

کنکور سراسری ۹۱ داخل کشور



- ۱ - بسیاری از سلول‌های واقع در بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان،
(۱) ماده‌ای کوتینی ترشح می‌کنند.
(۲) دیواره‌ی نخستین ضخیم دارند.
(۳) توانایی رشد خود را از دست داده‌اند.
(۴) دیواره‌ی دومین با ضخامت غیریکنواخت دارند.
- ۲ - به‌طور معمول، در فاصله روزهای ۱۴ تا ۲۱ از چرخه جنسی زنان، است.
(۱) اندازه‌ی جسم زرد رو به کاهش
(۲) ضخامت دیواره‌ی رحم رو به افزایش
(۳) غلظت هورمون‌های تخمدان در خون رو به کاهش
(۴) غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در خون رو به افزایش
- ۳ - حمله‌ی نوعی ماهی به نرهایی که وارد قلمرو او می‌شوند، رفتاری است که
(۱) همیشه به یک شکل انجام نمی‌گیرد.
(۲) صرفاً غریزی محسوب نمی‌شود.
(۳) در اثر تجربه حاصل نشده است.
(۴) هیچ‌گاه به زاده‌هایش منتقل نمی‌شود.
- ۴ - در هر جاننداری که
(۱) پس از لقاح داخلی تخم‌گذاری می‌کند، دفع اوریک اسید غیرممکن است.
(۲) لقاح خارجی دارد، ماده‌ی نیتروژن‌دار به‌صورت آمونیاک دفع می‌شود.
(۳) تخمک‌هایی با دیواره‌ی چسبناک ژله‌ای تولید می‌شود، حفره‌ی گلویی تا پایان عمر حفظ می‌گردد.
(۴) پرده‌ی منژ سه لایه دارد، تغذیه و حفاظت از جنین برعهده‌ی جنس ماده است.
- ۵ - کدام عبارت نادرست است؟
(۱) بسیاری از گیاهان با قرار گرفتن در سرما، توانایی گلزایی در اوایل بهار را پیدا می‌کنند.
(۲) گیاه چمن به فراوانی و به سرعت از طریق تولیدمثل رویشی زیاد می‌شود.
(۳) تولیدمثل غیرجنسی گیاهان عموماً از طریق بخش‌های ویژه شده‌ای انجام می‌گیرد.
(۴) گیاه زنبق با استفاده از یک فلاش نوری در طول شب‌های کوتاه، گل می‌دهد.
- ۶ - در همه‌ی سلول‌های یوکاریوتی،
(۱) پوشش هسته در پروفاز ناپدید و در تلوفاز دوباره ظاهر می‌شود.
(۲) همانندسازی DNA قبل از آغاز پروفاز I انجام می‌شود.
(۳) در شروع تقسیم سلول، رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها اتصال می‌یابند.
(۴) بلافاصله پس از تقسیم هسته، غشای سلول به درون فرورفتگی پیدا می‌کند.
- ۷ - کدام یک می‌تواند پس از ساخته شدن در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، در غشای پلاسمایی سلول سازنده‌ی خود قرار گیرد؟
(۱) انیدراز کربنیک (۲) کاتالاز (۳) استروژن (۴) کلسترول
- ۸ - به‌طور معمول فردی که ناقل هموفیلی است و گروه خونی A^+ دارد، در هر بار میوز می‌سازد.
(۱) یک نوع گامت (۲) حداکثر چهار گامت (۳) هشت نوع گامت (۴) حداقل دو نوع گامت
- ۹ - در برگ درخت بید، درگامی از چرخه‌ی کالوین که می‌شود، می‌گردد.
(۱) ATP ساخته - ترکیب ۵ کربنی تجزیه
(۲) ATP مصرف - ترکیب شش کربنی ناپایدار تولید
(۳) قند سه کربنی ساخته - $NADP^+$ تولید
(۴) NADPH مصرف - ATP تولید

- ۱۰ - در جمعیتی از پروانه‌های غیرسمی، گروهی ظاهری شبیه به پروانه‌های سمی دارند (مقلد) تا از شکار شدن توسط پرنده‌ها مصون باشند و گروهی دیگر ظاهری متفاوت دارند (غیرمقلد). با گذشت زمان در این جمعیت،
 (۱) شایستگی تکاملی افرادی تغییر نمی‌کند.
 (۲) تغییری در فراوانی فنوتیپی افراد رخ نمی‌دهد.
 (۳) از فراوانی ال‌های مربوط به جمعیت کاسته نمی‌شود.
 (۴) از تنوع فنوتیپی افراد کاسته نمی‌شود.
- ۱۱ - ترشحات کدام، به ساختارهای لوله مانند خود وارد می‌شود؟
 (۱) وزیکول سمینال
 (۲) فولیکول در تخمدان
 (۳) بخش قشری غده فوق کلیه
 (۴) سلول‌های بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز
- ۱۲ - کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) هنگام صعود، فشار در بالای بال‌های سهره افزایش می‌یابد.
 (۲) به‌طور معمول مورچه‌ها به واسطه‌ی سه جفت ماهیچه‌ی طولی جابه‌جا می‌شوند.
 (۳) در بخش قطور شده‌ی بدن کرم خاکی، ماهیچه‌های حلقوی در حالت انقباض می‌باشند.
 (۴) در ماهی خاردار، با انقباض ماهیچه‌های سمت چپ بدن، باله‌ی دمی به همان سمت متمایل می‌شود.
- ۱۳ - در چکاوک ماده با عدد کروموزومی $2n = 14$ ، چهار جفت از کروموزوم‌های اتوزومی هموزیگوس می‌باشند، این پرنده حداکثر توانایی تولید نوع گامت را دارد.
 (۱) ۴
 (۲) ۱۲
 (۳) ۸
 (۴) ۱
- ۱۴ - عامل مولد بیماری ذات‌الریه، دارد.
 (۱) در اطراف بخشی از سیتوپلاسم خود کپسول
 (۲) از نظر آنزیم رونویسی‌کننده به مخمر نان شباهت
 (۳) توانایی تبدیل مولکول‌های غیرآلی به مولکول‌های آلی را
 (۴) در دیواره‌ی خود ترکیبی از دو نوع پلی‌مر
- ۱۵ - کدام نادرست است؟
 در کلیه‌های انسان، گلوامرول‌ها
 (۱) در یکی از دو بخش درونی کلیه، قرار دارند.
 (۲) محتوی آمینواسیدها و گلوکز می‌باشند.
 (۳) متشکل از مویرگ‌های سرخرگی و سیاهرگی می‌باشند.
 (۴) محتویات خود را به یک سمت نفرون وارد می‌کنند.
- ۱۶ - در چرخه‌ی زندگی همه‌ی گیاهانی که داری هستند،
 (۱) رشد پسین - گامتوفیت ماده در تخمک تمایز می‌یابد.
 (۲) گل یک جنسی - بافت مغذی رویان قبل از لقاح شکل می‌گیرد.
 (۳) گامتوفیت کوچک فتوسنتزکننده - گامت نر در دانه‌ی گرده تشکیل می‌شود.
 (۴) رویانی با بیش از یک لپه - ساقه‌ی جوان پس از جوانه‌زنی قلاب تشکیل می‌دهد.
- ۱۷ - برای انتقال ژن تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن از ریزوبیوم به گندم، می‌توان ژن موردنظر را به‌طور مستقیم از طریق به گیاه موردنظر منتقل نمود.
 (۱) پلازمید
 (۲) تفنگ‌زنی
 (۳) ویروس
 (۴) باکتری
- ۱۸ - مواد زائد نیتروژن داری که توسط دفع می‌شود، از تغییر حاصل شده‌اند.
 (۱) فیل - اوره
 (۲) سنجاکک - آمونیاک
 (۳) کیوتر - اوریک اسید
 (۴) پلاناریا - آمونیاک
- ۱۹ - در فرآیند تولیدمثل جانداران، همواره
 (۱) جنسی - فرزندان از هر دو والد ماده‌ی ژنتیکی دریافت می‌کنند.
 (۲) غیرجنسی - کلون‌هایی ایجاد می‌شود که می‌توانند میوز انجام دهند.
 (۳) جنسی - زاده‌هایی حاصل می‌شوند که می‌توانند با تقسیم میوز گامت بسازند.
 (۴) غیرجنسی - زاده‌ها از تکثیر یک سلول یا بخشی از پیکر یک والد حاصل می‌شوند.

۲۰ - کدام نادرست است؟

در پرنده‌ی شهدخوار،
 (۱) کیفیت هوای همه‌ی کیسه‌های هوادار یک‌سان نمی‌باشد.
 (۲) عمل تهویه‌ی هوا، همیشه در مرحله‌ی بازدم صورت می‌گیرد.
 (۳) هنگام دم، میزان اکسیژن در درون کیسه‌های هوادار پیشین زیاد نمی‌باشد.
 (۴) میزان اکسیژن در هوای کیسه‌های هوادار عقبی کم‌تر از شش‌ها می‌باشد.

۲۱ - در هیچ کدام از باکتری‌ها، امکان وجود ندارد.

- (۱) دریافت ماده‌ی ژنتیکی از محیط خارج
 (۲) مقاومت در شرایط نامطلوب محیطی
 (۳) اتصال مولکول DNA به غشای پلاسمایی
 (۴) تقسیم شدن پس از تکثیر میکروتوبول‌ها

۲۲ - چند مورد از موارد نام برده می‌تواند جمله‌ی زیر را تکمیل نماید؟

به‌طور معمول، انتقال‌دهنده‌های عصبی

الف - در مقایسه با هورمون‌ها، مسافت کوتاه‌تری را در خون طی می‌کنند.

ب - در پاسخ به محرک‌های متفاوتی ساخته و آزاد می‌شوند.

ج - پاسخ‌های سریع و کوتاه مدتی را سبب می‌شوند.

د - متنوع می‌باشند و در هماهنگ کردن فعالیت‌های بدن نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳ - به‌طور معمول در همه‌ی گیاهان از تجزیه‌ی کامل یک مولکول گلوکز، ترکیبات مختلف بدون نیتروژنی پدید می‌آیند که شوند.

(۱) می‌توانند به بخش‌های مرده‌ی گیاه منتقل شده و سپس انبار

(۲) در هر شرایطی در گیاه باقی‌مانده و سبب افزایش کارایی تنفس نوری

(۳) ممکن است طبق قوانین اسمز از طریق روزه‌ها به محیط خارج دفع

(۴) می‌توانند در جهت شیب تراکم خود و از طریق روزه‌ها به محیط خارج وارد

۲۴ - همه‌ی کپک‌های مخاطی

(۱) با ترکیب گامت‌های تازک‌دار زیگوت می‌سازند.

(۲) سلول‌های تک هسته‌ای و هاپلویدی تولید می‌کنند.

(۳) به دنبال رویش هاگ، توده‌های پلاسمودیومی ایجاد می‌کنند.

(۴) پیوسته تحرک دارند و از باکتری‌ها تغذیه می‌کنند.

۲۵ - کدام نادرست است؟

به‌طور معمول در انسان، مستقیماً خون می‌کند.

(۱) دو سیاهرگ - تیره را به یکی از حفرات قلب وارد

(۲) چهار سیاهرگ - روشن را به یکی از حفرات قلب وارد

(۳) دو سرخرگ - تیره را از دو حفره‌ی قلب خارج

(۴) یک سرخرگ - روشن را از یک حفره‌ی قلب خارج

۲۶ - پروتئین‌های کانالی موجود در غشای تیلاکوئید حُسن یوسف، با صرف انرژی می‌کنند.

(۱) ATP را به ADP تبدیل

(۲) ADP را به ATP تبدیل

(۳) یون‌های هیدروژن را به تیلاکوئید وارد

(۴) یون‌های هیدروژن را از تیلاکوئید خارج

۲۷ - دودمانه‌ی زیر نشان‌دهنده‌ی نوعی صفت است و فرد شماره‌ی از نظر این صفت هموزیگوس می‌باشد. (□ و ○ به ترتیب

مرد و زن سالم و ● و ○ مرد و زن بیمار)

(۱) وابسته به جنس غالب - ۹

(۲) اتوزومی مغلوب - ۷

(۳) وابسته به جنس مغلوب - ۸

(۴) اتوزومی غالب - ۴

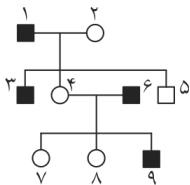
۲۸ - همه‌ی باکتری‌ها و قارچ‌ها

(۱) دیواره‌ای از جنس پلی‌ساکارید دارند.

(۲) دارای دو نوع ریبوزوم می‌باشند.

(۳) واکنش‌های گلیکولیز را انجام می‌دهند.

(۴) در شرایط نامساعد هاگ مقاوم می‌سازند.



۲۹ - در ملخ گنجشک، می‌شود.

- (۱) برخلاف - آب در روده جذب
(۲) برخلاف - مواد غذایی در معده جذب
(۳) همانند - مواد گوارش نیافته در چینه‌دان ذخیره
(۴) همانند - غذا پس از گوارش شیمیایی وارد سنگدان

۳۰ - کدام نادرست است؟

به‌طور معمول در یک فرد بالغ،

- (۱) انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها از طریق بافت پیوندی غیرممکن است.
(۲) کاهش سدیم بدن و افزایش پروتئین‌های خون در بهبود ادم مؤثر می‌باشد.
(۳) خون جمع‌آوری شده از روده‌ی باریک، از طریق سیاهرگ‌ها مستقیماً به قلب وارد می‌شود.
(۴) کاهش O_2 و افزایش CO_2 خون، مستقیماً بر تغییر قطر سرخرگ‌های کوچک تأثیرگذار است.

۳۱ - در مگس سرکه

- (۱) تنظیم بیان ژن، نمی‌تواند در خارج از هسته صورت بگیرد.
(۲) تنها یک راه‌انداز، رونویسی از چند ژن مجاور را ممکن می‌سازد.
(۳) یک نوع آنزیم رونویسی‌کننده مسئول تولید انواع RNA ها می‌باشد.
(۴) علاوه بر راه‌انداز توالی‌های دیگری از DNA در رونویسی دخالت دارند.

۳۲ - بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم،

- (۱) دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
(۲) خون در دهلیزها جمع می‌شود.
(۳) دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته می‌شوند.
(۴) فشار خون در بطن‌ها شدیداً افت می‌کند.

۳۳ - کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) عنبیه بخشی از مشیمیه است که در مجاورت زجاجیه قرار دارد.
(۲) عنبیه به واسطه‌ی عضلات خود قطر عدسی را تغییر می‌دهد.
(۳) عدسی چشم در هنگام دیدن اشیای دور، نازک‌تر و کشیده‌تر می‌شود.
(۴) قرنیه‌ی چشم مواد دفعی خود را به مویرگ‌های زجاجیه منتقل می‌کند.

۳۴ - در گیاهانی که گامتوفیت، پیوسته به اسپوروفیت باقی‌مانده و اسپوروفیت هیچ‌گونه وابستگی غذایی به گامتوفیت ندارد،

- (۱) گامت ماده در درون آرگن تشکیل می‌شود.
(۲) هر تخمک دارای یک پوسته و یک سفت است.
(۳) یکی از چهار سلول دانه‌ی گرده، سلول‌زایشی نام دارد.
(۴) سلول‌زایشی مولد دو گامت نر فاقد تاژک است.

۳۵ - کدام نادرست است؟

نوزاد پروانه‌ی کلم می‌تواند

- (۱) نخستین خط دفاعی بعضی گیاهان را بشکنند.
(۲) با تغییر در ترکیبات ثانویه، با گیاه رابطه‌ی هم‌زیستی برقرار کند.
(۳) با افزودن موادی به روغن خردل، از اثرات سمی آن در امان بماند.
(۴) از ترکیبات دفاعی تولید شده توسط همه‌ی گیاهان تغذیه نماید.

۳۶ - در انسان، خانه‌ی ششی نایژک

- (۱) برخلاف - واجد غشاء پایه می‌باشد
(۲) همانند - فاقد سلول‌های مژه‌دار است
(۳) همانند - فاقد حلقه‌های غضروفی است
(۴) برخلاف - ماده‌ای مخاطی ترشح می‌کند

۳۷ - کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در شرایطی، یک سلول پیکری گاو می‌تواند همه‌ی ژن‌های خود را فعال نماید.
(۲) بسیاری از سلول‌های ارکیده تحت شرایطی می‌توانند همه‌ی ژن‌های خود را فعال سازند.
(۳) رشد و تمایز در طول زندگی گیاه آفتاب‌گردان پیوسته ادامه دارد.
(۴) در انسان، همراه با تقسیمات اولیه‌ی تخم، سلول‌های حاصل حجیم هم می‌شوند.

۳۸ - در کاهوی دریایی و ریزوپوس استولونیفر، اسپورانژ
 (۱) دیپلویدی می‌باشد.
 (۲) تقسیم میوز انجام می‌دهد.
 (۳) مولد ژئوسپور می‌باشد.
 (۴) با تقسیم میتوز ایجاد می‌شود.

۳۹ - در ملخ صفتی دو الی و وابسته به جنس با رابطه‌ی غالب و مغلوبی مفروض است. هنگامی ملخ‌های نر فنوتیپ مغلوب را نشان می‌دهند که والد قطعاً باشد.
 (۱) ماده - دارای الل مغلوب
 (۲) ماده - هموزیگوس مغلوب
 (۳) نر - دارای الل مغلوب
 (۴) نر - فاقد الل مغلوب

۴۰ - کدام نادرست است؟
 با فرض صدمه دیدن مخچه در انسان،
 (۱) تصحیح بعضی فعالیت‌های حرکتی در فرد غیرممکن می‌گردد.
 (۲) همه‌ی اعمال بدن غیرماهرانه و غیردقیق انجام می‌شود.
 (۳) فرد از پیش‌بینی فاصله‌ی خود با موانع ناتوان می‌گردد.
 (۴) اختلالی در دریافت پیام‌های ارسالی به پشت ساقه مغز ایجاد می‌شود.

۴۱ - بیش‌تر آمیب‌ها
 (۱) آزادی هستند.
 (۲) دیواره‌ی سلولی ندارند.
 (۳) تقسیم میتوز انجام می‌دهند.
 (۴) قادر به تولید زیگوت نمی‌باشند.

۴۲ - در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس، ممکن نمی‌باشد.
 (۱) تولید هاگ با تقسیم میتوز
 (۲) تولید گامت با تقسیم میوز
 (۳) تولید ژئوسپور در شرایط مساعد
 (۴) وجود تنوع در گامت‌های ملحق شده

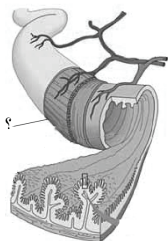
۴۳ - در شکل زیر، بخش مشخص شده، دارای سلول‌های
 (۱) منشعب است و طول آن‌ها به کندی کوتاه می‌شود.
 (۲) رشته‌ای است و داری بخش‌های تیره و روشن می‌باشد.
 (۳) غیرمنشعب است و محتوی مقدار زیادی ذخیره‌ی کلسیم می‌باشد.
 (۴) غیررشته‌ای است و فعالیت آن‌ها توسط اعصاب پیکری تنظیم می‌شود.

۴۴ - همه‌ی آرکی باکتری‌هایی که
 (۱) تولیدکننده‌اند، در آب‌های شیرین زندگی می‌کنند.
 (۲) هالوفیل‌اند، در خاک‌های شور زندگی می‌کنند.
 (۳) گاز متان تولید می‌کنند، دیواره‌ی سلولی دارند.
 (۴) ترموفیل‌اند، دمای بین ۸۰ تا ۱۲۰ درجه را به خوبی تحمل می‌کنند.

۴۵ - کدام نادرست است؟
 افزایش غیرطبیعی هورمون‌های تیروئیدی در خون انسان سبب می‌شود تا
 (۱) از میزان آرامش فرد کاسته شود.
 (۲) میزان نیاز فرد به بعضی از ویتامین‌ها افزایش یابد.
 (۳) مقدار بیش‌تری پیروویک اسید در سلول تولید شود.
 (۴) به‌تدریج از فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم کاسته شود.

۴۶ - در همه‌ی گیاهان دو ساله،
 (۱) شیرهی خام فقط توسط یک نوع آوند چوبی هدایت می‌شود.
 (۲) تشکیل بافت‌های حاصل از رشد پسین غیرممکن می‌باشد.
 (۳) مریستم‌های نخستین در نوک ساقه و نزدیک به نوک ریشه تشکیل می‌شوند.
 (۴) ساقه تنها محل ذخیره‌ی مواد غذایی برای تشکیل محور گل می‌باشد.

۴۷ - در چرخه‌ی زندگی کانیدیدا آلیکنز
 (۱) با الحاق نخینه‌ها، ساختار تولیدمثل جنسی پدید می‌آید.
 (۲) وقوع نوترکیبی بدون نیاز به پیدایش الل‌های جدید ممکن می‌باشد.
 (۳) تشکیل هاگ‌های هاپلویدی درون کیسه‌ی میکروسکوپی غیرممکن است.
 (۴) مانند همه‌ی آسکومیست‌ها، تکثیر به روش جوانه‌زدن نیز دیده می‌شود.



۴۸ - بروز هر جهش نقطه‌ای در یک ژن، همواره تغییری در ایجاد می‌کند.

- (۱) ترتیب آمینواسیدها
 (۲) تعداد مونومرهای mRNA
 (۳) طول مولکول‌های حاصل از ترجمه
 (۴) مولکول‌های حاصل از رونویسی

۴۹ - کدام عبارت در مورد ساختار گوش انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) استخوان چکشی در حد فاصل استخوان رکابی و سندانی قرار گرفته است.
 (۲) شیپور استاش سبب می‌شود تا پرده‌ی صماخ بتواند به درستی به ارتعاش درآید.
 (۳) همه‌ی بخش‌های گوش درونی، میانی و بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.
 (۴) پردازش اطلاعات مربوط به همه‌ی سلول‌های مژکدار فقط در لوب گیجگاهی مغز انجام می‌گیرد.

۵۰ - کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در بروز برخی رفتارهای یادگیری، وراثت فاقد نقش است.
 (۲) در معدودی از رفتارها، وراثت نقش تعیین‌کننده دارد.
 (۳) در بروز یک رفتار غریزی، آموزش و تجربه فاقد نقش است.
 (۴) در شکل‌گیری معدودی از رفتارها، دو عامل وراثت و محیط نقش دارد.

| | | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| ۱ (۱) (۳) (۴) | ۱۰ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۱۹ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۸ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۷ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۶ (۱) (۲) (۳) (۴) |
| ۲ (۱) (۳) (۴) | ۱۱ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۰ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۹ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۸ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۷ (۱) (۲) (۳) (۴) |
| ۳ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۱۲ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۱ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۰ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۹ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۸ (۱) (۲) (۳) (۴) |
| ۴ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۱۳ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۲ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۱ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۰ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۹ (۱) (۲) (۳) (۴) |
| ۵ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۱۴ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۳ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۲ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۱ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۵۰ (۱) (۲) (۳) (۴) |
| ۶ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۱۵ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۴ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۳ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۲ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۵۱ (۱) (۲) (۳) (۴) |
| ۷ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۱۶ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۵ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۴ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۳ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۵۲ (۱) (۲) (۳) (۴) |
| ۸ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۱۷ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۶ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۵ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۴ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۵۳ (۱) (۲) (۳) (۴) |
| ۹ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۱۸ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۲۷ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۳۶ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۴۵ (۱) (۲) (۳) (۴) | ۵۴ (۱) (۲) (۳) (۴) |

پاسخ کنکور سراسری ۹۱ داخل کشور

۱ - ۲ بسیاری از سلول‌های بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان، دیواره‌ای دارند که بعضی بخش‌های آن ضخیم‌تر است. این سلول‌ها، سلول‌های کلانشیمی نام دارند. این سلول‌ها با دیواره‌های نخستین ضخیم خود باعث استحکام و برافراشته ماندن ساقه‌ها و سایر بخش‌ها می‌شوند، قابلیت رشد خود را حفظ کرده‌اند و گاه کلروپلاست‌دار هستند و فتوسنتز انجام می‌دهند.

۱ - ۱ سلول‌های اپیدرمی (روپوست) می‌توانند کوتین داشته باشند. ۴ دیواره‌ی نخستین با ضخامت غیریکنواخت دارند.

۲ - ۲ در هفته‌ی اول دوره‌ی لوتئال چرخه‌ی جنسی (روزهای ۱۴ تا ۲۱) اندازه جسم زرد مرتباً افزایش می‌یابد و غلظت هورمون پروژسترون روبه افزایش است زیرا جسم زرد در روندی رو به افزایش آن را تولید می‌کند و غلظت استروژن تقریباً حفظ می‌شود.

۳ - ۳ الگوی رفتاری حمله‌ی نوعی ماهی به نرهایی که وارد قلمرو آن می‌شوند «الگوی عمل ثابت» است که همیشه به یک شکل انجام می‌گیرد و براساس دستورهای صرفاً وراثتی یا ژنتیکی (غریزی) صورت می‌پذیرد. پس این رفتار متأثر از ژن‌هاست و در اثر تجربه حاصل نشده است زیرا تجربه در «یادگیری» نقش مؤثر ایفا می‌کند.

۴ - ۴ پرندگان پس از لقاح داخلی تخم‌گذاری می‌کنند و ماده‌ی دفعی در آن‌ها اسیداوریک است. وزغ لقاح خارجی دارد و در آب آمونیاک ولی در خشکی اوره دفع می‌کند. دوزیستان دارای تخمک‌هایی با دیواره‌ی چسبناک ژله‌ای هستند ولی حفره‌ی گلویی خود را تا پایان عمر حفظ نمی‌کنند.

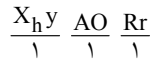
۵ - ۵ زنبق گیاهی روز بلند است و در اواخر پاییز که شب‌ها بلند و روزها کوتاه هستند گل نمی‌دهد. حال اگر در نیمه شب با یک فلش نوری شب را بشکنیم در واقع طول دوره‌ی نوری را افزایش داده‌ایم و به‌طور مصنوعی زنبق را وادار به گلدهی کرده‌ایم. از این روش در پرورش گیاهان دارای گل‌های زبیتی در فصول غیرمعمول استفاده می‌شود. در مورد گزینه‌ی ۳ توجه داشته باشید که تکثیر گیاهان با استفاده از بخش‌هایی که برای تولیدمثل رویشی تخصص نیافته‌اند نیز امکان‌پذیر است؛ مثلاً قطعات برگ بنفشه آفریقایی و ساقه‌ی برگ بیدی. عموماً بخش‌هایی که در تولیدمثل غیرجنسی دخالت دارند برای این کار تخصص یافته و «ویژه شده» اند.

۶ - ۶ این سؤال ایراد علمی دارد زیرا همه سلول‌های یوکاریوتی [که این عبارت، متن سؤال را تشکیل داده است] تقسیم‌پذیر نیستند؛ مثلاً نوروها، گلبول‌های قرمز بالغ، سلول‌های بالغ آوند آبکش و سلول‌های مرده! تقسیم نمی‌شوند از طرفی همه سلول‌های یوکاریوتی تقسیم‌پذیر، دچار میوز نمی‌شوند تا گزینه‌ی ۲ را درست تلقی کنیم.

۱ - ۱ در قارچ‌ها میتوز هسته‌ای است یعنی مثلاً در سلول‌های قارچ (با تأکید بر قارچ چتری)، پوشش هسته از پروفاز تا تلوفاز حفظ می‌شود و دوک درون هسته شکل می‌گیرد و میتوز با نفوذ پوشش هسته به درون و تقسیم هسته پایان می‌پذیرد درحالی‌که در بیش‌تر یوکاریوت‌ها چنین نیست یعنی پوشش هسته در پروفاز ناپدید و در تلوفاز ظاهر می‌شود و دوک در سیتوپلاسم سلول شکل می‌گیرد.

۲ - ۲ صحیح است اما برای سلول یوکاریوتی که دچار میوز می‌شود. آیا همه‌ی سلول‌های یوکاریوت میوز و پروفاز I ... دارند؟ مسلماً پاسخ منفی است!

زن در هر حال یک نوع و یک عدد گامت تولید می‌کند چون سه سلول دیگر گویچه‌های قطبی هستند. در مورد مرد نیز از فرمول مذکور استفاده می‌شود و اگر بپرسند چند نوع گامت تولید می‌کند؟ جواب ۲ نوع است. اگر بپرسند چند گامت تولید می‌کند جواب ۴ عدد اسپرم است. مثال:



که در آن $n=3$ و $2^n=8$ نوع گامت می‌تواند تولید کند. اما ۴ عدد اسپرم از دو نوع تولید می‌کند.

۹ - در گام ۲ چرخه‌ی کالوین قند سه کربنی ساخته می‌شود و در همین گام $NADP^+$ و ADP نیز بازسازی می‌شوند یعنی $NADPH$ و ATP حاصل از واکنش‌های نوری فتوسنتز به مصرف می‌رسند.

۱ - در چرخه کالوین ATP تولید نمی‌شود.

۲ - در گام دوم ATP مصرف می‌شود درحالی‌که ترکیب ۶ کربنی ناپایدار در گام اول ساخته می‌شود.

۴ - هم $NADPH$ و هم ATP در گام دوم کالوین به مصرف می‌رسند.

۱۰ - در مثال تقلید پروانه‌ها، شایستگی پروانه‌های مقلد با فراوانی آن‌ها در جمعیت رابطه‌ی عکس دارد (انتخاب وابسته به فراوانی). در این بررسی مشخص شده است که فراوانی فنوتیپی در نوسان است به نحوی‌که مثلاً در ابتدا فراوانی پروانه‌ای مقلد افزایش می‌یابد ولی پس از مدتی کاهش می‌یابد زیرا توسط پرنده‌گانی که برای اولین بار به شکار می‌آیند شکار می‌شوند تا این‌که بالاخره فراوانی پروانه‌های مقلد و غیرمقلد در جمعیت گونه‌های غیرسمی به تعادل پایدار می‌رسد. در این نوسانات مسلماً فراوانی ال‌ها دچار تغییر است ولی تنوع در جمعیت این پروانه‌ها دائمی خواهد بود. نوعی از انتخاب طبیعی که سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود انتخاب متوازن‌کننده نامیده می‌شود. انتخاب وابسته به فراوانی نیز نوعی انتخاب متوازن‌کننده است.

۱۱ - منظور از ساختارهای لوله مانند همان مجرای غده‌ی برون‌ریز است. در میان غدد نام برده شده تنها وزیکول سمینال غده‌ی برون‌ریز است. فولیکول هورمون استروژن، قشرغده‌ی فوق کلیه آلدوسترون و کورتیزول و سلول‌های بینابینی بیضه تستوسترون ترشح می‌کنند که این هورمون‌ها مانند سایر هورمون‌های بدن وارد خون می‌شوند چرا که غدد درون‌ریز مجرا ندارند.

۱۲ - بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - فشار در بالای بال‌های پرنده هنگام صعود کاهش می‌یابد و فشار زیر بال افزایش می‌یابد.

۲ - مورچه‌ها ۶ پا دارند که ماهیچه‌های درون بندهای توخالی و لوله مانند پاهای آن‌ها مسلماً از سه جفت بیش‌ترند!

۴ - نمی‌توان گفت در هر سلول یوکاریوت که تقسیم می‌شود غشای سلول به درون فرورفتگی پیدا می‌کند مثلاً در قارچ‌ها پوشش هسته به درون نفوذ می‌کند نه پوشش سلول.

اگر مرحله شروع تقسیم در سلول تقسیم‌پذیر را پروفاز بدانیم طی آن دوک تشکیل می‌شود و در متافاز، کروموزوم‌های دوکروماتیدی (مضعف شده) به سمت وسط سلول حرکت می‌کنند و در استوا ردیف می‌شوند. در متافاز گروهی از رشته‌های دوک از یک‌سو به قطب و از سوی دیگر به سانترومر کروموزوم‌ها متصل شده‌اند.

با توجه به این‌که تقسیم «فرایندی پیوسته» است و با این حساب متافاز را هم بتوانیم جزو شروع تقسیم بدانیم و با توجه به گفته کتاب درسی که در متافاز گروهی از رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها متصل شده‌اند (نه متصل نمی‌شوند) طراح محترم این گزینه را به‌عنوان پاسخ قلمداد کرده‌اند.

۷ - لپیدها در شبکه‌ی اندوپلاسمی صاف سنتز می‌شوند پس گزینه‌های ۱ و ۲ که ساختار پروتئینی هستند حذف می‌شوند. بین گزینه‌های ۳ و ۴ باید ۴ را انتخاب کنیم زیرا استروژن به خارج از سلول سازنده‌ی خود ترشح می‌شود و در غشا قرار نمی‌گیرد.

کلسترول یکی از مولکول‌های مهم موجود در غشای سلول‌های جانوری است که پس از سنتز در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف کاملاً در عرض غشای سلول مستقر می‌گردد.

۸ - فرد ناقل هموفیلی مؤنث است چون مرد نمی‌تواند ناقل این بیماری باشد (یا سالم است؛ یا بیمار!) پس داریم:



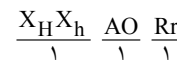
۱ - یک نوع گامت می‌سازد زیرا سه سلول دیگر گویچه‌های قطبی هستند و گامت محسوب نمی‌شوند.

۲ - حداکثر یک گامت تولید می‌کند به همان دلیل که گفتیم!

۳ - حداکثر هشت نوع گامت می‌تواند بسازد نه این‌که می‌سازد!!

۴ - حداکثر یک و حداکثر یک نوع گامت می‌سازد.

باید توجه کنید که اگر این زن $X_H X_h \quad A \quad [A] \quad R \quad [R]$ باشد حداکثر ۲ نوع گامت می‌تواند بسازد. پس اگر بپرسند چند نوع گامت می‌سازد؟ یا چند نوع گامت می‌تواند بسازد در واقع با دو سؤال متفاوت روبه‌رو هستید. اگر در مورد زن پرسیده شود حداکثر چند نوع گامت می‌تواند بسازد از فرمول 2^n استفاده می‌شود که n تعداد جفت ال‌های هتروزیگوس است [البته با فرض عدم پیوستگی ژن‌ها زیرا فرمول 2^n فقط برای استقلال $X_H X_h \quad AO \quad Rr$]: مثال:

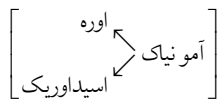


که در آن $n=3$ و $2^n=8$ نوع گامت می‌تواند تولید کند.

رویان با بیش از یک لپه در دولپه‌ای‌ها و بازدانگانی نظیر کاج (با هشت لپه) وجود دارد. پس از جوانه‌زنی قلاب از رأس ساقه‌ی دولپه‌ای محافظت می‌کند ولی این در مورد کاج صادق نیست.

۱۷ - ۲ می‌توان ژن مذکور را با یک تفنگ ژنی به سلول‌های گیاه گندم شلیک کرد. اگر گزینه‌ی ۱ پلازمید Ti بود می‌توانست وکتور قرار گیرد ولی نوشته: پلازمید! برای استفاده از پلازمید Ti باید ژن ایجادکننده‌ی تومور را از Ti خارج و DNA موردنظر را جایگزین کرد. در این روش می‌توان گیاهانی نظیر گوجه‌فرنگی، توتون و سویا را دچار تغییر کرد.

۱۸ - ۴ حشرات (سنجاقک) اسیداوریک دفع می‌کنند که از تغییر آمونیاک حاصل می‌شود.



۱۹ - ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - در تولیدمثل جنسی به روشی بکرزایی، زاده‌ها از یک والد ماده‌ی ژنتیکی دریافت می‌کنند.

۲ - در تولیدمثل غیرجنسی اساساً میوز انجام نمی‌شود.

۳ - در تولیدمثل جنسی، گاه زاده‌هایی حاصل می‌شوند که با تقسیم میتوز گامت می‌سازند مثل گیاهان. به کلمه‌ی «همواره» در سؤال دقت کنید!

۲۰ - ۴ در پرندگان درون کیسه‌های هوادار عقبی هوای تهویه نشده و در کیسه‌های جلویی هوای تهویه شده وجود دارد.

هنگام دم کیسه‌های هوادار جلویی پر از هوای تهویه شده می‌شوند که حاوی O_2 کم و CO_2 زیاد است.

در پرندگان هنگام دم هوا از محیط عمدتاً وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود که این هوا ۲۱٪ اکسیژن دارد که این میزان از O_2 هوای درون شش‌ها بیش‌تر است چون در شش‌ها هوای تهویه شده با مقدار کم O_2 آماده‌ی ورود به کیسه‌های هوادار جلویی است.

در پرندگان، تهویه‌ی هوا (مبادله‌ی O_2 و CO_2 بین هوا و خون) هنگام بازدم صورت می‌گیرد زیرا هوای تهویه نشده‌ی موجود در کیسه‌های هوادار عقبی وارد شش‌ها می‌شود و تا وقوع دم بعدی فرصت دارد تا گازهای تنفسی خود را با خون مبادله کند (تهویه صورت گیرد)؛ به نحوی که طی دم بعدی در شش‌ها هوای تهویه شده موجود است که با انجام دم وارد کیسه‌های هوادار جلویی می‌شود.

۲۱ - ۴ باکتری‌ها اسکلت سلولی شامل میکروتوبول و ریز رشته ندارند. باکتری‌ها می‌توانند ماده‌ی ژنتیکی را در قالب ویروس (باکتریوفاز) و یا پلازمید را از باکتری‌های پبلی‌دار هم سرده و هم گونه‌ی خود دریافت کنند. DNA اصلی باکتری‌ها به غشای پلاسمایی آن‌ها متصل است و

۳ - در بخش قطور بدن کرم خاکی، ماهیچه‌های حلقوی در حالت شل شدگی ولی ماهیچه‌های طولی در حالت انقباض هستند و در بخش‌های تنگ شده‌ی بدن عکس این حالت است.

۱۳ - ۳ فرمول ژنتیکی این جانور $ZW + 12$ است بدین معنی که ۶ جفت کروموزوم اتوزوم و یک جفت کروموزوم جنسی دارد. اگر چهار جفت از اتوزوم‌ها هموزیگوس باشند پس دو جفت از آن‌ها هتروزیگوس هستند. ZW هم که هتروزیگوس است پس تعداد جفت کروموزوم‌های هتروزیگوس در سلول زاینده‌ی تخمک این جانور ۳ است یعنی $n = 3$ و $2^n = 2^3 = 8$ جواب است. اگر می‌پرسید چند نوع تخمک تولید می‌کند؟ جواب یک نوع درست بود چون سه سلول دیگر گویچه قطبی هستند و نابود می‌شوند.

۱۴ - ۴ استرپتوکوکوس نومونیا‌ی کپسول‌دار عامل مولد ذات‌الریه است. کپسول پلی‌ساکارییدی این باکتری، دیواره‌ی سلولی را احاطه کرده است. RNA پلی‌مراز پروکاریوتی آنزیم رونوشت بردار در این باکتری است در حالی که در مخمر نان RNA پلی‌مرازهای I و II و III در هسته وجود دارند. این باکتری؛ انگل و هتروتروف است و توانایی تبدیل ماده‌ی معدنی به آلی - که خاص اتوتروف‌هاست - را ندارد. دیواره‌ی سلولی یوکاریوت‌ها پپتیدوگلیکان است که در آن رشته‌های پلی‌ساکارییدی توسط رشته‌های پلی‌پپتیدی به هم متصل شده‌اند. (این موضوع از کتاب درسی سال چهارم حذف شده است).

۱۵ - ۳ گلمورول یا شبکه‌ی اول مویرگی یک کلافه‌ی مویرگی است که در طرفین آن سرخ رگ‌های اوران و وایران وجود دارد. گلمورول در بخش قشری کلیه قرار گرفته که پلازما را به درون کپسول بومن تزریق می‌کند. این کپسول در ابتدای نفرون قرار دارد. مایع تصفیه شده فاقد پروتئین ولی دارای همه‌ی ترکیبات پلاسمایی از جمله آمینواسید و گلوکز و... است.

۱۶ - ۱ رشد پسین در گیاهان چوبی و بعضی بخش‌های گیاهان علفی مثل ریشه‌ی هویج مشاهده می‌شود. در این گیاهان گامتوفیت ماده (کیسه‌ی رویانی نهان دانگان و آندوسپرم بازدانگان) در تخمک تمایز می‌یابد. در گیاهان گل‌دار (نهان دانه)، گل می‌تواند یک جنسی یا دو جنسی باشد. در نهان دانگان بافت مغذی رویان یا لپه است و یا آلومن که هر دو مورد بعد از لقاح تشکیل می‌شوند. آندوخته‌ی غذایی دانه‌ی بازدانگان (از گیاهان بدون گل) آندوسپرم است که قبل از لقاح تشکیل می‌شود.

در خزه گامتوفیت فتوسنتزکننده همان گیاه اصلی است که البته «کوچک» نیست و در سرخس گامتوفیت فتوسنتزکننده همان پروتال (صفحه‌ی قلبی شکل یک سانتی‌متر مربعی) است. این گیاهان دانه‌گرده ندارند و گامت نر تاژکدار آن‌ها در آنتریدی تشکیل می‌شود.

کانال H^+ ، یون‌های H^+ را از فضای سوم (فضای تیلاکوئیدی) به روش تسهیل شده به استروما انتقال می‌دهد و انرژی حاصل از انتشار را صرف تبدیل ADP به ATP می‌کند. این کانال‌ها مولد ATP هستند.

۲۷ - ۴ فرد شماره ۹ جنسیت مذکر دارد و نمی‌تواند برای صفت وابسته به جنس هوموزیگوس باشد. اگر صفت اتوزوم مغلوب باشد فرد شماره ۷ قطعاً هتروزیگوس است زیرا از پدر خود (فرد شماره ۶) الل بیماری و از مادر خود (فرد ۴) الل سلامتی را دریافت کرده است. اگر صفت وابسته به جنس مغلوب باشد فرد ۸ قطعاً هتروزیگوس است زیرا از پدر خود (فرد شماره ۶) الل بیماری و از مادر الل سلامتی را دریافت کرده است. در صفت اتوزوم غالب فرد شماره ۴ قطعاً هوموزیگوس است چون این فرد سالم است و در صفات اتوزوم غالب فرد سالم هوموزیگوس است مثلاً هانتینگتون که فرد سالم hh است.

۲۸ - ۳ همه‌ی سلول‌های زنده، خواه تنفس هوازی داشته باشند، خواه بی‌هوازی قطعاً مرحله‌ی اول تنفس یعنی گلیکولیز را انجام می‌دهند.

۱ - بیشتر تر باکتری‌ها دیواره‌ی سلولی دارند نه همه‌ی آن‌ها.

۲ - باکتری‌ها یک نوع ریبوزوم دارند ولی در یوکاریوت‌ها ریبوزوم‌های میتوکندریایی و کلروپلاستی با سایر ریبوزوم‌های سلول تفاوت دارند البته توجه دارید که قارچ کلروپلاست ندارد و جان‌داری هتروتروف است.

۴ - همه‌ی باکتری‌ها توانایی تولید هاگ درونی (اندوسپور) را ندارند.

۲۹ - ۲ محل جذب آب هم در ملخ و هم در گنجشک روده است اما محل هضم و جذب مواد غذایی در ملخ معده ولی در گنجشک گوارش شیمیایی و مکانیکی غذاها درون معده آغاز، گوارش مکانیکی در سنگدان و گوارش شیمیایی غذا درون روده ادامه می‌یابد و بالاخره مواد غذایی و آب از روده جذب می‌شوند.

در هر دو جانور چینه‌دان محل ذخیره موقتی غذا است اما در گنجشک غذایی که جانور به سرعت بلعیده است وارد چینه‌دان می‌شود. در ملخ غذایی که وارد چینه‌دان می‌شود توسط صفحات آرواره مانند اطراف دهان خرد شده است که گوارش مکانیکی محسوب می‌شود یعنی نمی‌توان گفت که در ملخ غذای گوارش نیافته وارد چینه‌دان شده است.

در ملخ غذا از سنگدان عبور می‌کند و سپس وارد معده می‌شود درحالی که در گنجشک غذا ابتدا وارد معده و سپس وارد سنگدان می‌شود.

۳۰ - ۳ خون جمع‌آوری شده از روده‌ی باریک از طریق سیاه رگ وارد کبد می‌شود و سپس از کبد توسط بزرگ سیاه رگ زیرین به قلب می‌رسد.

۳۱ - ۴ در یوکاریوت‌ها علاوه بر راه‌انداز ژن توالی‌هایی نظیر توالی افزاینده در عمل رونویسی دخالت دارند.

بعضی از این جانداران می‌توانند در شرایط نامطلوب محیطی با ایجاد اندوسپور از خود مقاومت نشان دهند.

۲۲ - ۳ بررسی جملات:

الف) انتقال‌دهنده‌ها وارد خون نمی‌شوند بلکه در فضای سیناپسی مسافت کوتاهی را طی می‌کنند تا به غشای پس سیناپسی برسند.
ب) در پاسخ به محرک‌های متفاوت ساخته و در نوروها ذخیره می‌شوند و هنگام رسیدن پتانسیل عمل به پایانه آکسونی آزاد می‌شوند.
ج) برخلاف هورمون‌ها که پاسخ‌گند و بلندمدت دارند، این مولکول‌ها پاسخ سریع و کوتاه‌مدت را سبب می‌شوند.
د) انتقال‌دهنده‌های عصبی تنوع زیادی دارند و فعالیت‌های بدن را هماهنگ می‌کنند.

۲۳ - ۴ از سوختن گلوکز در گیاه CO_2 و H_2O حاصل می‌شود که به‌عنوان مواد اولیه‌ی فتوسنتزی مصرف می‌شوند. مقدار اضافی هریک از این مواد با انتشار (در جهت شیب غلطی) از طریق روزنه‌ها، دفع می‌شوند. در متن سؤال به «ترکیبات بدون نیتروژن» توجه کنید. چون در گیاهان طی متابولیسم ترکیبات دفعی نیتروژن‌دار مثل تانن، رزین و صمغ نیز به‌جود می‌آیند که در بخش‌های مرده مثل مغز ساقه گیاهان چوبی و واکوئل و دیواره‌ی سلولی گیاهان علفی ذخیره می‌شوند. در گیاهان تنفس نوری در شرایط خاص (و نه در هر شرایطی) انجام می‌شود و حرکت گازها نظیر CO_2 تابع اسمز نمی‌باشد.

۲۴ - ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - سلول تاژکدار هاپلوئید در شرایط مساعد از رویش هاگ کپک مخاطی پلاسمودیومی حاصل می‌شود و در کپک مخاطی سلولی چنین نیست.

۲ - از تقسیم میتوز روی زیگوت، کپک مخاطی پلاسمودیومی حاصل می‌شود ولی پرسش در مورد همه کپک‌های مخاطی مطرح است.

۴ - کپک مخاطی سلولی در شرایط تنش محیطی از حرکت باز می‌ایستد، پس پیوسته تحرک ندارد.

۲۵ - ۳ در انسان دو سیاه‌رگ زیرین و زبرین خون تیره را وارد دهلیز راست می‌کند. چهار سیاه رگ ششی خون روشن را وارد دهلیز چپ می‌کنند. یک سرخ رگ (آنورت) خون روشن را از بطن چپ و سرخ رگ دیگر (سرخ رگ ششی) خون تیره را از بطن راست خارج می‌کند.

۲۶ - ۲ پمپ‌های هیدروژنی با صرف انرژی حاصل از کاهش سطح انرژی الکترونی که از زنجیره‌ی انتقال الکترون بین دو فتوسیستم قرار دارند، H^+ را از استروما به فضای تیلاکوئیدی پمپ می‌کنند. این پمپ‌ها ماهیت کانالی ندارند.

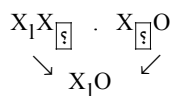
بیشتر تمایز جانوران پس از بلوغ متوقف می‌شود پس در شرایطی خاص یک سلول پیکری گاو می‌تواند همه ژن‌های خود را فعال کند و دچار تمایززدایی شود.

بسیاری از سلول‌های گیاه بالغ می‌توانند تحت شرایطی همه ژن‌های خود را فعال کنند و دچار تمایززدایی شوند.

پدیده تمایز اغلب با رشد همراه است و رشد و نمو اغلب همراه هم و هماهنگ با هم انجام می‌شوند. در گیاهان به‌طور مداوم نمو پیوسته و برگشت‌پذیر صورت می‌پذیرد زیرا بافت‌های مرستمی تا آخر عمر در گیاه وجود دارد. تقسیمات اولیه زیگوت انسان در لوله فالوپ انجام می‌شود ولی حجم توده ۱۶ سلولی با حجم زیگوت برابر است. یعنی سلول‌ها دچار افزایش حجم نشده‌اند. (ایترفاز کوتاه سبب می‌شود سلول‌ها نتوانند رشد حجمی داشته باشند).

۳۸ - ۴ اسپورانژ کاهو دریایی $2n$ و محصول میتوز است و قابلیت انجام میوز و تولید زئوسپور ۴ تازکی دارد ولی اسپورانژ ریزوپوس استولونینفر n و محصول میتوز است و با انجام میتوز هاگ غیرجنسی تولید می‌کند. بنابراین در هر دو جاندار، اسپورانژ محصول میتوز است.

۳۹ - ۱ ملخ نر $XO + 2Y$ که است، کروموزوم x خود را از والد ماده دریافت کرده است. پس اگر بخواهد صفتی مغلوب وابسته به x (و همچنین صفتی غالب وابسته به x) را بروز بدهد باید حتماً آن را از والد ماده خود دریافت کرده باشد.



۴۰ - ۲ بخش‌هایی از مغز و نخاع که مربوط به حرکات بدن هستند، پیام‌هایی را به مخچه که در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد ارسال می‌کنند. مخچه مهم‌ترین مرکز هماهنگی و یادگیری حرکات لازم برای تنظیم حالت بدن و تعادل (و نه همه‌ی اعمال حرکتی بدن!) است.

وقتی راه می‌رویم، مخچه با پیش‌بینی وضعیت بدن در لحظه بعد پیام‌هایی را به مغز و نخاع می‌فرستد و موجب تصحیح و یا تغییر حرکت بدن می‌شود. به این ترتیب بدون برخورد با موانع، راه خود را ادامه می‌دهیم. صدمه به مخچه باعث می‌شود فرد هنگام راه رفتن (نه همه‌ی اعمال بدن) تلوتلو بخورد و اعمال خود را به‌طور غیرماهرانه انجام دهد و پاره‌ای از اعمال که مربوط به حرکات دقیق نظیر رسم یک خط مستقیم یا زدن چکش روی میخ است را نتواند انجام دهد.

۴۱ - ۱ بیش‌تر آمیب‌ها آزادی هستند و بعضی از آن‌ها زندگی انگلی دارند و بیماری‌هایی نظیر اسهال خونی ایجاد می‌کنند. هیچ یک از آمیب‌ها دیواره سلولی ندارند، همه آن‌ها منحصراً میتوز انجام می‌دهند و تولیدمثل جنسی ندارند؛ بنابراین زیگوت تولید نمی‌کنند.

۴۲ - ۲ گامت‌های هاپلوئید ۲ تازکی در چرخه تولیدمثل جنسی کلامیدوموناس محصول میتوز هستند و گامت‌های + و - که تنوع ژنتیکی

۱ - تنظیم بیان ژن می‌تواند مربوط به پس از ترجمه باشد که در خارج هسته صورت می‌پذیرد.

۲ - این تعریف مربوط به سیستم چند ژنی است که فقط در پروکاریوت‌ها دیده می‌شود.

۳ - در هسته‌ی یوکاریوت‌ها ۳ نوع آنزیم رونوشت بردار وجود دارد.

۳۲ - ۲ زمانی صدای اول قلب را می‌شنویم که بطن‌ها منقبض و فشار خون در بطن‌ها شدیداً افزایش یافته است و دریاچه‌های میترال و سه لختی بسته می‌شوند. در این شرایط خون در حال خروج از بطن‌هاست و دریاچه‌های سینی باز هستند. لازمه ایجاد صدای اول بسته شدن دریاچه‌های دهلیزی - بطنی (میترال و سه لختی) است نه این‌که پس از شنیده شدن صدای اول این دریاچه‌ها بسته شوند.

۳۳ - ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - عنیبه بخشی از مشیمیه است که در مجاورت زلالیه قرار دارد.

۲ - عنیبه به واسطه‌ی عضلات صاف خود قطر مردمک را تغییر می‌دهد. قطر عدسی به واسطه‌ی ماهیچه‌های مژکی تغییر می‌کند.

۴ - قرنیه‌ی چشم مواد دفعی خود را به زلالیه وارد می‌کند.

۳۴ - ۴ این ویژگی‌ها مشخصه نهان دانگان است که آرگنگن ندارند و تخمک آن‌ها دارای دو پوسته است. در دانه گرده نهان دانگان دو سلول وجود دارد که یکی از آن‌ها سلول زایشی و دیگری سلول رویشی است. سلول زایشی در لوله گرده دچار تقسیم میتوز می‌شود و دو گامت نر بدون تاژک تولید می‌کند.

۳۵ - ۴ نوزاد پروانه کلم می‌تواند در نوعی رابطه هم‌زیستی به نام رابطه انگلی با بعضی گیاهان نظیر گیاهان تیره شب بو (و نه همه گیاهان) به سر ببرد. این جانور قادر است با افزودن لیپاز به روغن خردل تولید شده توسط گیاهان تیره شب‌بو (کلم و تربچه) آن را تجزیه کند و از اثرات سمی آن در امان بماند. ترکیب‌های ثانوی، نخستین راه دفاعی اغلب گیاهان است ولی همه‌ی گیاهان این ترکیبات را ندارند. ایراد گزینه ۴ این است که گفته: نوزاد پروانه کلم می‌تواند از ترکیبات دفاعی همه گیاهان تغذیه کند.

۳۶ - ۳ به جدول مقایسه‌ای زیر توجه کنید:

| نوع ساختار تنفسی | غشای پایه | سلول مژه‌دار | حلقه غضروفی | ترشح مخاط |
|------------------|-----------|--------------|-------------|-----------|
| خانه ششی | دارد | ندارد | ندارد | ندارد |
| نایژک | دارد | دارد | ندارد | دارد |

۳۷ - ۴ در جانوران همگام با نمو، دسته‌ای از ژن‌های کنترل‌کننده تمایز غیرفعال می‌شوند و بیش‌تر آن‌ها مجدداً مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.

۴۸ - وقوع جهش‌های نقطه‌ای در یک ژن، قطعاً موجب تغییر در RNA حاصل از رونویسی می‌شود.

۱ - ممکن است جهش نقطه‌ای در بخش تنظیمی ژن رخ داده باشد که اثری روی ترتیب آمینو اسیدها نخواهد داشت تا حتی ممکن است این نوع جهش در بخش ساختاری ژن رخ بدهد ولی باعث تبدیل کدون یک آمینو اسید به کدون دیگر همان آمینو اسید شود که در این صورت بی‌تأثیر خواهد بود.

۲ - اگر جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی باشد تعداد مونومرهای mRNA تغییر نخواهد کرد. از سوی دیگر همه ژن‌ها، رمزکننده mRNA نیستند. محصول رونویسی برخی ژن‌ها tRNA و rRNA است و نمی‌توان گفت جهش نقطه‌ای همواره باعث تغییر در mRNA می‌شود.

۳ - اگر جهش نقطه‌ای منجر به تبدیل کدون پایانی کدون به قابل ترجمه و یا تبدیل کدون قابل ترجمه به پایانی شود به ترتیب باعث افزایش طول و کاهش طول پلی‌پپتید (مولکول حاصل از ترجمه) می‌شود. ایراد گزینه‌ی ۲ بر این گزینه هم وارد است یعنی فقط ژن‌های mRNA دچار جهش نقطه‌ای نمی‌شوند بلکه ژن‌های سایر انواع RNA نیز می‌توانند دچار جهش شوند.

۴۹ - بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - ترتیب خرده استخوان‌های گوش میانی از پرده صماخ تا حلزون شنوایی به صورت چکشی ← سندان ← رکابی است.

۳ - بخش ابتدایی گوش بیرونی توسط استخوان گیج‌گاهی محافظت نمی‌شود و ساختار غضروفی دارد.

۴ - مجاری نیم‌دایره گوش دارای سلول‌های مژک‌دار تعادلی است که اطلاعات آن‌ها به مخچه می‌روند پس اطلاعات همه سلول‌های مژک‌دار گوش به لوب گیج‌گاهی نمی‌رود. شیبور استاش با هدایت هوا از حلق به گوش میانی باعث یک‌سان شدن فشار هوا در طرفین پرده صماخ می‌شود تا پرده به خوبی مرتعش شود.

۵۰ - بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ - یادگیری یعنی تغییر رفتار غریزی که حاصل تجربه باشد پس در بروز همه رفتارهای یادگیری، وراثت نقش دارد.

۲ - در بسیاری از رفتارها وراثت نقش تعیین‌کننده دارد [به دومین تیر از صفحه نخست مبحث رفتارشناسی توجه کنید].

۴ - در بیش‌تر موارد هر دو عامل وراثت و محیط در شکل‌گیری رفتارهای جانوران نقش دارند و شکل نهایی رفتار محصول برهم کنش این دو عامل است.

در مورد گزینه صحیح باید گفت: در بروز رفتارهایی که متأثر از ژن‌ها و دارای برنامه‌ریزی ژنی هستند؛ یعنی رفتارهای وراثتی یا غریزی، آموزش و تجربه فاقد نقش است.

دارند با لقاح تشکیل زیگوت را می‌دهند. در کلامیدوموناس طی چرخه‌ی غیرجنسی در شرایط مساعد، زئوسپورها (هاگ‌ها) محصول میتوز هستند.

۴۳ - بخش مشخص شده در شکل، ماهیچه‌های صاف طولی لوله گوارش هستند که سلول‌های آن دوکی شکل، غیرمنشعب و دارای یک هسته می‌باشند. این سلول‌ها وضع متجانس (یکنواخت) دارند و نوار تیره و روشن ندارند. این سلول‌ها از اعصاب خودمختار تأثیر می‌پذیرند و اعصاب پیکری بر آن‌ها بی‌تأثیر می‌باشند. سلول‌های ماهیچه‌ای برای انقباض باید ذخایر کلسیمی غنی داشته باشند. کلسیم در شبکه آندوپلاسمی صاف ذخیره می‌شود.

۴۴ - آرکی باکتری‌های تولیدکننده متان، متانوژن نام دارند. همه‌ی آرکی باکتری‌ها دارای دیواره‌ی سلولی هستند ولی در دیواره‌ی آن‌ها پپتیدوگلیکان وجود ندارد.

این مبحث از کتاب درسی حذف شده است لذا به بررسی سایر گزینه‌ها نمی‌پردازیم.

۴۵ - هیپرتیروئیدیسم موجب بی‌قراری (کاهش آرامش) و افزایش سوخت‌وساز می‌شود. هنگامی که سوخت در سلول‌ها افزایش می‌یابد گلیکولیز نیز افزایش می‌یابد که طی آن پیروویک اسید بیش‌تری تولید می‌شود. هم‌چنین تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A نیز افزایش می‌یابد، این واکنش نیاز به ویتامین B_۱ (تیامین) دارد پس مصرف ویتامین B_۱ نیز زیاد می‌شود.

۴۶ - گیاهان دو ساله نظیر هویج، پیاز و جعفری گیاهان پیشرفته (عالی) هستند که علاوه بر تراکتید، عنصر آوندی نیز دارند و با هر دو نوع آوند چوبی، شیره خام را هدایت می‌کنند. رشد پسین از ویژگی‌های بارز گیاهان چوبی است ولی در بعضی بخش‌های گیاهان علفی مثل ریشه‌ی هویج نیز دیده می‌شود پس تشکیل بافت‌های حاصل از رشد پسین در برخی گیاهان دو ساله (مثل هویج) ممکن است. در گیاهان دو ساله ریشه‌ها عمل ذخیره مواد غذایی را برعهده دارند که برای تولید محور گل در دومین دوره‌ی رویشی استفاده می‌شود.

۴۷ - کاندیدا آلبیکنز، آسکومیست تک‌سلولی (مخمر) است و نخینه و میسلیم ندارد. این جان‌دار تولیدمثل جنسی دارد و زیگوت آن دچار میوز می‌شود. مسلماً وقوع نوترکیبی در متافاز I بدون نیاز به پیدایش الل‌های جدید امکان‌پذیر است، همه آسکومیست‌ها هاگ‌های جنسی خود را در کیسه‌های میکروسکوپی به نام آسک تولید می‌کنند. خواه آسکومیست پرسلولی باشد، خواه تک‌سلولی. جوانه زدن روش تولیدمثل غیرجنسی در همه‌ی آسکومیست‌ها نیست بلکه بیش‌تر مخمرها این روش تولیدمثل را دارند.

توجه داشته باشید که آسکوکارپ فقط در آسکومیست‌های پرسلولی شکل می‌گیرد و در انواع پرسلولی جوانه زدن رخ نمی‌دهد.