

کنکور سراسری ۸۸ داخل کشور

- ۱ - در انسان، ساختار بافت پوششی با کیسه‌ی هوایی مشابه است.
- (۱) نایژک (۲) لوله‌ی هنله (۳) گلمرول (۴) غدد معدی
- ۲ - گسترده شدن برگ‌های مرکب گیاه پاسخی است که در برابر از خود بروز می‌دهد.
- (۱) دیونه - تماس بدنه حشره (۲) حساس - لمس کردن (۳) افاقیا - تاریکی شب (۴) گل ابریشم - روشنایی روز
- ۳ - اگر جهشی سبب تغییر در آنتی‌ژن‌های سطح سلول‌های بدن انسان شود، در مبارزه با آنها نقش اصلی را دارد.
- (۱) پرفورین (۲) پادتن (۳) لنفوسیت B (۴) پروتئین‌های مکمل
- ۴ - همه‌ی آغازیان کپک مانند،
 (۱) گامت تاژک‌دار می‌سازند. (۲) هاگ تولید می‌کنند.
 (۳) دیواره‌ی کیتینی دارند. (۴) توده‌ی سیتوپلاسمی با هسته‌های متعدد دارند.
- ۵ - شکل مقابل، قسمتی از دستگاه گردش مواد را در جانوری نشان می‌دهد. در این جاندار:
 (۱) معده و سنگدان محل ذخیره‌ی موقتی غذا می‌باشد.
 (۲) غذا توسط صفحات آرواره مانند اطراف دهان، خرد می‌شود.
 (۳) حرکت به واسطه‌ی عضلات طولی و حلقوی زیر پوست ممکن است.
 (۴) برای انتقال گازهای تنفسی به سلول‌های سوماتیکی، نیازی به دستگاه گردش خون نیست.
- ۶ - فشارهای روحی - جسمی به انسان، ابتدا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- (۱) هیپوتالاموس (۲) هیپوفیز پیشین (۳) بخش مرکزی کلیه (۴) بخش قشری فوق کلیه
- ۷ - ساختار وسیله‌ی حرکتی با سایرین تفاوت اساسی دارد.
- (۱) اوگلنا (۲) اسپیریلیوم (۳) آنترزوید خزه (۴) ژئوسپور کلامیدوموناس
- ۸ - گیاه آگاو،
 (۱) از گیاهان چوبی و چند ساله است.
 (۲) پس از گل‌دهی و رسیدن دانه‌ها از بین می‌رود.
 (۳) در طول زندگی‌اش، چندین مرتبه به بار می‌نشیند.
 (۴) در یک فصل رشد، تمام چرخه‌ی زندگی‌اش را تکمیل می‌کند.
- ۹ - کدام عبارت، نادرست است؟
 (۱) مهم‌ترین مرکز تصحیح و هماهنگی حرکات بدن، مخچه است.
 (۲) بسیاری از اعمال حیاتی توسط هیپوتالاموس و بصل النخاع تنظیم می‌شود.
 (۳) مهم‌ترین مرکز تقویت پیام‌های حسی و حرکتی در ساقه‌ی مغز، تالاموس است.
 (۴) بیش‌ترین پردازش اطلاعات حسی و حرکتی در قشر خاکستری مخ انجام می‌شود.
- ۱۰ - در شرطی شدن کلاسیک، پس از مدتی، محرک
 (۱) غیرشرطی، به تدریج به‌جای محرک شرطی قرار می‌گیرد.
 (۲) غیرشرطی، پاسخی متفاوت با پاسخ محرک شرطی ایجاد می‌کند.
 (۳) شرطی، برای بروز پاسخ مناسب، نیازمند محرک شرطی دیگری است.
 (۴) شرطی، برای بروز پاسخ مناسب، مستقل از محرک غیرشرطی عمل می‌کند.



- ۱۱ - کم‌ترین نقطه‌ی شروع همانندسازی در ژنوم وجود دارد.
- (۱) آمیب (۲) نوروسپورا کراسا (۳) باسیلوس (۴) ساکارومیسز سرویزیه
- ۱۲ - کلسیم شبکه‌ی سارکوپلاسمی در فعالیت نقش ندارد.
- (۱) پیلور (۲) کاردیا (۳) دریچه‌ی میترال (۴) اسفنکتر داخلی مثانه
- ۱۳ - کدام عبارت، تعریف درستی از مراحل چرخه‌ی سلولی سینوراپدیتیس ندارد؟
- (۱) در مرحله‌ی پروفاز، دو جفت سانتیویول وجود دارد. (۲) در متافاز، کروماتیدها حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند.
(۳) در پروفاز، کروموزوم‌ها مضاعف گردیده و قابل رؤیت می‌گردند. (۴) حرکت کروموزوم‌ها به قطبین با کوتاه شدن رشته‌های دوک همراه است.
- ۱۴ - کدام عبارت درباره‌ی «نقش‌پذیری» نادرست است؟
- (۱) در حفظ و بقاء جاندار ارزش زیادی دارد. (۲) منحصر به تشخیص و شناسایی مادر است.
(۳) نقش مهمی در شکل‌گیری رفتار غریزی دارد. (۴) در دوره‌ی مشخصی از زندگی یک جاندار رخ می‌دهد.
- ۱۵ - در انسان، لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار، برخلاف لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، نسبت به نفوذپذیر است.
- (۱) آب (۲) اوره (۳) بیکربنات (۴) کلرید سدیم
- ۱۶ - کدام عبارت با نظریه‌ی درون‌هم‌زیستی مغایرت ندارد؟
- (۱) میتوکندری‌ها، از خویشاوندان باکتری‌های بی‌هوازی می‌باشند.
(۲) ژن‌های میتوکندری‌ها با ژن‌های هسته‌ی یوکاریوت‌های اولیه تفاوت دارند.
(۳) اندازه و ساختار ریبوزوم‌های میتوکندریایی و باکتری‌های هوازی متفاوت است.
(۴) در یوکاریوت اولیه، ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر و میتوکندری‌ها مشابه هستند.
- ۱۷ - اگر رابطه‌ی «غالب و مغلوبی» و یا «هم‌توانی» برای صفات دو اللی وابسته به جنس وجود داشته باشد، در هر دو حالت، نوع فنوتیپ را در جمعیت نشان می‌دهند.
- (۱) مرغ‌ها، سه (۲) خروس‌ها، سه (۳) بیدهای نر، دو (۴) ملخ‌های نر، دو
- ۱۸ - کدام دستگاه گلژی فعالی دارد؟
- (۱) آنابنا (۲) ریزوبیوم (۳) اریتروسیت (۴) پلاسموسیت
- ۱۹ - کدام عبارت نادرست است؟ «در گونه‌ی مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم».....
- (۱) سه نوع آنزیم در رونویسی شرکت می‌کنند. (۲) عوامل رونویسی به شناسایی راه‌انداز کمک می‌کنند.
(۳) در mRNA بالغ قطعات آگزون وجود دارد. (۴) هر اپران، علاوه بر بخش تنظیم‌کننده، سه ژن ساختاری دارد.
- ۲۰ - ترشحات وزیکول سمنیال،
(۱) بلوغ و تحرک اسپرم‌ها را سبب می‌شود. (۲) به همراه تستوسترون، تولید اسپرم را تحریک می‌کند.
(۳) انرژی لازم برای تحرک اسپرم‌ها را فراهم می‌کند. (۴) محیط اسیدی مسیر حرکت اسپرم‌ها را خنثی می‌کند.
- ۲۱ - کدام عبارت درباره‌ی تاژک‌داران چرخان نادرست است؟
- (۱) اغلب، دو تاژک دارند. (۲) همه، پوشش سلولزی دارند.
(۳) اغلب، در دریاها زندگی می‌کنند. (۴) همه، از طریق میتوز تولیدمثل می‌کنند.
- ۲۲ - وجود پلی‌ساکاریدها در سطح مویرگ‌های خونی روده‌ی انسان، مانع جذب نمی‌شود.
- (۱) تیامین (۲) کلسترول (۳) ویتامین D (۴) ویتامین K
- ۲۳ - کدام عبارت، نادرست است؟
- (۱) همه‌ی جانداران حاصل از تولیدمثل جنسی، قطعاً یوکاریوت می‌باشند.
(۲) موجودات حاصل از بکرزایی، می‌توانند تنها یک دست کروموزوم داشته باشند.
(۳) تمام تولیدمثل‌هایی که در آن‌ها تنها یک فرد دخالت دارد، غیرجنسی نامیده می‌شوند.
(۴) در تمام چرخه‌های زندگی جانداران به روش جنسی، تناوب بین مراحل هاپلوپیدی و دیپلوپیدی وجود دارد.
- ۲۴ - در مگس سرکه، در پایان تقسیم میوز، تخمک حاصل می‌شود که مولکول DNA دارد.
- (۱) اول - نابالغ - ۸ (۲) دوم - نابالغ - ۴ (۳) اول - تمایز یافته - ۴ (۴) دوم - تمایز یافته - ۸
- ۲۵ - با ورود و تکثیر ژن ایتترفرون در ا.کلای، به روش مهندسی ژنتیک، می‌توان مواردی از بیماری را درمان کرد.
- (۱) سل (۲) مالاریا (۳) دیفتتری (۴) آنفلوآنزا

۲۶ - در مرحله‌ی ۳/۵ ثانیه‌ای از دوره‌ی کار قلب انسان،

- (۱) مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود.
 (۲) با انقباض دهلیزها، بطن‌ها از خون پر می‌شوند.
 (۳) با افزایش فشار خون در بطن‌ها، دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
 (۴) با افزایش فشار خون در دهلیزها، دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز می‌شوند.

۲۷ - رابطه‌ی هم‌زیستی در وجود ندارد.

- (۱) روزن‌دار و جلبک (۲) نیتروزوموناس و سویا (۳) سیانوباکتری و آسکومیست (۴) نوزاد پروانه‌ی کلم و شب‌بو

۲۸ - چگونگی وراثت ژن‌های می‌تواند تأییدی بر قانون جور شدن مستقل ژن‌ها باشد.

- (۱) دیستروفی عضلانی دوشن و سیناپسین ۱ (۲) رنگ‌دانه‌ای شدن شبکیه‌ی چشم و نشانگان زالی - ناشنوایی
 (۳) پذیرنده‌ی آنژیوتانسین ۲ و هانتینگتون (۴) کام شکاف‌دار وابسته به جنس و پروتئین ریپوزومی L_۱

۲۹ - در افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوریا، می‌شود.

- (۱) ادرار، در مجاورت هوا سیاه (۲) متابولیسم فنیل آلانین، غیرطبیعی
 (۳) با تجمع تیروزین در بدن، عقب‌ماندگی ذهنی حاصل (۴) آنزیم تبدیل‌کننده‌ی فنیل آلانین به تیروزین فعال

۳۰ - در فتوستز،

- (۱) خروج پروتون از تیلاکوئیدها، منجر به هیدرولیز ATP می‌گردد.
 (۲) غشای تیلاکوئیدها، محل مناسبی برای ایجاد NADP⁺ می‌باشد.
 (۳) استروما، محل مناسبی برای استقرار آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب می‌باشد.
 (۴) ورود و خروج H⁺ در تیلاکوئیدها، بدون مصرف ATP صورت می‌گیرد.

۳۱ - کدام عبارت نادرست است؟ در ایمنی حاصل از سرم،

- (۱) آنتی‌ژن‌ها سریع شناسایی و خنثی می‌گردند.
 (۲) از اتصال و تأثیر میکروب به سلول میزبان ممانعت می‌شود.
 (۳) لئوسیت‌های B، تعدادی پلاسموسیت و سلول‌های خاطره می‌سازند.
 (۴) اتصال پادتن به آنتی‌ژن، زمینه‌ی فعالیت ماکروفاژها را فراهم می‌کند.

۳۲ - پدر و مادری سالم، پسری زال و هموفیل دارند. احتمال دختر سالم میان فرزندان این خانواده است.

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{3}{16}$

۳۳ - هورمونی که از اغلب بافت‌های گیاهی ترشح می‌شود، را افزایش می‌دهد.

- (۱) رشد جوانه‌های جانبی (۲) مدت نگهداری میوه‌ها (۳) سرعت رسیدگی میوه‌ها (۴) شادابی شاخه‌های گل

۳۴ - در خصوص آزمایش ژوزف کانل که در ارتباط با دو گونه‌ی کشتی چسب (تحت نام گونه‌ی ۱ و ۲)

انجام گرفت، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) اندازه‌ی کتام واقعی و بنیادی برای افراد گونه‌ی ۲ یک‌سان است.
 (۲) عدم وجود گونه‌ی ۲، اندازه‌ی کتام واقعی گونه‌ی ۱ را بیش‌تر می‌کند.
 (۳) وجود گونه‌ی ۱ دسترسی به منابع زیستی را برای گونه‌ی ۲ محدود می‌کند.
 (۴) شرایط زندگی در مناطق پایینی صخره‌ها ساحلی برای افراد گونه‌ی ۱ قابل تحمل است.

۳۵ - در چرخه‌ی زندگی، نخینه‌هایی با سلول‌های تک‌هسته‌ای و دو هسته‌ای وجود دارد.

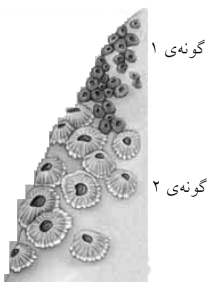
- (۱) ریزوپوس استولونیفر (۲) قارچ صدفی (۳) کانیدیا آلیکنز (۴) کپک مخاطی پلاسمودیومی

۳۶ - مولکول‌های در سلول‌های پیکری اکوئوس و افرا یافت می‌شوند.

- (۱) NAD⁺ و FAD⁺ (۲) NAD⁺ و NADP⁺ (۳) NADP⁺ و کوآنزیم A (۴) آنزیم روبیسکو و FAD⁺

۳۷ - به‌طور معمول، در فاصله‌ی روزهای هفتم تا چهاردهم از چرخه‌ی جنسی زنان،

- (۱) حداکثر میزان LH، سبب تشکیل تخمک تمایز نیافته می‌شود.
 (۲) مقادیر بالای پروژسترون سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره‌ی رحم می‌شود.
 (۳) میزان ترشح استروژن و پروژسترون، به‌طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.
 (۴) LH و FSH با تأثیر بر فولیکول، سبب تولید هورمون استروئیدی می‌شوند.



۳۸ - عامل مولد کدام بیماری، دو نوع اسید نوکلئیک دارد؟

- (۱) کزاز (۲) هرپس (۳) آبله مرغان (۴) جنون گاوی

۳۹ - در دستگاه گوارشِ ملخ، مانند جذب عمده‌ی آب را برعهده دارد.

- (۱) معده - شیردان در فیل (۲) معده - شیردان در گوسفند (۳) روده - هزارلا در اسب (۴) روده - هزارلا در گوزن

۴۰ - در تنفس سلولی، در تبدیل CO_2 آزاد می‌شود.

- (۱) ترکیب سه کربنی به پیرووات در سلول هوازی
(۲) اسید سیتریک به ترکیب پنج کربنی در میتوکندری
(۳) ترکیب پنج کربنی به ترکیب چهارکربنی در غشای میتوکندری
(۴) پیروویک اسید به استیل کوآنزیم A در سلول بی‌هوازی

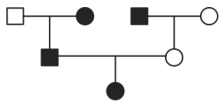
۴۱ - در هیدر

- (۱) جهت حرکت مواد در کیسه‌ی گوارشی، یک طرفه می‌باشد.
(۲) همه‌ی سلول‌ها می‌توانند به‌طور مستقل به تبادل مواد با محیط پردازند.
(۳) تولیدمثل به روش‌های جنسی، جوانه‌زدن و قطعه‌قطعه شدن دیده می‌شود.
(۴) برخی سلول‌های کیسه‌ی گوارشی مژک دارند و بعضی آنزیم‌های هیدرولیز کننده ترشح می‌کنند.

۴۲ - تخمک کاج در دومین سال تشکیل، فاقد است.

- (۱) آرکگن (۲) دو پوسته (۳) پارانشیم خورش (۴) سلول تخم‌زا

۴۳ - دودمانه‌ی مقابل نمی‌تواند نشان‌دهنده‌ی بیماری باشد. (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم ■ و ● مرد و زن بیمار را نشان می‌دهند.)



- (۱) اتوزومی غالب (۲) اتوزومی مغلوب
(۳) وابسته به جنس مغلوب (۴) وابسته به جنس غالب

۴۴ - در ماهی حوض، خون پس از عبور از می‌رود.

- (۱) آبشش‌ها، ابتدا به اندام‌ها و سپس به قلب
(۲) آبشش‌ها، ابتدا به قلب و سپس به اندام‌ها
(۳) قلب، ابتدا به اندام‌ها و سپس به آبشش‌ها
(۴) سیاهرگ شکمی، بدون عبور از قلب، به آبشش‌ها

۴۵ - در کپک سیاه‌نان، زیگوسپورانز.....

- (۱) در شرایط نامساعد، میوز انجام می‌دهد.
(۲) هسته‌های دیپلوئید متعدد دارد.
(۳) دارای هسته‌هایی است که میتوز انجام می‌دهند.
(۴) ساختاری غیرجنسی است و مولد هاگ می‌باشد.

۴۶ - همه‌ی

- (۱) جانوران دارای چشم مرکب، حشره‌اند.
(۲) بی‌مهرگان، قلب منفذدار دارند.
(۳) ماهیان استخوانی، اوره دفع می‌کنند.
(۴) حشرات، چشم مرکب دارند.

۴۷ - گلبول‌های سفید انسان، توانایی ستز را ندارند.

- (۱) هپارین (۲) هیستامین (۳) ترومبوپلاستین (۴) گاماگلوبولین

۴۸ - در گیاه، آنتروزیوئیدها بوده و مستقیماً از تقسیم حاصل می‌شوند.

- (۱) نخود - فاقد تاژک - میوز
(۲) سرخس - تاژک‌دار - میوز
(۳) گندم - فاقد تاژک - میتوز
(۴) کاج - تاژک‌دار - میتوز

۴۹ - کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) سرعت و جهت حرکت مواد مختلف در آوندهای آبکشی، متفاوت است.
(۲) قند با انتقال غیرفعال از آوند آبکشی به محل‌های مصرف گیاه می‌رود.
(۳) در گیاه، آب نمی‌تواند مانند ترکیبات آلی، در همه‌ی جهات حرکت کند.
(۴) کربوهیدرات ساخته شده در میان‌برگ به روش غیرفعال وارد آوند آبکش می‌شود.

۵۰ - اگر مردی مبتلا به هانتینگتون که مادرش کاملاً سالم بوده است، با زنی که مادرش کوررنگ (صفت وابسته به X) و هموفیل بوده است ازدواج کند، چه نسبتی از پسران آن‌ها هر سه بیماری را خواهند داشت؟ (طبق قوانین احتمالات).

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| ۱ | ۱ | ۲ | 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 | ۲ | 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 ۸۸ داخل کشور

۶- فشارهای روحی - جسمی با تأثیر بر هیپوتالاموس مغز، موجب افزایش تولید و ترشح هورمون آزادکننده ویژه می‌شود که این هورمون از راه رگ خونی به هیپوفیز پیشین می‌رسد و سلول‌های تولیدکننده هورمون محرک قشر فوق کلیه را تحریک می‌کند. با ورود مقادیر بیش‌تر این هورمون به خون، قشر غده‌ی فوق کلیه میزان تولید و ترشح کورتیزول و آلدوسترون را افزایش می‌دهد تا بدن با شرایط به وجود آمده‌ی ناشی از فشار روحی - جسمی سازش لازم را پیدا کند.

۷- وسیله‌ی حرکتی همه‌ی سلول‌های ذکر شده تاژک است. ساختار تاژک باکتری‌ها با سلول‌های یوکاریوتی تفاوت اساسی دارد یعنی تاژک باکتری از یک تار پروتئینی تشکیل شده در صورتی که تاژک یوکاریوت‌ها از میکروتوبول (ریزلوله) ساخته شده است. اسپیریلیوم باکتری مارپیچی تاژک‌دار و سایر گزینه‌ها سلول‌های یوکاریوت هستند.

۸- آگاو یا خنجر گیاه علفی چند ساله است که در طول زندگی خود فقط یک بار گل می‌دهد و سپس از بین می‌رود. گیاهان چند ساله نمی‌توانند تمام چرخه‌ی زندگی‌شان را در یک فصل رشد تکمیل کنند. این گیاه نهان‌دانه است و آرگن و آنتریدی ندارد ولی عنصر آوندی دارد.

۹- تالاموس مرکز تقویت پیام‌های حسی است. پیام‌های حرکتی در مخچه تنظیم و تعدیل می‌شوند.

۱۰- در این نوع یادگیری جانور پس از مدتی که محرک غیرشرطی (واقعی) و شرطی (غیرواقعی) را توأمان دریافت کرد یاد می‌گیرد که حتی در صورت حذف محرک واقعی به محرک شرطی پاسخ دهد و عمل مناسب و سازگارکننده را بروز دهد. توجه داشته باشید که ترشح بزاق در پاسخ به غذا رفتاری غریزی (وراثتی) است و اگر غذا با محرک غیرواقعی توأم شود پس از مدتی یادگیری از نوع شرطی شدن کلاسیک شکل می‌گیرد.

۱- بافت تشکیل‌دهنده‌ی کیسه‌های هوایی انسان از نوع پوششی سنگ‌فرشی یک لایه است که با بافت تشکیل‌دهنده‌ی گلو مرونول (شبکه‌ی اول مویرگی که درون کپسول بومن نفرون جای دارد) مشابه است. سلول‌های تشکیل‌دهنده‌ی نایژک پوششی [استوانه‌ای] مزه‌دار و غدد معده پوششی استوانه‌ای و لوله‌ی هنله پوششی مکعبی یک لایه است.

۲- برگ‌های مرکب گیاه گل ابریشم شب تنجی دارند به نحوی که در تاریکی روی هم تا می‌خورند و در روشنایی گسترده می‌شوند. برگ مرکب افاقیا در تاریکی شب بسته می‌شود. برگ دیونه هنگام تماس بدن حشره بسته می‌شود یعنی بساوش تنجی انجام می‌شود. هم‌چنین برگ مرکب گیاه حساس در پاسخ به لمس کردن بسته می‌شود و از خود بساوش تنجی نشان می‌دهد.

۳- جهش‌هایی که منجر به تغییر آنتی‌ژن‌های سطح سلول بدن انسان شوند معمولاً موجب سرطانی شدن سلول خواهند شد. در از بین بردن سلول‌های سرطانی بدن، لئوسیت‌های T کشنده که طی ایمنی سلولی پرفورین تولید می‌کنند و نیز ماکروفاژها نقش اساسی دارند.

۴- کپک‌های مخاطی سلولی، پلاسموذیومی و آبزی متعلق به فرمانرو آغازیان هستند و دیواره‌ی آن‌ها از جنس کیتین نیست چون قارچ نیستند. همه‌ی آن‌ها هاگ می‌سازند و متحرک هستند. چرخه‌ی زندگی و ظاهری شبیه قارچ‌ها دارند و هتروتروف هستند. گزینه‌ی ۴ مشخصه‌ی کپک‌های مخاطی پلاسموذیومی است که طی میوز هاگ بدون تاژک تولید می‌کنند. این هاگ‌ها به سلول‌های آمیبی شکل و یا تاژک‌دار نمو می‌یابند و با هم لقاح می‌کنند و از تقسیمات مکرر میتوزی روی زیگوت، پلاسموذیوم جدید تولید می‌شود.

۵- شکل بخشی از دستگاه گردش خون کرم خاکی را نمایش می‌دهد. این جانور همه چیزخوار معده ندارد. ساده‌ترین دستگاه گردش خون بسته در این جانور دیده می‌شود که با ایجاد شبکه‌ی مویرگی در زیرپوست نقش مهمی در انتقال گازهای تنفسی در بدن جانور دارد. گزینه‌ی ۲ مربوط به ملخ است.

اگر رابطه‌ی هم‌توانی میان الل‌های وابسته به جنس برقرار باشد ← سه نوع فنوتیپ
در مرغ و ملخ نر، در هر دو حالت مذکور دو نوع فنوتیپ در جمعیت وجود دارد زیرا W الل نمی‌پذیرد و O یعنی کروموزومی در کار نیست پس الل نمی‌پذیرد!

$$\begin{array}{l} \text{خروس و بید نر} \quad A = B \\ \text{خروس و بید نر} \quad A > B \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} Z_A Z_A \rightarrow A \\ Z_A Z_B \rightarrow A \\ Z_B Z_B \rightarrow B \end{array} \right\} \text{نوع ۲ فنوتیپ}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{ملخ نر} \quad A = B \text{ یا } A > B \\ \text{نوع ۲ فنوتیپ} \quad Z_A O \rightarrow A \\ \text{نوع ۲ فنوتیپ} \quad Z_B O \rightarrow B \end{array} \right\}$$

۱۸- ۴) باکتری‌ها (آنابنا و ریزوبیوم) اندامک غشادار ندارند. اریتروسیت بالغ نیز فاقد اندامک است. پلاسموسیت‌ها به دلیل تولید ترشح پادتن فراوان، دستگاه گلژی فعالی دارند.

۱۹- ۴) گونه‌ی مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم کپک نوروپورا کراسا بود. در این جاندار یوکاریوت رونویسی از ژن‌های هسته‌ای توسط سه نوع آنزیم RNA پلی‌مراز (I، II و III) انجام می‌پذیرد. mRNA بالغ فاقد رونوشت ایترون‌هاست و برای شناسایی راه‌انداز ژن، وجود عوامل رونویسی ضروری است. اپران مخصوص پروکاریوت‌هاست و در این جاندار وجود ندارد چون یوکاریوت است.

۲۰- ۳) وزیکول سمینال‌ها که در پشت مثانه قرار دارند با ترشح مواد قندی انرژی لازم برای حرکت اسپرم‌ها را فراهم می‌کنند. قابلیت بارورسازی تخمک و بلوغ و ذخیره‌ی اسپرم‌ها در اپیدیدیم انجام می‌شود. برای تولید اسپرم، تستوسترون و FSH همکاری می‌کنند و غدد بیازی - میزراهی با ترشح قلیا، محیط اسیدی میزراه را خنثی می‌کنند. پروستات نیز با ترشح قلیا محیط اسیدی دستگاه تناسلی زن را خنثی می‌کند.

۲۱- ۲) پوشش سلولزی در اغلب تاژکداران چرخان وجود دارد نه در همه‌ی آنها! هم‌راه پوشش سلولزی ممکن است سیلیس نیز وجود داشته باشد که این وضعیت شکل‌های غیرمتعارف در آنها به وجود می‌آورد. این تک سلولی‌های فتوسنتزکننده اغلب ۲ تاژک دارند (طولی و عرضی) و غالباً در دریاها زندگی می‌کنند. میوز در چرخه‌ی زندگی آنها دیده نمی‌شود و بعضاً سموم قوی تولید می‌کنند.

۲۲- ۱) تیامین یا ویتامین B₁ در آب محلول است و جذب مویرگ‌های خونی روده می‌شود. سایر گزینه‌ها لیپیدی هستند و به دلیل وجود لایه‌ی پلی‌ساکاریدی سطح خارجی مویرگ‌های خونی نمی‌توانند وارد این مویرگ‌ها شوند بلکه باید وارد مویرگ‌های لنفی شوند.

۱۱- ۳) در همانندسازی ژنوم هسته‌ای یوکاریوت‌ها با DNA خطی، چندین نقطه‌ی شروع همانندسازی وجود دارد. در صورتی که در ژنوم پروکاریوت‌ها با DNA حلقوی تنها یک نقطه‌ی شروع همانندسازی وجود دارد. با سیلوس باکتری میله‌ای و سایر گزینه‌ها جانداران یوکاریوت هستند.

۱۲- ۳) شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف مخزن کلسیم است که هنگام شروع انقباض ماهیچه‌ای ذخایر کلسیمی خود را آزاد می‌کند. همه‌ی گزینه‌ها ماهیچه هستند به جز دریچه‌ی میترال یا دو لختی قلب که فاقد ساختار ماهیچه‌ای است و جهت جریان خون آن را باز و بسته می‌کند.

۱۳- ۳) مضاعف شدن کروموزوم‌های در مرحله‌ی سنتز (S) ایتروفاز و در پی همانندسازی ژنوم هسته‌ای انجام می‌پذیرد و کروموزوم‌های دو کروماتیدی (مضاعف) در پروفاز با میکروسکوپ نوری نیز قابل رؤیت می‌شوند.

۱۴- ۲) نقش‌پذیری نوع ویژه‌ای از یادگیری است که ارتباط تنگاتنگی با غریزه دارد و در دوره‌ی حساس رخ می‌دهد. اساساً در تعریف یادگیری گفته می‌شود «نوعی رفتار که باعث تغییر رفتار غریزی جانور می‌شود» پس گزینه‌ی ۲ قابل قبول است. این رفتار انحصار به تشخیص و شناسایی مادر ندارد مثلاً ماهی آزاد جوان از بوی رودخانه‌ی محل تولدش نقش می‌پذیرد یعنی از محرک شیمیایی محیطی تأثیرپذیرفته است و بعدها آن را شناسایی می‌کند!

۱۵- ۲) اوره به روش غیرفعال تنها از لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار (که جزء نفرون نیست) باز جذب می‌شود. آب از همه‌ی مناطق به جز بخش بالارو هنله و لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور باز جذب می‌شود. بیکربنات از لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک به روش غیرفعال و از لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور به روش فعال باز جذب می‌شود. کلرید سدیم از همه‌ی بخش‌ها به روش فعال باز جذب می‌شود اما از بخش پایینی شاخه‌ی بالارو هنله به روش غیرفعال باز جذب می‌شود. نکته‌ی مهم این‌که شاخه‌ی پایینی رو هنله فقط آب باز جذب می‌کند یعنی NaCl و از این بخش باز جذب نمی‌شوند.

۱۶- ۲) میتوکندری‌ها از خویشاوندان باکتری‌های هوازی هستند. اندازه و ساختار ریوزوم‌های میتوکندریایی، کلروپلاستی و باکتری‌ها (ی هوازی) مشابه‌اند. در صورتی که با ریوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر، غشای خارجی هسته و ... تفاوت دارند. ژن‌های موجود در DNA حلقوی میتوکندری و کلروپلاست با ژن‌های موجود در DNA خطی هسته‌ی سلول‌های دربرگیرنده‌ی این اندامک‌ها تفاوت دارند.

۱۷- ۴) ریخته‌ی کروموزومی مرغ $ZW + ۷۶$ ، خروس $ZZ + ۷۶$ و پروانه‌ی شب پرواز نر یا بید نر $ZZ + ۲A$ و ملخ نر $XO + ۲۲$ است. در خروس و بید نر:

اگر رابطه‌ی غالب و مغلوبی میان الل‌های وابسته به جنس برقرار باشد ← دو نوع فنوتیپ

۳۰- خروج H^+ از تیلاکوئید انرژی لازم برای تولید ATP توسط کانال H^+ که مولد ATP است را فراهم می‌آورد. بازسازی $NADP^+$ در واکنش‌های چرخه‌ی کالوین و در استرومای کلروپلاست انجام می‌شود. آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب به فتوسیستم II متصل است و در فضای تیلاکوئیدی قرار دارد و همان‌جا آب را تجزیه می‌کند. ورود H^+ به درون تیلاکوئیدها به روش فعال توسط پمپ H^+ انجام می‌شود اما انرژی لازم برای این کار از کاهش سطح انرژی الکترون‌های خارج شده از کلروفیل a ویژه‌ی فتوسیستم II تأمین می‌شود. خروج H^+ از تیلاکوئید هم به روش انتشار تسهیل شده توسط کانال مولد ATP انجام می‌شود.

۳۱- سرم همان پادتن آماده است که ایمنی غیرفعال ایجاد می‌کند. پادتن‌ها با اتصال به آنتی‌ژن‌های آسیب‌رسان یا آن‌ها را خنثی می‌کنند و یا زمینه‌ی فاگوسیت شدن بیشتر آن‌ها توسط ماکروفاژها را فراهم می‌کنند. فعال شدن لنفوسیت B و تقسیم آن‌ها و تولید B خاطره و پلاسموسیت در ایمنی فعال صورت می‌پذیرد که یا با ورود آنتی‌ژن به بدن و یا با ورود واکسن به بدن آغاز می‌شود.

۳۲- ۳

مادر سالم پدر سالم
 $X_H Y A a \cdot X_{II} X_H A a$

$X_h Y aa$

پسر هموفیل زال

| | |
|---|--|
| $X_H Y \cdot X_H X_h$ | $Aa \cdot Aa$ |
| $\frac{1}{4} X_H X_H + \frac{1}{4} X_H X_h + \dots$ | $\frac{1}{4} AA + \frac{1}{2} Aa + \frac{1}{4} aa$ |
| $\frac{1}{4}$ دختر سالم | $\frac{3}{4}$ سالم |

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$$

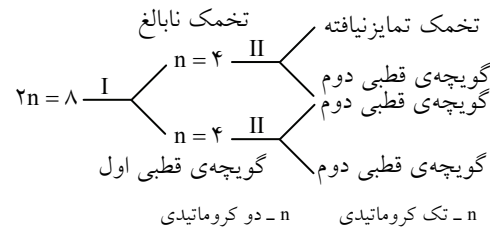
توجه: یکی از صفات وابسته به جنس است پس برای دختر بودن در $\frac{1}{4}$ ضرب نمی‌کنیم.

۳۳- اغلب بافت‌های گیاهی هورمون اتیلن را تولید می‌کنند. این هورمون سرعت رسیدن میوه‌ها را افزایش می‌دهد. گزینه‌های ۲ و ۴ از اعمال سیتوکینین است. برای افزایش رشد جوانه‌های جانبی باید چیرگی رأسی را از بین برد یعنی باید اثر بازدارنده‌ی اکسین جوانه‌ی رأسی بر رشد جوانه‌های جانبی را از گیاه برداشت که این کار با هرس کردن ممکن است.

۳۴- کنام واقعی و بنیادی گونه‌ی ۲ مناطق پایینی صخره‌های ساحلی است. کشتی چسب‌های گونه‌ی ۲ در هر حال به مناطق بالایی صخره‌ها نمی‌روند زیرا این مناطق هنگام جزر در معرض هوا قرار می‌گیرد و افراد گونه‌ی ۲ سازگاری لازم برای زندگی در خشکی را ندارند. پس وجود گونه‌ی ۱ محدودیتی در دسترسی به منابع زیستی برای گونه‌ی ۲ به وجود نمی‌آورد. کنام واقعی گونه‌ی ۱ (مناطق بالایی صخره) کوچک‌تر از کنام بنیادی (همه‌ی مناطق صخره) این گونه است.

۲۳- بکرزایی صورتی استثنایی از تولیدمثل جنسی است که در آن یک فرد دخالت دارد پس نمی‌توان گزینه‌ی ۳ را پذیرفت.

۲۴- در مگس سرکه $2n = 8$ است پس:



یعنی سلول‌های حاصل از میوز یک، چهار کروموزوم دو کروماتیدی یعنی ۸ کروماتید و در نتیجه ۸ مولکول DNA و ۱۶ رشته‌ی پلی نوکلئوتیدی دارند.

۲۵- ایبترفرون نوعی پروتئین دفاعی است که در درمان بیماری‌های ویروسی نظیر آنفلوآنزا کاربرد دارد. عامل مولد بیماری‌های سل و دیفتری، باکتری و مالاریا تک سلولی آغازی (گونه‌هایی از پلاسمودیوم از شاخه‌ی هاگداران) است.

۲۶- مرحله‌ی ۳/۵ ثانیه‌ای چرخه‌ی فعالیت قلب انسان مربوط به انقباض بطن‌هاست که طی آن دریاچه‌های دو لختی و سه لختی (دریاچه‌های دهلیزی - بطنی) بسته و دریاچه‌های سینی باز هستند. گزینه‌ی ۲ هم قبل از این مرحله و طی ۱/۵ ثانیه‌ای انقباض دهلیزها انجام شده است. در این دوره‌ی ۳/۵ ثانیه‌ای دهلیزها شل شده‌اند و خون سیاهرگ‌های ششی و زیرین و زبرین در حال ورود به دهلیزها هستند.

۲۷- نوزاد پروانه‌ی کلم، روغن خردل کلم (از تیره‌ی شب‌بو) را تجزیه می‌کند و با از بین بردن این ترکیب ثانوی دفاعی در واقع خط دفاعی گیاه را می‌شکند و به آن حمله می‌کند و آسیب می‌رساند یعنی با آن هم‌زیستی از نوع رابطه‌ی انگلی دارد. گزینه‌های ۱ و ۳ هم یاری بین این جانداران را معرفی می‌کند. سویا با ریزوبیوم‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن رابطه‌ی هم‌یاری دارد نه با نیتروزوموناس! نیتروزوموناس باکتری شوره‌گذار است که در خاک زندگی می‌کند.

۲۸- پیوستگی ژن‌ها قانون جور شدن مستقل ژن‌ها را نقض می‌کند و استقرار ژن‌ها در کروموزوم‌های متفاوت این قانون را تأیید می‌کند. ژن پذیرنده‌ی آنژیوتانسین ۲ روی کروموزوم X مستقر است در حالی که هانتینگتون یک بیماری اتوزوم غالب است. سایر گزینه‌ها ژن‌هایی و یا بیماری‌هایی را معرفی می‌کنند که روی کروموزوم X با یکدیگر پیوستگی دارند.

۲۹- در این بیماری اتوزومی مغلوب به دلیل نقص ژنی، آنزیم تبدیل‌کننده‌ی فنیل‌آلانین به تیروزین وجود ندارد لذا متابولیسم فنیل‌آلانین دچار اختلال می‌شود. تجمع فنیل‌آلانین در خون باعث عقب‌ماندگی ذهنی فرد می‌شود. گزینه‌ی ۱ از مشخصات مبتلایان به آلکاپتونوریا است.

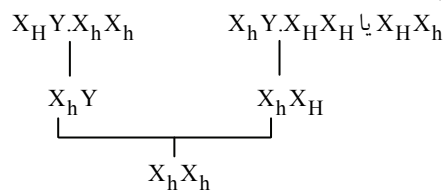
۴۱- ۲- هیدر کیسه‌ی گوارشی دارد و جهت حرکت مواد در آن دو طرفی است. این کیسه تن علاوه بر تولید مثل جنسی دارای تولید مثل غیرجنسی از نوع جوانه زدن نیز هست. قطعه‌قطعه شدن روش تولید مثل غیرجنسی اسپروژیر است. برخی سلول‌های کیسه‌ی گوارشی هیدر تاژک دارند نه مژک!

۴۲- ۲- تخمک کاج یک پوسته دارد.

۴۳- ۴- هرگاه دودمانه‌ای انتقال صفت وابسته به X مغلوب را نشان دهد حتماً انتقال صفت اتوزوم مغلوب را هم نمایش می‌دهد و همین‌طور اگر انتقال صفت وابسته به X غالب را نشان دهد حتماً انتقال صفت اتوزوم غالب را هم نشان می‌دهد ولی عکس این‌ها لزوماً صادق نیست. پس اول شجره‌نامه را با صفت وابسته به X مغلوب می‌آزماییم. اگر صدق نکرد که همان جواب است ولی اگر صدق کرد حتماً اتوزوم مغلوب هم صادق است پس دیگر آن را کنترل نمی‌کنیم. حال می‌ماند گزینه‌های وابسته به X غالب و اتوزوم غالب. اگر قبول کنیم که شجره‌نامه وابسته به X غالب است باید قبول کنیم که اتوزوم غالب هم هست و از آن‌جا که شجره‌نامه نمی‌تواند انتقال هر چهار الگوی وراثتی را نمایش دهد باید قبول کنیم که جواب وابسته به X غالب است چون بالاخره باید یکی از گزینه‌ها را به عنوان جواب بپذیریم!

به بیان دیگر جواب این گونه سوالات یا وابسته به X مغلوب است یا وابسته به X غالب.

با کنترل شجره‌نامه با صفت وابسته به X مغلوب، می‌بینیم که شجره‌نامه انتقال صفت وابسته به X مغلوب را نشان می‌دهد. با توجه به توضیحات داده شده جواب وابسته به X غالب است. صفت وابسته به X مغلوب را در دودمانه قرار می‌دهیم:



۴۲- اگر شجره‌نامه‌ای بدهند و بپرسند انتقال کدام صفت را نمایش می‌دهد فوراً گزینه‌های وابسته به X مغلوب و غالب را حذف می‌کنیم و دنبال جواب در بین گزینه‌های اتوزوم مغلوب و اتوزوم غالب می‌گردیم.

۴۴- ۱- خون روشن از طریق سرخرگ پشتی از آبشش خارج و به اندام‌ها می‌رسد و سپس خون تیره از طریق سیاهرگ شکمی به قلب می‌رسد و پس از عبور از قلب از راه سرخرگ شکمی به آبشش می‌رسد.

۴۵- ۲- زیگوسپورانژ ریزوپوس استولونیفر هسته‌های $2n$ متعدد دارد و ساختاری جنسی است که زیگوت‌های موجود در آن با انجام میوز، هسته‌های n تولید می‌کند.

۳۵- ۲- نخینه در قارچ پرسلولی وجود دارد. کاندیدا آلیکنز مخمر یعنی آسکومیست تک سلولی است. کپک مخاطی پلاسمودیومی آغازی است و اساساً نخینه ندارد. پس جواب بین گزینه‌های ۱ و ۲ است. در نخینه‌های ادغام شده‌ی قارچ بازیدیومیست + و - سلول‌های دوهسته‌ای و در نخینه‌های حاصل از رویش هاگ آن‌ها سلول تک هسته‌ای وجود دارد. در چرخه‌ی زندگی جنسی بازیدیومیست‌ها توجه داشته باشید که درون بازیدی دو هسته‌ی n وجود دارد که پس از ادغام آن‌ها یک سلول دو هسته‌ای شکل می‌گیرد.

۳۶- ۱- اکوئوس (اسب) هوازی و هتروتروف است و افرا گیاه هوازی و فتوسنتزکننده است. در جاندار هتروتروف $NADP^+$ و Rubisco وجود ندارد چون این مولکول‌ها در فرایند فتوسنتز دخالت می‌کنند. در جانداران هوازی NAD^+ و FAD^+ در واکنش‌های تنفس سلولی به کار گرفته می‌شوند.

۳۷- ۴- در روزهای هفتم تا چهاردهم دوره‌ی جنسی که جزء دوره‌ی فولیکولی است LH و FSH بر فولیکول تأثیر می‌گذارند و سبب تولید استروژن (هورمون استروئیدی) می‌شوند. حداکثر میزان LH، حدود روز چهاردهم سبب رها شدن تخمک نابالغ می‌شود (تخمک‌گذاری در نیمه اول دوره‌ی جنسی). در هفته‌ی دوم دوره‌ی فولیکولی به دنبال افزایش غلظت استروژن دیواره‌ی رحم ضخیم می‌شود و علت حفظ دیواره‌ی رحم در نیمه‌ی دوم دوره‌ی جنسی (دوره‌ی لوتئال) افزایش پروژسترون است. در دوره‌ی لوتئال که جسم زرد شکل گرفته است مقادیر زیادی از پروژسترون تولید و ترشح می‌شود.

۳۸- ۱- در ویروس‌ها (عامل مولد هرپس و آبله‌مرغان) تنها یکی از انواع اسیدنوکلئیک (DNA یا RNA) وجود دارد ولی در سلول‌ها (باکتری مولد کزاز) هر دو نوع اسید نوکلئیک (DNA و RNA) وجود دارد. عامل جنون گاوی پریون (ذره‌ی پروتئینی فاقد هر گونه اسیدنوکلئیک) است.

۳۹- ۴- معده‌ی ملخ محل گوارش و جذب مواد است و روده‌ی آن محل جذب آب می‌باشد. در نشخوارکنندگان (گاو - گوسفند - گوزن - بز) هزارلای معده محل جذب آب است.

۴۰- ۲- در چرخه‌ی کربس هنگام تبدیل اسیدسیتریک شش کربنی به مولکول پنج کربنی یک مولکول CO_2 آزاد می‌شود. تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A نیز با آزاد شدن CO_2 همراه است ولی در تنفس هوازی! ترکیب پنج کربنی به چهار کربنی در چرخه‌ی کربس نیز با آزاد شدن CO_2 همراه است ولی این اتفاق در چرخه‌ی کربس و در ماتریکس میتوکندری انجام می‌شود نه در غشای میتوکندری! در سلول هوازی تبدیل مولکول سه کربنی به پیرووات که سه کربنی است CO_2 آزاد نمی‌کند بلکه فقط ATP تولید می‌شود.

