{2} Aa \times AA$$

$$III: \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} Aa$$

$$\frac{1}{6} Aa \times Aa$$

$$\frac{1}{24}$$

ابتدا احتمال هتروزیگوس بودن فرد ۳ را محاسبه می کنیم.

$$AA \times AA = Aa$$

$$\frac{1}{9} \times 0 = 0$$

$$AA \times Aa = Aa$$

$$\frac{4}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{9}$$

$$Aa \times Aa = Aa$$

$$\frac{4}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{9}$$

احتمال Aa بودن می‌کند:

$$\left(\frac{2}{9} + \frac{2}{9}\right) \left(\frac{1}{9} + \frac{4}{9} + \frac{4}{9} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)\right) = 0,5$$

نکته: حتماً توجه کنید که حالت $Aa \times Aa = aa$ را جزو حالات در نظر نگیرید در آن حالت احتمال Aa بودن $\frac{4}{9}$ خواهد بود.

$$0,5 \times 3 \times 1,58 = 0,188$$

احتمال رخداد می‌کند:

۳۲- گزینه ۳

نمودار a نشان‌دهنده کار لازم برای غلبه بر مقاومت مجاری هوایی بوده که به آن کار الاستیک اطلاق می‌شود، نمودار b نشان‌دهنده کار لازم برای غلبه بر مقاومت بافت ریه است. در بیماری‌های انسدادی مقاومت افزایش یافته مجاری عامل اصلی در افزایش کار تنفسی است، که در نتیجه این انسداد نیاز به تغییرات فشار جنب بزرگ‌تری می‌باشد. در این بیماری‌ها، بیمار ابگوی تنفس خود را به گونه‌ای تنظیم می‌کند که مقاومت مجاری به حداقل مقدار برسد، بنابراین سرعت تنفس کاهش یافته و عمق تنفس افزایش می‌یابد. در زن باردار به دلیل افزایش فشار شکمی و محدود شدن حرکات دیافراگم، حجم‌های ریوی و به خصوص FRC محدود شده و کمپلیانس ریوی کاهش می‌یابد. در نتیجه نمودار B که نشان‌دهنده مقاومت بافت ریوی و کمپلیانس آن است، تغییرات شدید تری را تجربه می‌کند.

۳۳- گزینه ۵

پر در خزندگان ابتدا به عنوان ساختاری که به تنظم دما کمک می‌کرده است و یا در ایجاد طرح بدن موثر در انتخاب جنسی گسترش پیدا کرد، و نقش آن به عنوان پر پروازی بعداً تکامل پیدا کرد.

درزهای جمجه در خزندگان و پرندگان نیز مشاهده می‌شود، به طور کلی درزهای جمجه قابلیت رشد پویای جمجه همراه با رشد مغز در دوران جنینی و بلوغ جانور را فراهم می‌کند. در انسان و در کل پستانداران بچه‌زاد، به دلیل اینکه نوزاد باید از کانال زایمان عبور کند و به طور طبیعی

اولین ساختاری از جنین که خارج می‌شود انتهای سری می‌باشد، ساختار جمجمه باید انعطاف لازم جهت کاهش قطر دور سر هنگام عبور از کانال زایمان را داشته باشد. در انسان به دلیل دوپا بودن (bipedalism) و محدودیت بیشتر فضای کانال زایمان، درزها اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند.

کیسه شنا ساختاری تغییر یافته از شش‌هایی است که در ماهی‌های ابتدایی که در زیستگاه‌های باتلاقی می‌زیسته‌اند و آبشش کارایی چندانی در تأمین گازهای تنفسی آنها نداشت.

در خزندگان، ۳ استخوان درگیر در ایجاد مفصل فک بوده‌اند که دو تای آنها تبدیل به استخوان‌های گوش داخلی شده‌اند و یکی از آنها باقیمانده است.

۳۴- گزینه ۴

وضعیت a و b نشان دهنده حالت R و T بوده و به ترتیب در درصد اشباع اکسیژنی بالا و پایین پایدارترند. (انرژی آزاد کمتری دارند).

BPG به حالت دئوکسی هموگلوبین متصل می‌شود و آن را پایدار می‌کند.

۳۵- گزینه ۲

اتیلن می‌تواند موجب آپوپتوز گردیده و با کشتن سلول‌های قشر ریشه راه‌های هوایی برای تنفس سایر سلول‌هایی که در محیط پرآب از اکسیژن محروم گردیده‌اند ایجاد کند.

۳۶- گزینه ۳

علف‌های ماشوره‌ای گیاهانی هستند که ساقه‌ای توخالی دارند.

گندم و نی شکر از خانواده پوآسه هستند و یکی از ویژگی‌های شایع این تیره گیاهی ماشوره‌ای بودن است.

همچنین به دلیل توخالی بودن ساقه ختی آرایش اتاکتواستلی نامنظم ساقه تک لپه‌ای‌ها نیز به اجبار بر یک حلقه قرار می‌گیرد زیرا دستجات آوندی نمی‌توانند در فضای خالی باشند!

ساقه توپر نیست بلکه توخالی است!

دم اسببیا نیز ساقه‌های توخالی دارند که البته از لحاظ تکاملی ربطی به پوآسه ندارد.

جگن‌ها نیز علف‌های ماشوره‌ای هستند که ساکن سردسیر هستند.

طراحان المپیادهاک آرایشتی آیریسک در آزمون دوم سال ۱۳۹۸

رشته	سرگروه و طراح	گروه طراحان
ادبی	میرسالار رضوی	بهراد بنائی - فاطمه داوودی - ستایش دشتی - حمیدرضا سلمانی - یاسمن صانعی سید رضا موسوی هفتادر
ریاضی	سید ابوالفضل رحیمی	سروش رضایی - سامان کاظمی - جواد فرخ‌نژاد
زیست‌شناسی	علیرضا تجملیان ابوالفضل جوهری	نوید ابراهیمی - هلیا پور شهبازی - پیام فتاحی - شایان فرقانی - امیرفهام فلاح‌پور ثنا قربانی - امین علیزاده - سینا گلستانی - احسان گودرزی - فاطمه محمودی - امیرحسین نعمتی - مریم یوسفی اصل
سلول‌های بنیادی	طه چرتاب محمدی	صالحه خراسانی - پانید قاسمی
شیمی	علیرضا مسکاران	ایمان اسکویی - آرش باقریان - ارشیا خادمی - آرمیتا روزبه - سعید شیری - محمد صادق‌سا محمد جواد علیمحمدی - حمید مفخم - سمیرا میرشی - نسیم نوری
فیزیک	ارشیا افضل	امیرحسین بریری - شروین خلفی
کامپیوتر	جواد کریمی	امیرمحمد ایمانی - علی توسلی - مهرید جوادی - محمدعلی حیدری - ارشیا دادرس امیرحمد سادات شکوهی - فرشید نوشی
نجوم	سعید مذهب	علی جوانمرد - حسین مصحفی - سید علی وکیلی
برنامه‌ریزی و هماهنگی مجموعه المپیادهای آرایشتی: مرتضی‌خلینا		

با آرزوی موفقیت برای همه شرکت‌کنندگان در این آزمون، پاسخ تشریحی را از ساعت ۱۸ یکشنبه ۲۹ دی‌ماه از سایت www.gachesehid.com ببینید. برای دیدن کارنامه‌های فردی و رتبه‌بندی، نام کاربری و رمز عبور را (همین الان) از مسئول آزمون در محل برگزاری بگیرید و در سامانه گچ‌سفید وارد شوید، در اولین ورود اطلاعات شما به طور خودکار تکمیل می‌شود. اگر در آزمون قبلی شرکت کرده‌اید، نام کاربری و رمز شما تغییر نکرده و همان است که قبلاً در سامانه تعریف شده است.



اردوی آمادگی مرحله اول المپیاد در روزهای ۲۹ و ۳۰ دی‌ماه و اردوی آمادگی مرحله دوم از ۶ تا ۱۱ فروردین ۱۳۹۹ به صورت متمرکز در تهران برگزار می‌شود. برای کسب اطلاعات بیشتر به سایت آیریسک (www.irysc.com) مراجعه کرده یا با ما تماس بگیرید:

۰۲۱۶۶۹۱۷۲۳۰ - ۳۱