۱- هر پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی کم دارد ولی وجود هزاران یا میلیون‌ها نوکلئوتید و برقراری پیوند هیدروژنی بین آن‌ها به مولکول دنا حالت پایدارتری می‌دهد.

متوسط

۲- ۱) اکتین و میوزین: انقباض ماهیچه‌ها
۲) انسولین: نقش هورمونی
۳) مهارکننده‌ها: نقش‌های تنظیمی متعددی در فعال و غیرفعال کردن ژن‌ها
۴) کلاژن: تشکیل‌دهنده بافت پیوندی

متوسط

۳- ۱- فعالیت آنزیمی ۲- گیرنده در سطح یاخته‌ها ۳- انتقال گازهای تنفسی در خون
فعالیت آنزیمی: به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می‌کنند و سرعت واکنش شیمیایی خاصی را زیاد می‌کنند.

متوسط

۴- واکنش‌های شیمیایی در صورتی سرعت مناسب می‌گیرند که انرژی اولیه کافی برای انجام آن وجود داشته باشد این انرژی را انرژی فعال‌سازی گویند.

متوسط

۵- ساختار چهارم هنگامی شکل می‌گیرد که ۲ یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی در کنار یک‌دیگر پروتئین را تشکیل دهند.

متوسط

۶- ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر منتقل شود.

متوسط

۷- هر مولکول دنا در حقیقت از ۲ رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده است که به دور محوری فرضی پیچیده شده است.

متوسط

۸- صفحه ۳ فصل ۱ پاراگراف اول

متوسط

۹- یک آنزیم هلیکاز (۰/۲۵) (ص ۱۱ و ۱۲)

متوسط

۱۰- بدون آنزیم ممکن است در دمای بدن سوخت و ساز یاخته‌ها بسیار کند انجام شود و انرژی لازم برای حیات تأمین نشود.

متوسط

۱۱- پروتئین‌هایی مثل فیبرین و کلاژن در بافت‌های پیوندی از بخش‌های مختلف بدن حفاظت می‌کنند. زردپی، رباط، استخوان و پوست مقدار فراوانی از پروتئین کلاژن دارند.

متوسط

۱۲- نوع قند و نوع باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات

متوسط

۱۳- عوامل متعددی از جمله pH، دما، غلظت آنزیم و پیش‌ماده بر سرعت فعالیت آنزیم‌ها اثر می‌گذارند.

متوسط

۱۴- بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود این پیوندها منشاء تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند که به صورت مارپیچ پر صفحه‌ای دیده می‌شوند.

متوسط

۱۵- در ساختار چهارم هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند. نحوه‌ی آرایش این زیرواحدها در کنار هم ساختار چهارم پروتئین‌ها نامیده می‌شود.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۱۶- تغییر pH با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به پیش‌ماده از بین برود، در نتیجه میزان فعالیت آن تغییر می‌کند. (۰/۵) (ص ۲۰)

متوسط

۱۷- آنزیم‌های لازم برای همانندسازی که ضمن باز کردن دو رشته نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد و با پیوند فسفودی‌استر به هم وصل می‌کند.

متوسط

۱۸- مولکول دنا به عنوان الگو
واحدهای سازنده دنا
آنزیم‌های لازم برای همانندسازی که ضمن بازکردن ۲ رشته نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد و با پیوند فسفودی‌استر به هم وصل می‌کند.

متوسط

۱۹- آمینواسیدها یک گروه آمین ($-NH_2$) و یک گروه کربوکسیل ($-COOH$) دارند. گروه آمین و کربوکسیل به همراه یک هیدروژن و گروه R همگی به یک کربن قرمزی متصل‌اند.

متوسط

۲۰- پمپ سدیم - پتاسیم پروتئینی است که در ساختار غشاء شرکت دارد. این پمپ یون‌های سدیم و پتاسیم را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند و فعالیت آنزیمی هم دارد.

متوسط

۲۱- در همانندسازی حفاظتی ۲ رشته دنای جدید هم وارد یاخته‌ی دیگر می‌شود چون دنای اولیه به صورت دست نخورده در یکی از یاخته‌ها حفظ شده است به آن همانندسازی حفاظتی می‌گویند.

متوسط

۲۲- بعضی از پروتئین‌ها به صورت گیرنده‌هایی در سطح یاخته قرار دارند و میکروب‌های خارجی، یاخته‌های سرطانی یا مولکول‌های دیگر را تشخیص می‌دهند مثلاً گلوبولین‌های دفاعی هم که پادتن‌ها را می‌سازند.

متوسط

۲۳- ساختار ۳ بعدی پروتئین‌هاست که در آن با تاخوردگی بیش‌تر صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم به شکل کروی درمی‌آیند تشکیل این ساختار در اثر پیوندهای آب‌گریز است.

متوسط

۲۴- در فعالیت آنزیمی به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می‌کنند و سرعت واکنش شیمیایی خاصی را زیاد می‌کنند.

متوسط

۲۵- اطلاعات وراثتی در واحدهایی به نام ژن سازماندهی شده‌اند. ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می‌تواند به تولید رنا یا پلی‌پپتید بی‌انجامد.

متوسط

۲۶- مهارکننده‌ها پروتئین‌هایی هستند که نقش‌های تنظیمی متعددی را در فعال و غیرفعال کردن ژن‌ها برعهده دارند.

متوسط

۲۷- واکنش‌های بدن موجود زنده که با نام کلی سوخت و ساز مطرح می‌شوند نیاز به انرژی اولیه‌ی کافی برای انجام دارند که به این انرژی، انرژی فعال‌سازی گویند. این واکنش‌ها با صفر آنزیم انجام می‌شوند.

متوسط

۲۸- ساختار چهارم هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی در کنار یک‌دیگر پروتئین را تشکیل دهند.

متوسط

۲۹- همانندسازی غیرحفاظتی یا پراکنده: در این نوع هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند.

متوسط

مهندس تیموری

۳۰- بیش‌تر هورمون‌ها از جمله اکسی‌توسین و انسولین که پیام‌های بین‌یاخته‌ای را در بدن جانوران رد و بدل می‌کنند تا تنظیم‌های مختلف در بدن انجام شود، پروتئینی هستند.

متوسط

۳۱- واحدهای سازنده دنا که بتوانند در کنار هم نسخه مکمل الگو را بسازند این واحدها نوکلئوتیدهای آزاد داخل یاخته و سه فسفاته هستند که در لحظه اتصال به رشته‌ی پلی‌نوکلئوتید در حال ساخت دو فسفات خود را از دست می‌دهد.

متوسط

۳۲- در این نوع واکنش، با خروج یک مولکول آب یک آمینواسید با آمینواسید یا رشته‌ی آمینواسید دیگر پیوند اشتراکی ایجاد می‌کند.

متوسط

۳۳- تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می‌شود و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد با درنظر گرفت ۲۰ نوع آمینواسید و این‌که محدودیتی در توالی آمینواسیدها در ساختار اول پروتئین‌ها وجود ندارد پروتئین‌های حاصل می‌توانند بسیار متنوع باشند.

متوسط

۳۴- ساختار اول پروتئین‌ها: با قرار گرفتن آمینواسیدها به صورت خطی مشخص می‌شود ولی ساختار دوم پروتئین‌ها مارپیچی یا صفحه‌ای است.
عامل ایجاد ساختار اول پروتئین‌ها پیوند پپتیدی است ولی عامل ایجاد ساختار دوم پروتئین‌ها پیوند هیدروژنی است.

متوسط

۳۵- افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد نیز می‌تواند تا حدی باعث افزایش سرعت شود ولی این افزایش تا زمانی ادامه می‌یابد که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال شوند.

متوسط

۳۶- درست (۰/۲۵) (ص ۶)

متوسط

۳۷- در هموگلوبین زنجیره‌های پپتیدی مارپیچی با همکاری هم‌دیگر مولکول هموگلوبین را می‌سازند که هر کدامشان خصوصیات ساختار دوم را دارند.

متوسط

۳۸- از بین ۲۰ نوع آمینواسیدی که در ساختار پروتئین‌ها شرکت دارند ۸ نوع آن در انسان بالغ ضروری است. یعنی بدن انسان نمی‌تواند آن‌ها را بسازد بنابراین باید این آمینواسیدها را به همراه موادغذایی دریافت کند.

متوسط

۳۹- فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.

متوسط

۴۰- در غشا محصور نشده است - فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دنای حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای پلاسمایی یاخته متصل است علاوه بر دنای اصلی پلازمید دارند.

متوسط

۴۱- هرگاه یک یا چند پلی‌پپتید، پیچ و تاب بخورند و شکل فضایی خاصی به‌وجود بیاورند، مولکول حاصل، یک پروتئین خواهد بود.

ساده

۴۲- مهم‌ترین آن‌ها که عامل ایجاد ساختار سوم است پیوندهای آب‌گریز است ولی پیوندهای اشتراکی، یونی و هیدروژنی در تثبیت ساختار سوم شرکت دارند.

ساده

۴۳- ساختار دوم پروتئین‌ها (۰/۲۵) (ص ۱۷)

ساده

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۴۴- آمینواسیدها با واکنش سنتز آبدهی به‌هم متصل شده و پیوند پپتیدی به‌وجود می‌آورند.

ساده

۴۵- منافذ غشایی، مجموعه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار صفحه‌ای هستند که در کنار هم منظم شده‌اند.

ساده

۴۶- بله، هر آنزیم روی یک یا چند پیش ماده خاص مؤثر است. بنابراین گفته می‌شود که آنزیم‌ها عمل اختصاصی دارند.

ساده

۴۷- ۱) یک مولکول باز آلی آدنین، ۲) یک مولکول قند پنج‌کربنی به نام ریبوز، ۳) سه گروه فسفات

ساده

۴۸- مولکول حاصل از اتصال تعداد زیادی آمینواسید به هم را پلی پپتید می‌گویند.

ساده

۴۹- ترکیباتی که آنزیم روی آن‌ها عمل می‌کند پیش‌ماده نام دارند.

ساده

۵۰- کلاژن داخل بافت‌های پیوندی از بخش‌های مختلف بدن حفاظت می‌کند مانند زردپی، رباط ، استخوان و پوست مقدار فراوانی از پروتئین کلاژن دارند.

ساده

۵۱- خیر، زیرا اولاً ما توالی‌هایی از نوکلئوتید را در دنا داریم که هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند و ساختار هستند یا در بخش تنظیم‌کننده قرار دارند.
ثانیاً ما توالی‌های پایان داریم که در واقع هیچ آمینواسیدی را کد نمی‌کند.
این جلمه با این‌که جمله صفحه‌ی ۲۲ کتاب است اما کاملاً صحیح نمی‌باشد.

متوسط

۵۲- در این نوع تنظیم، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. به این پروتئین‌ها فعال‌کننده می‌گویند.

متوسط

۵۳- رونویسی در هوهسته‌ای‌ها درون هسته انجام می‌شود، ژن‌ها روی دنای خطی قرار دارند، سه نوع رنابسپاراز در آن نقش دارد، رنای پیک تولید شده دچار پیرایش می‌شود.
رونویسی در پیش‌هسته‌ای‌ها درون سیتوپلاسم انجام می‌شود، ژن‌ها روی دنای حلقوی قرار دارند، یک نوع رنابسپاراز در آن نقش دارد.

متوسط

۵۴- ۱) افزایش می‌دهد. ۲) افزایش می‌دهد. ۳) افزایش می‌دهد. ۴) کاهش می‌دهد.
۵) کاهش می‌دهد. ۶) کاهش می‌دهد. ۷) بی‌تأثیر است.

متوسط

۵۵- در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابرتخریب وجود دارد، بنابراین، فرصت بیش‌تری برای پروتئین‌سازی هست. (۰/۵) (ص ۳۲)

متوسط

۵۶- در ابتدا پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی دنا شکسته و دو رشته از هم باز می‌شوند. رنابسپاراز بین نوکلئوتیدهای رنای در حال ساخت پیوند فسفو دی‌استراز ایجاد می‌کند. مولکول دنایی که از روی آن رونویسی شده دوباره پیوند هیدروژنی‌اش تشکیل می‌شود و دو رشته‌ی دنا به هم متصل می‌شوند. در حین ساخت رنا نیز بین مولکول رنا و دنای الگو پیوند هیدروژنی تشکیل و سپس از هم باز می‌شود.

متوسط

۵۷- توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه‌ای در دنا وجود دار که رنابسپاراز آن‌را شناسایی می‌کند که به آن‌ها راه‌انداز می‌گویند.

متوسط

مهندس تیموری

۵۸- در هوهسته‌ای‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری به بخش‌های خاصی از دنا به نام توالی افزاینده متصل شوند، توالی‌های افزاینده متفاوت از راه‌انداز است و ممکن است در فاصله‌ی دوری از ژن قرار داشته باشند که بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است.

متوسط

۵۹- برای هر ژن خاص، همیشه و فقط یکی از دو رشته رونویسی می‌شود، به بخشی از رشته‌ی دنا که مکمل رشته‌ی رنای رونویسی شده است، رشته‌ی الگو می‌گویند.

متوسط

۶۰- آنزیم رنابسپاراز، رشته‌ی دنای الگو، رشته‌ی دنای غیرالگو، رنای در حال ساخت.

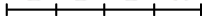
متوسط

۶۱- همانندسازی: ۱- یک مولکول کامل دنا ساخته می‌شود. ۲- در هر چرخه‌ی یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود. ۳- بازهای به کار رفته در رشته‌ی تازه ساخت مشابه رشته‌ی الگو است. ۴- نتیجه‌ی آن تقسیم سلولی است. ۵- دنابسپاراز فعالیت می‌کند.

رونویسی: ۱- از روی بخشی از دنا، رنا ساخته می‌شود. ۲- در هر چرخه می‌تواند بارها انجام شود. ۳- بازها مشابه به رشته الگو نیست ۴- نتیجه‌ی آن پیش‌برد فعالیت‌های سلول مثل پروتئین‌سازی است. ۵- رنابسپاراز فعالیت می‌کند.

متوسط

۶۲- در رنای بالغ بیانه‌ها باقی می‌ماند و میانه‌ها حذف می‌شود. پس رنای بالغ شکلی مکمل رشته‌ی روبه‌رو خواهد داشت.



متوسط

۶۳- خیر، دارای تفاوت‌هایی است. این تغییرات در بسیاری از رناها انجام می‌شود و این مولکول‌ها برای انجام کارهای خود دستخوش تغییراتی می‌شوند مثلاً حذف بخش‌هایی از مولکول رنای پیک.

متوسط

۶۴- زیرا، هم‌زمان تعداد زیادی رنابسپاراز از ژن رونویسی می‌کنند و به این دلیل که در هر زمان رنابسپارازها در مراحل مختلفی از رونویسی هستند. اندازه‌ی رناهای ساخته شده متفاوت دیده می‌شود.

متوسط

۶۵- یک جایگاه برای اتصال آمینواسید

توالی سه نوکلئوتیدی به نام پادرمزه که در حین ترجمه با توالی رمزه‌ی مکمل خود پیوند هیدروژنی مناسب برقرار می‌کند.

متوسط

۶۶- چون رناتن‌ها درون هسته عضو ندارند و پلی‌پپتیدها توسط رناتن‌ها ساخته می‌شوند.

متوسط

۶۷- آمینواسید جایگاه P از رنای ناقل خود جدا می‌شود و با آمینواسید جایگاه با A پیوند برقرار می‌کند. پس از آن رناتن به اندازه‌ی یک رمزه به سوی رمزه‌ی پایان پیش می‌رود، رنای ناقل که عامل رشته‌ی پپتیدی در حال ساخت است در جایگاه P قرار می‌گیرد و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای رنای ناقل بعدی باشد. رنای ناقل بدون آمینواسید نیز در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود.

متوسط

۶۸- به رشته‌ی مکمل رشته‌ی الگو در مولکول دنا، رشته‌ی رمزگذار گفته می‌شود، زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته‌ی رنایی است که از روی رشته‌ی الگوی آن ساخته می‌شود.

متوسط

۶۹- هر چه طول عمر رنای پیک بیش‌تر باشد، رناتن‌ها فرصت بیش‌تری برای ترجمه و ساخت پروتئین‌ها از روی آن‌را دارند در نتیجه میزان پروتئین به طبع افزایش می‌یابد.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۷۰- رنای ناقل: ACC - UAC - CGC - AGC ↓

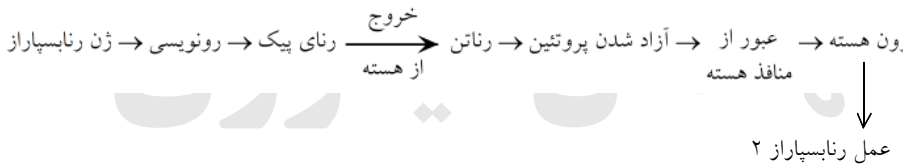
رنای پیک: UGG - AUG - GCG - UCG ↓

رشته‌ی رمزگذار: TGG - ATG - GCG - TCG

توجه که رشته‌ی پیک و رشته‌ی رمزگذار توالی‌های یکسانی دارند جز این‌که رشته‌ی رمزگذار فاقد نوکلئوتید یوراسیل‌دار است.

متوسط

۷۱- چون گفته رنابسپاراز ۲ پس در یوکاریوت‌هاست و دارای هسته هست.



متوسط

۷۲- در میتوکندری انسان، دنای حلقوی وجود دارد که همانند دنای پیش‌هسته‌ای‌ها است بعضی از پروتئین‌های موردنیاز میتوکندری توسط ژن‌های این دنا ساخته می‌شود، آنزیم‌هایی که در این فرآیند نقش دارند همانند پیش‌هسته‌ای‌ها است.

متوسط

۷۳- این عامل مالتوز است، اتصال مالتوز به فعال‌کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال شده و رونویسی شروع می‌شود.

متوسط

۷۴- با ورود یکی از رمزه‌های پایان ترجمه در جایگاه A ، چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود، این پروتئین‌ها باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل می‌شوند.

متوسط

۷۵- آنزیم با توجه به نوع نوکلئوتید رشته‌ی الگوی دنا، نوکلئوتید مکمل را در برابر آن قرار می‌دهد و سپس این نوکلئوتید را به نوکلئوتید قبلی رشته‌ی رنا متصل می‌کند.

متوسط

۷۶- در رنای ناقل به علت تاخوردگی‌هایی که پیدا می‌کند نوکلئوتیدهای مکمل در کنار هم قرار می‌گیرند و می‌توانند ایجاد پیوند هیدروژنی کنند. در یک رنای ناقل که ساختار سه بعدی خود را یافته است حتماً پیوند هیدروژنی وجود دارد.

متوسط

۷۷- در ۳۰ دقیقه اول که گلوکز وجود دارد، باکتری از آن استفاده می‌کند و میزان آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز تغییری نمی‌کند. پس از ۳۰ دقیقه به مرور رونویسی از ژن این آنزیم‌ها افزایش می‌یابد و میزان آن‌ها زیاد می‌شود.

متوسط

۷۸- جهت رونویسی B است. زیرا در ابتدای ژن که تازه عمل رونویسی شروع می‌شود طول رناها کوتاه است به مرور که به انتهای ژن نزدیک می‌شویم با ادامه‌ی روند رونویسی طول رناها افزایش می‌یابد.

متوسط

۷۹- در تنظیم منفی عوامل مثل: مهارکننده و توالی اپراتور دخالت دارد. اپراتور بعد از راه‌انداز قرار دارد، در این نوع تنظیم جلوی حرکت رنابسپاراز گرفته می‌شود و ژن رونویسی نمی‌شود.

در تنظیم مثبت عواملی مثل: فعال‌کننده و جایگاه اتصال فعال‌کننده دخالت دارد، جایگاه اتصال فعال‌کننده قبل از راه‌انداز قرار دارد، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.

متوسط

۸۰- بعضی از این پروتئین‌ها به شبکه‌ی آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند وممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل کریچه و کافنده‌تن بروند.
بعضی‌ها به راکیزه، هسته یا دیسه‌ها می‌روند و یا در سیتوپلاسم باقی می‌مانند.

متوسط

۸۱- ۱- جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل
۲- جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم
۳- آزاد شدن رنای پیک

متوسط

۸۲- مالتوز (۰/۲۵) (ص ۳۵)

متوسط

۸۳- در بعضی ژن‌ها توالی‌های معینی از رنای ساخته شده جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و یک رنای پیک یکپارچه می‌سازند. به این فرایند پیرایش گفته می‌شود.

متوسط

۸۴- چون‌که طول عمر رنای پیک در این یاخته‌ها کم است، ممکن است پروتئین‌سازی حتی پیش از پایان رونویسی آغاز شود، این عمل توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها که به صورت دانه‌های تسبیح با نخ رنای پیک که از درون آن‌ها رد شده است انجام می‌شود.

متوسط

۸۵- درست (۰/۲۵) (ص ۳۶)

متوسط

۸۶- ساختاری: هموگلوبین موجود در گلبول قرمز داسی‌شکل غیرطبیعی است و دچار تغییر شده است.
ظاهری: گلبول قرمز داسی‌شکل، شکل هلالی به خود گرفته حالت مقعرالطرفین آن از بین رفته است. در قسمت‌های سر باریک و در قسمت وسط پهن است.
گلبول قرمز سالم: گرد است، حالت مقعرالطرفین دارد، قسمت وسط آن فرورفته‌تر از قسمت‌های کناری آن است.

متوسط

۸۷- ترجمه در هوسته‌ای‌ها درون سیتوپلاسم انجام می‌شود، قطعاً پس از اتمام رونویسی و تغییر در رنای پیک صورت می‌گیرد فرصت بیش‌تری برای پروتئین‌سازی دارند.
ترجمه در پیش‌هسته‌ای‌ها هم در سیتوپلاسم و در کنار دنای آن‌ها صورت می‌گیرد ممکن است ترجمه قبل از اتمام رونویسی آغاز شود.

متوسط

۸۸- کم‌خونی داسی‌شکل. به علت یک تغییر ژنی، یک پروتئین حاصل از آن دچار تغییر شکل شده و در نهایت باعث تغییر شکل گلبول‌های قرمز شده و ایجاد کم‌خونی و بیماری کرده است.

متوسط

۸۹- این پروتئین‌ها به شبکه‌ی آندوپلاسمی و سپس دستگاه گلژی می‌روند از آن‌جا سه سرنوشت دارند:
۱- ترشح به خارج یاخته ۲- رفتن به کریچه ۳- رفتن به کافنده‌تن

متوسط

۹۰- این موضوع بیان‌گر این است که جانداران از اجداد واحدی پدید آمده‌اند و در واقع سیر تکامل در جانداران را بیان می‌کند.

متوسط

۹۱- هم‌چنان که رنابسپاراز به پیش می‌رود، دو رشته‌ی دنا در جلوی آن باز و در چندین نوکلئوتید عقب‌ت، رنا از دنا جدا می‌شود و دو رشته‌ی دنا مجدداً به هم می‌پیوندند.

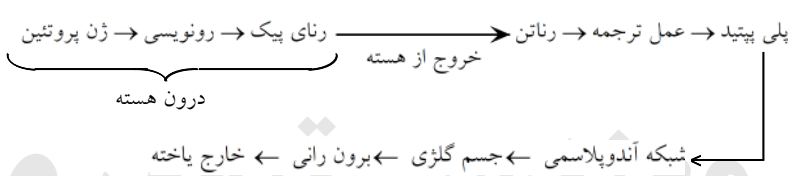
متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۹۲- الف: غلط، به سوی انتهای ژن پیش می‌رود.
ب: غلط، توالی‌های ویژه‌ای در دنا وجود دارد.
ج: غلط، رنابسپاراز با توجه به رشته‌ی الگو، نوکلئوتیدهای مکمل را در برابر آن قرار می‌دهد.

سخت

۹۳-



متوسط

۹۴- اپراتور: نوکلئوتید دئوکسی ریبوزدار
مهارکننده: آمینواسید
رنابسپاراز: آمینواسید
میانه: نوکلئوتید ریبوزدار
راه‌انداز: نوکلئوتید دئوکسی ریبوزدار
رناتن: نوکلئوتید ریبوزدار + آمینواسید
پادرمزه: نوکلئوتید ریبوزدار

متوسط

۹۵- آنزیم‌های ویژه‌ای وجود دارند که براساس نوع توالی پادرمزه، آمینواسید مناسب را به رنای ناقل متصل می‌کند، یعنی آنزیم با تشخیص پادرمزه در رنای ناقل، آمینواسید مناسب را یافته و به آن وصل می‌کند.

متوسط

۹۶- راه‌انداز موجب می‌شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آن‌جا آغاز کند.

متوسط

۹۷- برای ساخت پلی‌پپتیدها اطلاعات دنا ضروری است، دنا در هسته قرار دارد و از هسته خارج نمی‌شود. از طرفی رناتن هم لازم است، در حالی‌که در یاخته‌های هسته‌دار رناتن‌ها در سیتوپلاسم قرار دارند، پس احتیاج است که دستورات ساخت پلی‌پپتیدها به خارج از هسته منتقل شود که این کار توسط مولکول رنا ضرورت می‌گیرد.

متوسط

۹۸- به نواحی که در مولکول دنا وجود دارد ولی رونوشت آن در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده میانه (اینترون) می‌گویند. به سایر بخش‌های مولکول دنا، که رونوشت آن‌ها حذف نمی‌شوند بیانه (اگزون) گفته می‌شود.

متوسط

۹۹- خیر، تعداد انواع پادرمزه‌ها کم‌تر از رمزه‌ها است، زیرا رمزه‌هایی مانند رمزه‌های پایان فاقد رنای ناقل هستند.

متوسط

۱۰۰- بیانه (اگزون) (۰/۲۵) (ص ۲۶)

متوسط

۱۰۱- بارز و نهفتگی (غالب و مغلوبی) (۰/۲۵) (ص ۳۹)

متوسط

۱۰۲- نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۵)

متوسط

۱۰۳- سالم (۰/۲۵) (ص ۴۳)

متوسط

۱۰۴- AO: گروه خونی A (۰/۵) و BO: گروه خونی B (۰/۵) (ص ۴۲)

متوسط

۱۰۵- الف) در بدو تولد
ب) یاخته‌های مغزی
ج) برای نوزادان از نظر میزان فاقد فنیل آلانین و برای بالغین فاقد و یا کم فنیل آلانین است.

متوسط

مهندس تیموری

۱۰۶- الف) ص ← بیماری مربوطه فنیل کتونوری (PKU) است و آمینواسید فنیل آلانیت که از اسیدآمینه‌های شیر مادر است، در این بیماران تجزیه نمی‌شود.
ب) غ ← به وسیله آزمایش خون بررسی می‌شود نه انواع آزمایش‌ها
ج) ص ← تغذیه نوزادان شیرخشک فاقد فنیل آلانین است ولی برای بالغین شیرخشک نیست و مواد کم یا فاقد فنیل آلانین است.

متوسط

۱۰۷- الف) غ ← در موارد معدود می‌توان درمان کرد نه تعداد زیاد.
ب) غ ← در این بیماران، به دلیل عدم وجود آنزیم خاص، فنیل آلانین تجزیه نمی‌شود پس تجمع فنیل آلانین‌های تجزیه نشده منجر به ایجاد ترکیبات خطرناک می‌شود.
ج) ص ← زیرا یک بیماری نهفته است.

متوسط

۱۰۸- الف) درست ← آنزیمی که فنیل آلانین را تجزیه می‌کند.
ب) غلط ← آمینواسید فنیل آلانین موجود است ولی تجزیه نمی‌شود.
ج) غلط ← هیچ‌گاه با تغییر عوامل محیطی یا بیرونی نمی‌توان تشکیل ژن را مهار کرد فقط بروز اثر آن‌را مهار می‌کنند.

متوسط

۱۰۹- الف) غ ← وجود ژن‌نمود بسته به محیط نیست، رخ‌نمود تأثیرپذیر است ولی ژن‌نمود موثر از ژن‌هاست.
ب) ص ← عوامل درونی: ژن‌ها / عوامل بیرونی: اثر محیط
ج) ص ← عوامل محیطی روی ظهور رخ‌نمود یا فنوتیپ موثر است ولی ژن‌نمود حاصل ژن‌هاست. پس کلمه‌ی (برخلاف) درست است.

متوسط

۱۱۰- الف) رخ‌نمود
ب) غیرگسسته - غیرپیوسته
ج) طیف

متوسط

۱۱۱- الف) غ ← سه جایگاه ژنی که هر کدام دو دگره دارند یعنی در مجموع ۶ دگره
ب) ص ← برای هر دو حالت‌های خالص رنگ‌های قرمز و سفید است.
ج) ص ← بله هر چه دگره‌های نهفته بیش‌تر به رنگ سفید نزدیک‌تر و از رنگ قرمز دور است و هر چه دگره‌های بارز بیش‌تر باشد، از رنگ سفید دورتر و به رنگ قرمز نزدیک‌تر است.

متوسط

۱۱۲- الف) غ ← به نظر درست می‌آید ولی ژن ABO در فام‌تن X نیست.
ب) غ ← جای صفت را با ژن عوض کنید. بیش از یک جایگاه ژن برای بروز صفت ← صفت چندجایگاهی
ج) ص ← اندازه‌ی قد همانند رنگ این نوع ذرت، طیفی را شامل می‌شود پس پیوسته یا غیرگسسته است.

متوسط

۱۱۳- مرد سالم: X^HY زن هموفیل: X^hX^h
دخترشان ناقل خواهد بود با ژن‌نمود X^HX^h
پسرشان بیمار خواهد بود با ژن‌نمود X^hY

گامت‌ها	X^h
X^H	X^HX^h دختر
Y	X^hY پسر

متوسط

۱۱۴- الف) زن سالم با ژن‌نمود X^HX^H: یک نوع گامت: X^H. مرد بیمار با ژن‌نمود X^hY: یک نوع گامت: X^h
ب) زن ناقل X^HX^h و مرد سالم X^HY: پسر حاصل X^hY یا X^HY پس یا سالم است یا بیمار
ج) زن ناقل X^HX^h و مرد سالم X^HY: دختر حاصل X^HX^H یا X^HX^h پس دختر بیمار نخواهند داشت این دختر یا سالم است یا ناقل ولی بیمار نیست.

گامت‌ها	X^H	Y
X^H	X^HX^H	X^HY
X^h	X^HX^h	X^hY

متوسط

۱۱۵- الف) ص ← علاوه بر ژن‌نمودها، رخ‌نمودها هم مشخص می‌شوند.
ب) غ ← مرد ناقل نداریم، و اگر مردی ژن هموفیلی را داشته باشد قطعاً بیمار است.
ج) ص ← بله زیرا می‌تواند ناقل باشد و ژن بیماری را داشته باشد ولی خودش بیمار نیست.

متوسط

۱۱۶- الف) ص ← لخته شدن دچار اختلال می‌شود که خون در حالت لخته، سفت است.
ب) غ ← لخته شدن دچار اختلال می‌شود.
ج) در انواع خیر، بلکه فقط در نوع X و نه Y

متوسط

۱۱۷- الف) هموفیلی وابسته به X است پس زیرمجموعه‌ای از صفات جنسی (غیرآتوزومی) است پس بله
ب) خیر، شایع‌ترین نوع آن مربوط به فقدان عامل انعقادی ۸ است.
ج) خیر، دگره‌ی این بیماری نهفته است پس با حرف کوچک (h) نشان می‌دهند.

متوسط

۱۱۸- الف) غ ← در فام‌تن X نه در هر دو فام‌تن جنسی، X حتماً باید گفته شود.
ب) ص ← X و Y فام‌تن‌های جنسی هستند پس صفات وابسته به X جزئی از صفات جنسی است.
ج) غ ← خیر، زیرمجموعه‌ی صفات جنسی بزرگ‌تر از صفات وابسته به X است.

متوسط

۱۱۹- ژن‌نمود فرزندان با کمک مربع پانت: BO و AO و رخ‌نمود آن‌ها: A و B

کامه‌ها	B	A
O	BO	AO

متوسط

۱۲۰- الف) در حالت DD و dd حالت حداقل تولید گامت است و یکی تولید می‌شود ولی در حالت ناخالص Dd ، حالت حداکثر است و دو گامت تولید می‌شود.
ب) پدر گامت D و مادر گامت‌های D و d را تولید می‌کند پس بستگی دارد کدام گامت‌ها با هم لقاح کنند.
ج) ژن‌نمودها: DD و یا Dd و رخ‌نمودها در هر دو حالت Rh مثبت است.

کامه‌ها	D	d
D	DD	Dd

متوسط

مهندس تیموری

۱۲۱- الف) غ ← Rh یک صفت مستقل از جنس و آتوزومی است.
ب) غ ← از هر جفت فامتن همتا.
ج) ص ← انواع مختلف برای حالت‌های صفت Rh شامل DD ، dd و Dd است که برای اولی و دومی یک کامه و برای دومی دو کامه تولید می‌کنند. پس حداقل یک کامه درست است.

سخت

۱۲۲- الف) ص ← دو دسته فامتن جنسی و غیرجنسی داریم و هم‌چنین فامتن‌های جنسی X و Y هستند.
ب) ص ← تعداد فامتن‌های جنسی ۲ عدد است ولی تعداد فامتن‌های غیرجنسی بیش‌تر است.
ج) غ ← صفات مستقل از جنس همانند صفت Rh به ارث می‌رسند.

متوسط

۱۲۳- الف) در رابطه‌ی هم‌توانی بارز و نهفتگی نیست و هر دو با هم بروز می‌کنند ولی در بارزیت ناقص در حالت ناخالص، حالت حد واسط حالت‌های خالص دیده می‌شود.
ب) O^- که ژن‌نمود OO و dd را دارد.
ج) B^+، زیرا Dd که حالت را ناخالص Rh است، حالت مثبت را بروز می‌دهد.

متوسط

۱۲۴- الف) ص ← تعداد ژن‌نمودها ۳ تا: RR - WW - RW و تعداد دگره‌ها ۲ تا: R و W
ب) ص ← تعداد ژن‌نمودها: ۳ تا: RR - WW - RW و ۳ رخ‌نمود: سفید - قرمز - صورتی
ج) ص ← RR و WW ← قرمز و سفید ← خالص / ناخالص ← RW = صورتی

متوسط

۱۲۵- الف) ص ← O فقط OO می‌تواند باشد و AB هم فقط AB می‌تواند باشد.
ب) غ ← در هم‌توانی حالت حد واسط رخ نمی‌دهد.
ج) غ ← دو دگره R و W و سه رنگ = سفید و قرمز و صورتی

متوسط

۱۲۶- الف) فقط دگره‌ی O
ب) گروه خونی A با ژن‌نمود AA ، گروه خونی B با ژن‌نمود BB ، گروه خونی O با ژن‌نمود OO
ج) به دلیل رابطه‌ی هم‌توانی گروه خونی AB می‌شود.

متوسط

۱۲۷- الف) رخ‌نمود A
ب) ژن‌نمودهای BB و BO
ج) ژن‌نمود OO

متوسط

۱۲۸- الف) غ ← هیچ کربوهیدرات غلط است. مگر ما فقط در بدنمان کربوهیدرات‌های A و B را داریم؟ بقیه‌ی کربوهیدرات‌ها نیازی به آنزیم‌های A و B ندارند.
ب) ص ← ABO = فامتن شماره ۹ / Rh = فامتن شماره ۱
ج) ص ← سه دگره‌ی A و B و O ، به‌ترتیب آنزیم‌های A و B و هیچ آنزیمی نمی‌سازند پس جمعاً ۲ آنزیم.

متوسط

۱۲۹- الف) غ ← برای ABO سه دگره ولی برای Rh دو دگره
ب) ص ← برای Rh سه دگره خیر ولی دو دگره است ولی برای ABO سه دگره است.
ج) آنزیم O نداریم. دگره‌ای که هیچ آنزیمی نمی‌سازد.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۱۳۰- الف) اضافه کردن کربوهیدرات‌های B و A به غشای گلبول (گویچه‌ی) قرمز
ب) دو نوع ← آنزیم A که کربوهیدرات A را، و آنزیم B که کربوهیدرات B را به غشای گلبول قرمز اضافه می‌کند.
ج) هیچ کربوهیدراتی اضافه نخواهد شد.

متوسط

۱۳۱- الف) از AB^+ و B^+ و A^+ و O^+
ب) فقط O^-
ج) دهنده‌ی عمومی O^- / گیرنده‌ی عمومی AB^+

متوسط

۱۳۲- الف) B^- ← هر دو کربوهیدات دارند ولی A^+ پروتئین هم دارد.
ب) خیر ← زیرا AB^+ علاوه بر کربوهیدرات‌های B و A ، پروتئین D را هم دارد.
ج) خلوت‌ترین O^- / شلوغ‌ترین AB^+

متوسط

۱۳۳- الف) ص ← ABO ← ۴ عدد: A و B و AB و Rh / O ← دو عدد: Rh^+ و Rh^-
ب) ص ← کربوهیدرات ترکیب اصلی‌اش از کربن و هیدروژن است.
ج) ص ← مبنای گروه‌بندی Rh پروتئین D است ولی برای ABO ، کربوهیدرات A و B است.

متوسط

۱۳۴- الف) غ ← ترکیب دگره‌ها ژنوتیپ است ولی شکل ظاهری صفت فنوتیپ است. لفظ (آن‌ها) به دگره‌های جمله‌ی اول برمی‌گردد در حالی‌که صفت درست است.
ب) ص ← ۳ ژن‌نمود DD ، dd و Dd و دو رخ‌نمود Rh^+ و Rh^-
ج) ص ← افراد ناخالص Rh^+ هستند پسر روی غشای گویچه‌ی قرمز پروتئین D را دارند در حالی‌که افراد Rh^- پروتئین D را ندارند.

متوسط

۱۳۵- الف) غ ← در غشای گویچه‌های قرمز پروتئین D مشاهده شود، دگره همان الل است.
ب) غ ← افراد ناخالص مثبت می‌شوند زیرا D بر d بارز است.
ج) ص ← زیرا فقط مثبت و یا فقط منفی است و طیفی را شامل نمی‌شود.

متوسط

۱۳۶- الف) غ ← دگره‌ی D بر دگره‌ی d بارز است.
ب) غ ← رابطه‌ی بین دگره‌ها بارز و نهفتگی است.
ج) غ ← دگره‌ی بارز را با حرف بزرگ و دگره‌ی نهفته را با حرف کوچک نشان می‌دهند. افراد خالص DD و dd و افراد ناخالص Dd

متوسط

۱۳۷- الف) ص ← به جایگاهی از فامتن شماره یک، جایگاه ژن‌های Rh می‌گویند.
ب) غ ← در این جایگاه در هر فامتن ژن D یا d است و نه هر دو.
ج) غ ← ژن‌ها شکل‌های مختلف صفت Rh را تعیین می‌کنند.

متوسط

۱۳۸- الف) ص ← ممکن است منتقل بشوند و یا نشوند.
ب) غ ← ویژگی‌های ارثی جانداران صفت نام دارد.
ج) ص ← تیره شدن پوست در آفتاب برخلاف حالت مو ارثی نیست.

متوسط

مهندس تیموری

۱۳۹- الف) گریگور مندل
ب) در اواخر قرن نوزدهم هنوز ساختار دنا و عمل د نا و ژن‌ها معلوم نبود.
د) به کمک این قوانین صفات فرزندان را پیش‌بینی می‌کنند.

متوسط

۱۴۰- دنا در کامه‌های والدین قرار دارد و ویژگی‌های هریک از والدین توسط دستورالعمل‌هایی که در دنای موجود در کامه‌ها هست به نسل بعد منتقل می‌شود.

متوسط

۱۴۱- در این بیماری آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند وجود ندارد. (۰/۵) (ص ۴۵)

ساده

۱۴۲- فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) (۰/۲۵) (ص ۴۳)

ساده

۱۴۳- الف) پیوسته ب) گسسته ج) گسسته

ساده

۱۴۴- الف) وابسته به جنس = غیرآتوزومی = صفات جنسی
ب) مستقل جنس = آتوزومی = غیرجنسی

ساده

۱۴۵- الف) دو فام‌تن ۱ و دو دگره
ب) DD: خالص ← Rh مثبت / dd: خالص ← Rh منفی / Dd: ناخالص ← Rh مثبت

ساده

۱۴۶- الف) دو ژن، ژنی که پروتئین D را می‌سازد و ژنی که پروتئین D را نمی‌سازد.
ب) خیر هر دو جایگاه یکسان دارند.
ج) فام‌تن شماره ۱

ساده

۱۴۷- الف) پروتئین D
ب) غشای گویچه‌های قرمز
ج) در Rh مثبت ژن تولیدکننده‌ی پروتئین D وجود دارد و روی غشای گویچه‌ی قرمز او پروتئین D قرار دارد و در Rh منفی ژن تولیدکننده‌ی پروتئین D وجود ندارد و غشای گویچه‌ی قرمز نیز فاقد پروتئین D است.

ساده

۱۴۸- در گروه خونی شامل گروه خونی ABO و Rh

ساده

۱۴۹- الف) بررسی چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر
ب) رنگ چشم = ارثی / رنگ مو = ارثی / رنگ پوست با آفتاب = غیرارثی
ج) شکل‌های آن صفت

ساده

۱۵۰- الف) غ ← در تولیدمثل جنسی
ب) غ ← گامت و کامه یکی هستند و در تولیدمثل جنسی نقش دارند.
ج) ص ← این تصورِ نادرست پیش از کشف قوانین وراثت بود.

ساده

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۱۵۱- الف) غلط ← ماموت‌های منجمد شده یا حشرات به دام افتاده در رزین گیاهان، به طور کامل حفظ شده‌اند. پس هم بخش‌های سخت و هم بخش‌های نرمشان مانده است.
ب) درست ← همانند دگره‌های Hb^S
ج) غلط ← گل لاله در گذشته نبوده است.

متوسط

۱۵۲- الف) درست ← همان‌طور که در دنای جهش‌یافته نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته، در رنای پیک هم U به جای A قرار می‌گیرد.
ب) غلط ← دو ژن‌نمود خالص داریم برای این ژن‌نمود Hb^AHb^A و Hb^SHb^S، که ناخالص‌ها فقط از حالت دوم وضع بهتری دارند، و در حالت اول فرد سالم است و از هر دو وضع بهتری دارد.
ج) غلط ← بیماری کم‌خونی داسی‌شکل از ژن‌ها است و باید گفت کم‌خونی داسی‌شکل افراد را از مالاریا مصون می‌کند زیرا انگل مالاریا در بیماران داسی‌شکل زنده نمی‌ماند.

متوسط

۱۵۳- الف) غلط ← احتمال همیشه وجود دارد، اگر احتمال آمیزش با همه‌ی افراد جنس دیگر یکسان باشد، آن‌گاه آمیزش تصادفی است.
ب) غلط ← خیر، تفاوت‌های فردی و در نتیجه گوناگونی کاهس می‌یابد.
ج) درست ← سه سازوکار گوناگونی دگره‌ای در کامه‌ها، نوترکیبی و اهمیت ناخالص‌ها این کار را می‌کنند.

متوسط

۱۵۴- الف) غلط ← این برای ژنگان هسته‌ای است که انواع فام‌تن را درنظر دارد وگرنه تعداد کل ۴۴ فام‌تن غیرجنسی و ۲ فام‌تن جنسی است.
ب) درست ← تعداد کل فام‌تن‌ها ربطی به جنسیت ندارد.
ج) غلط ← تعداد کل فام‌تن‌های غیرجنسی چه با جنسیت چه بی‌جنسیت ۴۴ عدد است.

متوسط

۱۵۵- الف) غلط ← از میان کامه‌ها، آن‌هایی که فامینک‌های نوترکیب را دریافت می‌کنند، کامه‌ی نوترکیب هستند.
ب) غلط ← همه‌ی کم‌خونی‌ها نه! کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل
ج) غلط ← خیر، افراد ناخالص هم دارای این ژن هستند ولی وضع بهتری دارند و نمی‌میرند.
د) غلط ← قطعه‌ای از فام‌تن مبادله می‌شود.

متوسط

۱۵۶- الف) غیرتصادفی
ب) فراوانی دگره‌ها را در خزانه ژنی تغییر می‌دهد، انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دیگر افراد می‌کاهد. به این ترتیب خزانه‌ی ژن نسل آینده دستخوش تغییر می‌شود.
ج) جمعیت

متوسط

۱۵۷- الف) ۲ گروه: کوچک و بزرگ ← کوچک شامل: جانشینی، حذف و اضافه - بزرگ شامل: ناهنجاری‌های عددی و ساختاری ← ساختاری شامل: حذف، جابه‌جایی، مضاعف‌شدگی، واژگونی
ب) جهش حذف
ج) رمز تغییر می‌کند ولی آمینواسید ثابت است.

متوسط

مهندس تیموری

۱۵۸- الف) انتخاب طبیعی
ب) فرآیندی که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند، یعنی آن‌هایی که شانس بیش‌تری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند، انتخاب طبیعی می‌نامند.
ج) فرد

متوسط

۱۵۹- الف) در شرایط محیطی جدید
ب) گوناگونی دگره‌ای در کامه‌ها، نوترکیبی، اهمیت ناخالص‌ها
ج) در مورد اول و دوم: گوناگونی دگره‌ای در کامه‌ها و نوترکیبی

متوسط

۱۶۰- الف) ص ← به طور محدود تغییرپذیر است پس به طور گسترده تغییرپذیر نیست.
ب) غ ← این تغییرپذیری توان بقای جمعیت را در شرایط متغیر محیط بالا می‌برد پس باعث مرگ نمی‌شود.
ج) غ ← تغییرات ماده‌ی وراثتی بر فرد، جمعیت و گونه اثر دارد.

متوسط

۱۶۱- الف) غلط ← همه ی یاخته‌های حاصل از تخم دارای‌آن جهش‌اند.
ب) درست ← این جهش از محیط کسب شده پس اکتسابی است و از سلول‌های غیرآتوزومی (جنسی) والدین دریافت نشده است.
ج) غلط ← غذاهای گیاهی الیاف دارند.

متوسط

۱۶۲- الف) به دلیل ویژگی‌های مشترک
ب) تفاوت‌های فردی. خیر، در میان گونه‌های دیگر هم مشاهده می‌شود.
ج) گونه

متوسط

۱۶۳- الف) نگه‌دارنده
ب) محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس
ج) در بدن به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند.
د) سدیم نیتریت

متوسط

۱۶۴- الف) پلی‌پلوییدی
ب) گونه‌زایی هم‌میهنی
ج) به تولید گیاهان زیستا و زایا منجر می‌شوند اما نمی‌توانند در نتیجه‌ی آمیزش با افراد گونه‌ی نیایی خود، زاده‌های زیستا و زایا پدید آورند، پس گونه‌ای جدید به شمار می‌روند.

متوسط

۱۶۵- الف) درست ← برای جاندارانی کاربرد دارد که تولیدمثل جنسی دارند.
ب) غلط ← ژن‌های جانداران از اول از هم جدا است و ربطی به جدایی تولیدمثلی ندارد و در این‌جا جواب خزانه‌ی ژنی است که مجموع همه‌ی دگره‌های موجود در همه‌ی جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را شامل می‌شود و چون در یک جمعیت است، جدایی تولیدمثلی مطرح می‌شود.
ج) غلط ← هر چه دنای دو جاندار شباهت بیش‌تری داشته باشد، در صورتی‌که نوکلئوتید می‌تواند رنا را هم شامل بشود.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۱۶۶- الف) غلط ← علت بیماری کم‌خونی ناشی از گلبول‌های قرمز داسی‌شکل این است نه هر کم‌خونی
ب) غلط ← فقط در یک آمینواسید تفاوت دارند.
ج) غلط ← اولاً A به جای T قرار گرفته است که درست است که این دو نوکلئوتید رابطه‌ی مکملی دارند ولی انواع نوکلئیک اسیدها شامل دنا (DNA) و رنا (RNA) است که رنا T نداریم و به جای آن U است.

متوسط

۱۶۷- الف) زنده ماندن افراد دارای صفت مطلوب و تولیدمثل آن‌ها
ب) شرایط محیط
ج) وجود تفاوت‌های فردی

متوسط

۱۶۸- الف) جمعیت
ب) شارش ژن
ج) جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی و از آن‌جا که شارش ژن میان آن‌ها وجود ندارد، این تفاوت بیش‌تر و بیش‌تر می‌شود.

متوسط

۱۶۹- الف) به جانداری گفته می‌شود که زنده می‌ماند و زندگی طبیعی خود را ادامه می‌دهد.
ب) آمیزشی که به تولید زاده‌های زیستا و زایا منجر می‌شود.
ج) عواملی که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان‌گونه می‌شوند.

متوسط

۱۷۰- الف) بقایای یک جاندار یا آثاری از جانداری که در گذشته‌ی دور زندگی می‌کرده است.
ب) معمولاً حاوی سخت بدن جانداران مثل استخوان‌ها یا اسکلت خارجی است.
ج) دیرینه‌شناسی

متوسط

۱۷۱- هم‌میهنی (۰/۲۵) (ص ۶۱)

متوسط

۱۷۲- الف) بله، زیرا قادرند عمر یک سنگواره را تعیین کنند و اکنون می‌دانند در هر زمان چه جاندارانی وجود داشته‌اند.
ب) دایناسور
ج) گربه
د) خیر، علاوه بر بقای جاندار می‌تواند آثاری از جاندار هم داشته باشد.

متوسط

۱۷۳- الف) غلط ← انواع ناهنجاری‌های ساختاری ۴ تا و جهش‌های جانشینی ۳ تا است.
ب) درست ← این امکان وجود دارد که در جهش جانشینی رمز یک آمینواسید را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند.
ج) غلط ← اگر سه نوکلئوتید حذف یا اضافه شود، می‌تواند تغییر چارچوب خواندن رخ ندهد ولی اگر یکی حذف شود یا اضافه شود چارچوب خواندن چون رمز سه تایی دارد، به هم می‌خورد.

متوسط

۱۷۴- نادرست (۰/۲۵) (ص ۵۵)

متوسط

۱۷۵- الف) ساختارهای آنالوگ کار یکسان اما ساختارهای متفاوت دارند ولی ساختارهای همتا، طرح ساختاری یکسان ولی کار متفاوت دارند.
ب) ۱) همتا / ۲) آنالوگ / ۳) همتا

متوسط

مهندس تیموری

۱۷۶- الف) خاموش ← بدون تغییر در توالی آمینواسیدها - دگرمعنا ← تغییر در آمینواسید - بی‌معنا ← ایجاد رمز پایان
ب) یک فام‌تن ۲۱ اضافی دارند.
ج) با مشاهده‌ی کاریوتیپ

متوسط

۱۷۷- الف) خیر، ۱- وقتی اکسیژن محیط کم باشد ۲- وقتی انگل مالاریا گویچه‌ها را آلوده کند.
ب) گویچه‌ی قرمز سالم
ج) بخشی از چرخه‌ی زندگی خود را

متوسط

۱۷۸- الف) درست ← تعداد فام‌تن جنسی مرد = ۲ / تعداد انواع فام‌تن‌های جنسی مرد = ۲ نوع X و Y ولی زن تعداد فام‌تن‌های جنسی = ۲ / تعداد انواع فام‌تن‌های جنسی: ۱ X
ب) درست ← ژن‌ها فقط بخشی از ژنگان‌اند.
ج) غلط ← جایگاه فعال آنزیم

متوسط

۱۷۹- الف) غلط ← هر والدی نیمی از فام‌تن‌های خود را می‌دهد پس در نهایت به تعداد مساوی والدین فام‌تن خواهد داشت.
ب) غلط ← این‌که هر کامه کدام‌یک از فام‌تن‌ها را منتقل کند به آرایش چهارتایه‌ها بستگی دارد که این آرایش‌ها مختلف است.
ج) درست ← کامه یک سلول جنسی است پس فقط در تولیدمثل جنسی است.

متوسط

۱۸۰- الف) متافاز
ب) سطح میانی یاخته، به ایجاد کامه‌های مختلف می‌انجامد.
ج) فام‌تن‌های همتا و فامینک‌های غیرخواهری

متوسط

۱۸۱- الف) غلط ← آن‌هایی که شانس بیش‌تری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند.
ب) غلط ← خیر، فراوانی نسبی را درنظر می‌گیرند.
ج) غلط ← به نظر درست می‌آید ولی توجه کنید که تا وقتی جمعیت در حال تعادل است، تغییر در آن مورد انتظار نیست.

متوسط

۱۸۲- الف) خطای کاستمانی
ب) $2n = 14$ هستند پس در تخم ۱۴ فام‌تن و در کامه نصف این تعداد یعنی $n = 7$ فام‌تن دارند.
ج) ظاهر متفاوتی دارند.

متوسط

۱۸۳- الف) هر فام‌تن دو فامینک دارد پس ۲ فامینک ۲۱ اضافی دارند.
ب) اگر قسمتی از فام‌تن از دست برود، جهش‌های فام‌تنی حذفی غالباً باعث مرگ می‌شوند.
ج) حذف - جابه‌جایی - واژگونی

متوسط

۱۸۴- الف) درست ← یک نیاز یعنی کار یکسان پس آنالوگ است.
ب) غلط ← مار پیتون پا ندارد اما بقایای پا در لگن او به صورت وستیجیال موجود است.
ج) غلط ← رد پای تغییر گونه‌ها هستند.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۱۸۵- الف) گونه نیایی ($2n$) است و کامه‌ی آن (n) خواهد بود، گیاه تتراپلوئید ($4n$) است پس کامه‌ی آن ($2n$) خواهد بود. تخم حاصل ($n + 2n = 3n$) یا تریپلوئید خواهد بود، خیر گیاه حاصل از نمو این تخم نازا است.
ب) خودلقاحی یا آمیزش با گیاه چهارلاد مشابه. هر دو ($4n$) هستند پس کامه‌های ($2n$) تولید می‌کنند. تخم حاصل ($2n + 2n = 4n$) خواهد بود. بله گامت حاصل از تخم ($2n$) خواهد بود.

متوسط

۱۸۶- الف) جهش در توالی بین‌ژنی بر توالی محصول ژن اثر نخواهد داشت ولی جهش در درون ژن پیامدهای مختلفی خواهد داشت.
ب) اولاً باید در ژن آن جهش رخ دهد، مثلاً اگر جهش جانشینی رخ دهد و رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگری تبدیل کند، اگر جهش باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شده باشد، احتمال تغییر عملکرد آنزیم بسیار زیاد است ولی اگر جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد به طوری‌که بر آن اثری نگذارد، احتمل تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.

متوسط

۱۸۷- الف) بر اساس صفات ظاهری
ب) ژن‌های
ج) نمی‌گیرند.

متوسط

۱۸۸- الف) فقط کوسه
ب) ساختارهای کوچک، ساده یا ضعیف شده را ساختارهای وستیجیال (به معنی ردپا) می‌نامیم.
ج) سوسمارها

متوسط

۱۸۹- الف) گونه‌زایی دگرمیهنی که در آن جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد و گونه‌زایی هم‌میهنی که در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد.
ب) خیر، جدایی تولیدمثلی مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر می‌شود.
ج) کوه، دره یا دریاچه

متوسط

۱۹۰- این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آن‌ها داسی شکل می‌شود و انگل می‌میرد. (۰/۵) (ص ۵۶)

متوسط

۱۹۱- الف) گزینه‌ی ۲، ویروس اصلاً یاخته ندارد و مگس هم تک‌یاخته‌ای نیست ولی باکتری تک‌یاخته است.
ب) گزینه‌های ۱ و ۳، زیرا در گویچه‌های این افراد، انگل بیماری مالاریا زنده نمی‌ماند.

متوسط

۱۹۲- الف) خیر، شما به یک گونه تعلق دارید ولی هم‌اکنون که مادربزرگتان فوت شده است، به همراه او در یک مکان و زمان زندگی نمی‌کنید. پس جمعیت نیستید.
ب) خزانه‌ی ژن را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد.
ج) بسیاری از جهش‌ها تأثیر فوری بر رخ‌نمود ندارند و بنابراین ممکن است تشخیص داده نشوند.

متوسط

۱۹۳- الف) تشابه: هر دو از ناهنجاری‌های فام‌تنی از نوع جهش‌های بزرگ هستند - در هر دو قسمتی از فام‌تن درگیر است.
تفاوت: در جابه‌جایی قسمتی از فام‌تن به فام‌تن غیرهمتا یا حتی بخش دیگری از همان فام‌تن منتقل می‌شود ولی در مضاعف‌شدگی قسمتی از یک فام‌تن به فام‌تن همتا جابه‌جا می‌شود.
ب) مضاعف‌شدگی، زیرا قسمتی از یک فام‌تن به فام‌تن همتا جابه‌جا می‌شود و آن‌گاه در فام‌تن همتا از آن قسمت دو نسخه دیده می‌شود.

متوسط

مهندس تیموری

۱۹۴- الف) آمینواسید و پروتئین
ب) دسته‌های سه تایی از نوکلئوتیدها
ج) یک یا چند نوکلئوتید

متوسط

۱۹۵- الف) غلط ← این ساختارها در یک عده بسیار کارآمد هستند اما در عده‌ی دیگر کوچک یا ساده شده و حتی ممکن است فاقد کار خاصی باشند.
ب) درست ← مقایسه‌ی گونه‌ها را می‌توان در تراز ژنگان (ژنوم) انجام داد.
ج) درست ← عین جمله‌ی کتاب

متوسط

۱۹۶- الف) دو رشته‌ای
ب) به علت وجود رابطه‌ی مکملی بین بازها، تغییر در یک نوکلئوتید از رشته‌ی دنا، نوکلئوتید مقابل آن‌را در رشته‌ی دیگر تغییر می‌دهد به همین علت جانشینی در یک نوکلئوتید به جانشینی در یک جفت نوکلئوتید منجر می‌شود.

متوسط

۱۹۷- الف) در کاستمان ۱، هنگام جفت شدن فام‌تن‌های همتا و ایجاد چهارتایه، ممکن است قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های غیرخواهری مبادله شود، این پدیده چلیپایی شدن است.
ب) کراسینگ‌اور
ج) خیر، اگر قطعات مبادله شده، حاوی دگره‌های متفاوتی باشند، ترکیب جدیدی از دگره‌ها در این دو فامینک به وجود می‌آید و به آن‌های فامینک‌های نوترکیب می‌گویند.

متوسط

۱۹۸- الف) درست ← در جای خود معکوس می‌شود.
ب) غلط ← از آن قسمت منتقل شده به فام‌تن همتا، دو نسخه دیده می‌شود.
ج) غلط ← ژنوتیپ همان ژن‌نمود است که محدوده‌ی کوچکی را شامل می‌شود، و با ژنوم مساوی نیست. زیرا ژنگان یا ژنوم کل محتوای ماده‌ی وراثتی را شامل می‌شود.

متوسط

۱۹۹- الف) غلط ← تغییر در یک نوکلئوتید در بیماری گویچه‌ی قرمز داسی‌شکل با این‌که کمیت (تعداد) کم است ولی پیامد وخیم به دنبال داشته است.
ب) درست ← جهش گویچه‌ی قرمز داسی‌شکل، جهش کوچک است که در جهش کوچک تعداد و ساختار فام‌تن تغییر نمی‌کند.
ج) غلط ← جهش‌های کوچک در یک یا چند نوکلئوتید رخ می‌دهد.

متوسط

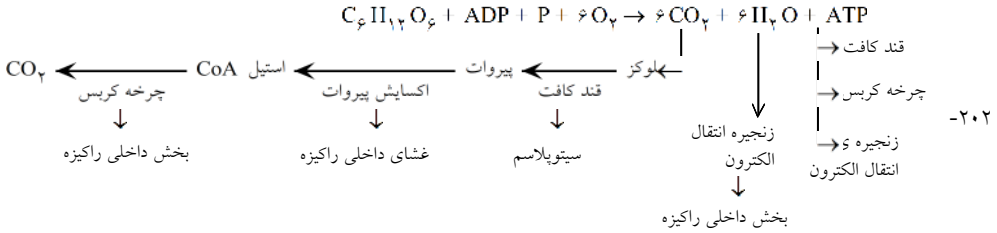
۲۰۰- الف) غلط ← تغییر فراوانی دگره‌ای نه لزوماً افزایش
ب) غلط ← این یک رانش دگره‌ای است و بر خلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد و ربطی به سازگاری آن‌ها با محیط ندارد.
ج) غلط ← تعداد افراد آن است.

متوسط

۲۰۱- به هر حال اگر اکسیژن به هر علتی در محیط نباشد یا کم باشد، تخمیر انجام می‌شود. هر دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی در گیاهان وجود دارد. توجه داشته باشید که تجمع الکل یا لاکتیک اسید در یاخته گیاهی به مرگ آن می‌انجامد. بنابراین باید از یاخته‌ها دور شوند.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰



۲۰۲-

متوسط

۲۰۳- راکیزه همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود. بعضی از یاخته به مقدار بسیار زیادی انرژی احتیاج دارند و یا بعضی از یاخته اصلاً تقسیم نمی‌شوند، اگر تقسیم راکیزه وابسته به تقسیم سلولی می‌بود آن‌گاه سلول نمی‌توانست انرژی موردنیاز خود را تأمین کند.

متوسط

۲۰۴- در غشای درون راکیزه آنزیم‌های موردنیاز برای نجزیه‌ی انتقال الکترون وجود دارد. پس هر چه سطح این غشا بیش‌تر باشد کارایی راکیزه نیز بیش‌تر می‌شود. با چین‌خورده شدن غشا، این افزایش سطح مهیا می‌شود.

متوسط

۲۰۵- گاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره‌ی انتقال الکترون به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد. راکیزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد.

متوسط

۲۰۶- در فرایند قند کافت از گلوکز پیرووات ایجاد می‌شود. پیرووات به راکیزه می‌رود و در آن‌جا به استیل کوانیزم A اکسایش می‌یابد. استیل کوآنزیم A وارد چرخه‌ی کربس می‌شود. در تنفس یاخته‌ای مولکول‌های کربن دی‌اکسید CO_2، ATP، NADH، FADH تولید می‌شوند.

متوسط

۲۰۷- این چرخه، چرخه کربس است و در راکیزه انجام می‌شود.

۱ = مولکول چهارکربنی
۲ = استیل کوآنزیم A
۳ = مولکول پنج‌کربنی
۴ = CO_2

متوسط

۲۰۸- ATP یا آدنوزین تری‌فسفات، شکل رایج و قابل استفاده‌ی انرژی در یاخته‌ها و نوکلئوتیدی تشکیل شده از باز آلی آدنین، قند ۶ کربنی ریبوز و سه گروه فسفات است.

متوسط

۲۰۹- چرخه‌ی کربن (بخش داخلی راکیزه) → $FADH_2$

NADH ← قند کافت (سیتوپلاسم)، اکسایش پیروات (بخش داخلی راکیزه)، چرخه رکبس (بخش داخلی راکیزه)

متوسط

۲۱۰- رادیکال‌های آزاد با حمله به DNA راکیزه، سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ یاخته‌های کبدی و بافت‌مردگی (نکروز) کبد می‌شوند. (۰/۵) (ص ۷۵)

متوسط

۲۱۱- در سیتوپلاسم انجام می‌شود.

گلوکز + ADP → اتانول + ATP

متوسط

مهندس تیموری

۲۱۲- این آنزیم‌ها توسط رناتن‌های سیتوپلاسمی تولید می‌شوند و وارد راکیزه می‌شوند و در غشای درونی آن قرار می‌گیرند. پس یک غشای بیرونی دو لایه‌ی فسفولیپیدی + غشای درونی دو لایه‌ی فسفولیپیدی ⇐ ۴ لایه‌ی فسفولیپیدی

متوسط

۲۱۳- در ازای تجزیه‌ی کامل گلوکز در بهترین شرایط ، حداکثر ۳۰ ATP تولید می‌شود. ابتدا تولید ATP در یاخته‌های متفاوت و متناسب بانیاز بدن فرق می‌کند. پس نمی‌توان گفت در ازای تجزیه‌ی هر مقدار گلوکز چه مقدار ATP در یاخته‌ها تولید می‌شود.

متوسط

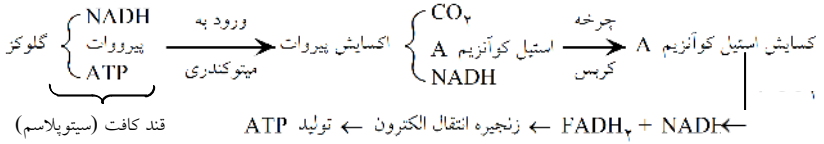
۲۱۴- خیر بلکه از روش‌هایی که به اکسیژن نیاز ندارد برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند. تخمیر یکی از این روش‌هاست. در این فرآیند راکیزه و زنجیره‌ی انتقال الکترون نقشی ندارند.

متوسط

۲۱۵- اکسیژن با پذیرش الکترون در پایان زنجیره‌ی انتقال الکترون، به یون اسید (O^{--}) تبدیل می‌شود. یون‌های اکسید با یون‌های هیدروژن (H^{+}) ترکیب می‌شوند و در نتیجه مولکول آب به وجود می‌آید. اما گاه پیش می‌آید که درصدی از اکسیژن‌ها وارد واکنش تشکیل آب نمی‌شوند، بلکه به صورت رادیکال آزاد درمی‌آیند. رادیکال‌های آزاد از عوامل ایجاد سرطانند.

متوسط

۲۱۶-



متوسط

۲۱۷- $ADP + P \rightarrow ATP$

۱- قند کافت (سیتوپلاسم)
۲- چرخه کربس (بخش داخلی راکیزه)
۳- زنجیره انتقال الکترون (غشای داخلی راکیزه)

متوسط

۲۱۸- میتوکندری دارای ۲ غشای است که هر غشا دارای ۲ لایه‌ی فسفولیپیدی است، پس می‌شود ۴ لایه‌ی فسفولیپیدی.

متوسط

۲۱۹- این مولکول‌ها در واقع انتقال الکترون بین پمپ‌ها را برعهده دارند، پمپ‌ها در جای خود ثابت هستند و در غشا حرکت نمی‌کنند پس لازم است چیزی الکترون‌ها را بین آن‌ها مبادله کند، این مولکول با توانایی حرکتی که درون غشا دارند الکترون‌ها را بین پمپ‌های پروتون جابه‌جا می‌کنند.

متوسط

۲۲۰- این فرآیند با قند کافت و تولید پیروات آغاز می‌شود، تشکیل پیروات در قند کافت همراه با ایجاد NADH از NAD^{+} است. پس برای این‌که قند کافت تداوم پیدا کند NAD^{+} ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می‌شود. در تخمیر در واقع مولکول‌هایی ایجاد می‌شوند که در فرآیند تشکیل آن‌ها NAD^{+} به وجود می‌آید.

متوسط

۲۲۱- گاه پیش می‌آید که درصدی از اکسیژن‌ها وارد واکنش تشکیل آب نمی‌شوند و به صورت رادیکال آزاد درمی‌آیند. رادیکال‌های آزاد از عوامل ایجاد سرطانند.

متوسط

۲۲۲- از NADH و $FADH_2$ برای تولید ATP استفاده می‌شود. مولکول‌های آب تولید می‌شود.

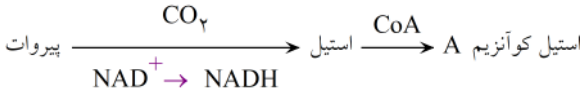
متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۲۲۳- اندازه‌گیری‌های واقعی در شرایط بهینه‌ی آزمایشگاهی نشان می‌دهد که مقدار ATP تولید شده در ازای تجزیه‌ی کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته‌ی یوکاریوت حداکثر ۳۰ ATP است. باکتری‌ها راکیزه ندارند در نتیجه قند کافت و چرخه‌ی کربس در سیتوپلاسم باکتری‌های هوازی انجام می‌شوند. بنابراین به ازای اکسایش هر مولکول گلوکز در تنفس یاخته‌ای در باکتری‌ها تا ۳۲ ATP ممکن است تولید شود.

متوسط

۲۲۴-



متوسط

۲۲۵- در این فرآیند پیروات حاصل از قندکافت با از دست دادن CO_2 به اتانال تبدیل می‌شود. اتانال با گرفتن الکترون‌های NADH اتانول ایجاد می‌کند.

متوسط

۲۲۶- ویتامین‌های B نقش کوآنزیمی در واکنش‌های موجود در تنفس یاخته‌ای دارند.
ویتامین B_1 کوآنزیم واکنش تشکیل استیل کوآنزیم A است.
ویتامین B_2 و B_3 هم نقش کوآنزیم در تنفس یاخته‌ای دارند.

متوسط

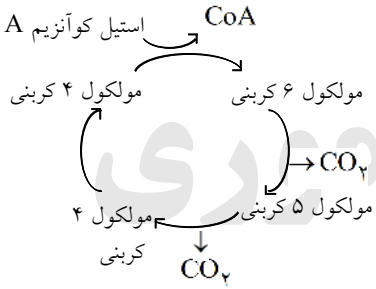
۲۲۷- راکیزه دو غشا دارد. غشای بیرونی صاف، غشای درونی آن به داخل چین‌خورده است. در نتیجه فضای درون راکیزه به بخش داخلی و بخش بیرونی (فضای بین دو غشا) تقسیم می‌شود.

متوسط

۲۲۸- تشکیل بافت نرم آکنه‌ای هوادار، در گیاهان آبزی و شش‌ریشه‌ای در درختان حرا

متوسط

۲۲۹- چرخه‌ی کربس



متوسط

۲۳۰- تولید ATP در یاخته‌های متفاوت و متناسب با نیاز بدن فرق می‌کند و نمی‌توان گفت در ازای تجزیه‌ی هر مقدار گلوکز چه مقدار ATP در یاخته‌ها تولید می‌شود.

متوسط

۲۳۱- ۱- اثر الکل ۲- نقص ژنی ۳- سیانید ۴- کربن مونواکسید ۵- رادیکال‌های آزاد

متوسط

۲۳۲- در چنین شرایطی رادیکال‌های آزاد در راکیزه تجمع می‌یابند و آن‌را تخریب می‌کنند. در نتیجه یاخته هم تخریب می‌شوند.

متوسط

۲۳۳- در زنجیره‌ی انتقال الکترون، الکترون‌ها در نهایت به اکسیژن مولکولی می‌رسند. اکسیژن با گرفتن الکترون به یون اکسید (اتم اکسیژن با دو بار منفی) تبدیل می‌شود.

متوسط

مهندس تیموری

۲۳۴- مطالعات نشان می‌دهد که الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد و مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود. رادیکال‌های آزاد با حمله به DNA راکیزه سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ یاخته‌های کبدی و بافت‌مردگی (نکروز) کبد می‌شوند. به همین علت اختلال در کار کبد و از کار افتادن آن از شایع‌ترین عوارض نوشیدن مشروبات الکلی است.

متوسط

۲۳۵- تخمیر از روش‌های تأمین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن است که در انواعی از جانداران رخ می‌دهد. در فرایند تخمیر، راکیزه‌ها و در نتیجه زنجیره انتقال الکترون نقشی ندارند. تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌بریم.

متوسط

۲۳۶- فعالیت شدید ماهیچه‌ها به اکسیژن فراوان نیاز دارد. اگر اکسیژن کافی نباشد، پیروات حاصل از قند کافت‌وار در راکیزه‌ها نمی‌شود. بلکه با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکتات تبدیل می‌شود.

متوسط

۲۳۷- ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده ←

$$\text{کراتین} + \text{ATP} \xrightarrow[\text{آنزیم}]{} \text{کراتین فسفات} + \text{ADP}$$

متوسط

۲۳۸- در قند کافت همراه با پیروات، NADH هم از NAD^+ تولید می‌شود. بنابراین برای تداوم قند کافت، NAD^+ ضروری است و اگر نباشد قند کافت متوقف می‌شود.

متوسط

۲۳۹- با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشا، تراکم آن‌ها در این فضا، نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد. پروتون‌ها براساس شیب غلظت، تمایل دارند که به سمت بخش برگردند، اما تنها راه پیش‌روی پروتون‌ها برای برگشتن به این بخش، مجموعه‌ی پروتئین آنزیم ATP ساز که ADP را به ATP تبدیل می‌کند.

متوسط

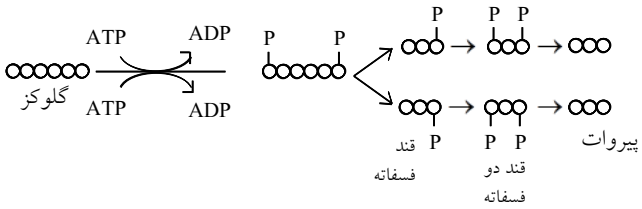
۲۴۰- گاز کربن مونواکسید با اتصال به هموگلوبین، مانع از اتصال اکسیژن به آن می‌شود و چون به آسانی از هموگلوبین جدا نمی‌شود ظرفیت حمل اکسیژن در خون را کاهش می‌دهد این عملکرد مونواکسید کربن، در واقع در انجام تنفس یاخته‌ای اختلال ایجاد می‌کند مونواکسید کربن به شکل دیگری نیز بر تنفس یاخته‌ای اثر می‌گذارد. این گاز سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود.

متوسط

۲۴۱- تولید ATP تحت کنترل میزان ATP و ADP است. اگر ATP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قند کافت و چرخه‌ی کربس مهار می‌شوند تا تولید ATP کم شود. در صورتی‌که مقدار ATP کم و ADP زیاد باشد، این آنزیم‌ها فعال و تولید ATP افزایش می‌یابد.

متوسط

۲۴۲-



متوسط

۲۴۳- یکی از محصولات تنفس یاخته‌ای هوازی آب است که در انتهای این فرآیند تولید می‌شود. این آب از راکیزه‌ها خارج شده و مورد استفاده‌ی یاخته‌های این جانوران قرار می‌گیرد.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۲۴۴- ۱) به علت کمبود تولید ATP ، مسیر تخمیر در سلول‌های ماهیچه فعال می‌شود و تخمیر لاکتیکی در این ماهیچه‌ها انجام می‌شود که در نتیجه‌ی آن لاکتات در ماهیچه‌ها تجمع می‌یابد.
۲) در ماهیچه‌ها کراتین فسفات وجود دارد که ADP با گرفتن فسفات از آن ATP تولید می‌کند و انرژی موردنیاز ماهیچه‌ها را فراهم می‌کند.

متوسط

۲۴۵- کوآنزیم A جدا و مولکول شش‌کربنی ایجاد می‌شود. (۰/۵) (ص ۶۹)

متوسط

۲۴۶- $\frac{1}{2}O_2 + 2e \rightarrow O^{--}$ $\qquad O^{--} + 2H^+ \rightarrow H_2O$

متوسط

۲۴۷- خیر، در شرایط کم‌اکسیژن یا فاقد اکسیژن نیز ما تأمین انرژی را داریم، یکی از این شرایط تخمیر است که در برخی جانداران انجام می‌شود و انرژی موردنیاز جاندار را تأمین می‌کند.

متوسط

۲۴۸- قندکافت به معنی تجزیه‌ی گلوکز است (۰/۲۵) که در ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم انجام می‌شود. (۰/۲۵) (ص ۶۶)

متوسط

۲۴۹- در این چرخه ضمن ترکیب استیل، استیل کوآنزیم A با مولکولی چهارکربنی، کوآنزیم A جدا و مولکولی شش‌کربنی، ایجاد می‌شود. پس از آن در طی واکنش‌های متفاوتی که در چرخه‌ی کربس رخ می‌دهد. دو اتم کربن به صورت CO_2 آزاد و مولکول چهارکربنی برای گرفتن استیل کوآنزیم دیگر، بازساری می‌شود.

متوسط

۲۵۰- مولکول‌های NADH و $FADH_2$ تجزیه می‌شوند و الکترون‌های پرانرژی آن‌ها، انرژی لازم بر پمپ H^+ را به فضای بین دو غشا در راکیزه فراهم می‌کند. H^+ ها براساس شیب غلظت، تمایل دارند که به سمت بخش داخلی برگردند، آن‌ها در حین عبور از کانالی به نام آنزیم ATP ساز، انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP را از ADP فراهم می‌کنند.

متوسط

۲۵۱- درون تیلاکوئید مقدار پروتون بیش‌تر از بستره می‌شود (به علت فعالیت پمپ پروتون و تجزیه‌ی آب) ، شیب غلظت ایجاد می‌شود، تنها راه عبور پروتون‌ها، آنزیم ATP ساز است. همراه با عبور پروتون‌ها از این آنزیم، ATP ساخته می‌شود. به این‌گونه ساخته شدن که حاصل فرآیندی است که با نور راه می‌افتد ساخته شدن نوری ATP می‌گویند.

متوسط

۲۵۲- انرژی الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های موجود در آنتن‌ها از رنگیزه‌ای به رنگیزه دیگر منتقل و در نهایت، به مرکز واکنش می‌رود و در آن‌جا سبب ایجاد الکترون برانگیخته در سبزینه‌ی a و خروج الکترون از آن می‌شود.

متوسط

۲۵۳- گیاهان C_4، کربن دی‌اکسید را در دو مرحله تثبیت می‌کنند و در شدت‌های بالای نور با این‌که روزنه‌ها بسته است و هیچ CO_2 وارد نمی‌شود، با این ترفند تثبیت دو مرحله‌ای CO_2، میزان CO_2 را در کنار آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارد و باعث انجام فتوسنتز می‌شود، از طرفی افزایش شدت نور باعث برانگیخته شدن بیش‌تر الکترون رنگیزه‌های گیرنده‌های نور می‌شود و این خود باعث افزایش فتوسنتز می‌شود.

متوسط

۲۵۴- بعضی باکتری‌ها سبزینه دارند، مثل سیانوباکتری‌ها که سبزینه‌ی a دارند و همانند گیاهان با استفاده از CO_2 و نور، ماده‌ی آلی می‌سازند و چون همانند گیاهان در فرآیند فتوسنتز اکسیژن تولید می‌کنند، باکتری‌های فتوسنتزکننده اکسیژن‌زا نامیده می‌شوند.

متوسط

مهندس تیموری

۲۵۵- $NADP^{+} + 2e^{-} + 2H^{+} \rightarrow NADPH + H^{+}$

متوسط

۲۵۶- چرخه‌ی کالوین در این گیاهان تنها در سلول‌های غلاف آوندی صورت می‌گیرد که نسبت به سلول‌های میان‌برگ تعداد کم‌تری دارند، از آن‌جایی که فتوسنتز یک فرآیند آنزیمی است، میزان آنزیم‌های انجام آن دارای ظرفیت مشخصی برای پیش‌ماده هستند. پس به علت کمبود آنزیم زیاد و زیاد بودن پیش‌ماده (CO_2) میزان فتوسنتز از یک حدی افزایش نمی‌یابد.

متوسط

۲۵۷- خیر، زیرا رنگیزه‌های فتوسنتزی هر کدام حداکثر جذب و حداقل جذبشان با این‌که با هم متفاوت است اما تقریباً در یک محدوده‌ی خاص بیش‌ترین جذب در (۷۰۰ تا ۶۰۰ و ۵۰۰ تا ۴۰۰) را دارند و در محدوده‌ی دیگر (۶۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر) حداقل جذب را دارند.
در نتیجه در تمام طیف نور مرئی فتوسنتز به یک اندازه نیست و متفاوت است.

متوسط

۲۵۸- گیاهان C_4، زیرا با شرایط گرمای زیاد و کمبود آب سازگارترند و کارایی بیش‌تری دارند.

متوسط

۲۵۹- گیاهان C_4 در شرایط کمبود CO_2 هم قادر به فتوسنتز هستند و در میزان CO_2 کم، در حالی‌که میزان فتوسنتز گیاهان C_3 صفر است. این گیاهان فتوسنتز خود را شروع می‌کنند. اما پس از مدتی حدود ۴۰، دیگر با افزایش CO_2 میزان فتوسنتز گیاهان C_4 افزایش نمی‌یابد و تبدیل به یک خط صاف می‌شود در حالی‌که گیاهان C_3 به طور مداوم میزان فتوسنتزشان افزایش می‌یابد.

متوسط

۲۶۰- هیدروژن سولفید گازی بی‌رنگ است و بویی شبیه تخم‌مرغ گندیده دارد، در فاضلاب‌ها یافت می‌شود، بعضی باکتری‌ها از آن به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

متوسط

۲۶۱- سبزدیسه در جانداران یوکاریوتی با قابلیت عمل فتوسنتز وجود دارد. اما راکیزه در تمامی جانداران یوکاریوتی وجود دارد. پس فراوانی راکیزه از سبزدیسه‌ها بیش‌تر است.

متوسط

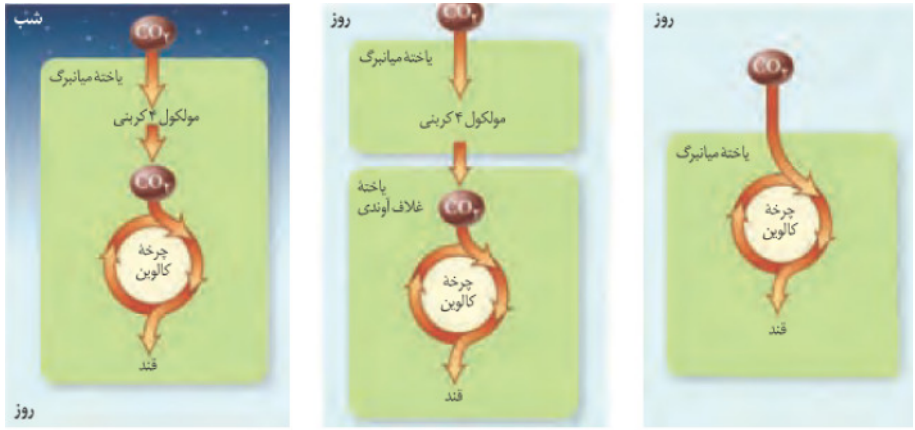
۲۶۲- نقش کربوکسیلازی یا اکسیژنازی آنزیم روبیسکو به میزان CO_2 و اکسیژن در محیط عملکرد آن ارتباط دارد.

متوسط

۲۶۳- تثبیت کربن در این گیاهان در دو مرحله، ابتدا در یاخته‌های میان‌برگ که CO_2 با اسیدی سه کربنه ترکیب می‌شود و اسیدی ۴ کربنه می‌سازد، سپس اسید چهار کربنه به غلاف آوندی منتقل می‌شود و مولکول CO_2 از اسید ۴ کربنه آزاد می‌شود و وارد چرخه‌ی کالوین می‌شود. پس مرحله‌ی بعدی تثبیت کربن در غلاف آوندی است.

متوسط

۲۶۴-



مقایسه فتوسنتز در گیاهان الف) C_3، ب) C_4 و پ) CAM

متوسط

۲۶۵- تجزیه‌ی آب در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود، این تجزیه آب به علت فرآیندهایی است که به اثر نور مربوط می‌شود و به آن تجزیه‌ی نوری آب می‌گویند: $H_2O \rightarrow 2H^{+} + \frac{1}{2}O_2$

تولید آب در فضای داخلی راکیزه در طی زنجیره‌ی انتقال الکترون صورت می‌گیرد، O_2 آخرین گیرنده‌ی الکترون است که با گرفتن الکترون تبدیل به یون‌اکسید می‌شود و سپس با گرفتن پروتون تولید H_2O می‌کند.

$\frac{1}{2}O_2 + 2e \rightarrow O^{--}$ $\qquad$ $O^{--} + 2H^{+} \rightarrow H_2O$

متوسط

۲۶۶-

برگ‌های حاوی یاخته‌های نرده‌ای	برگ‌های فاقد یاخته‌های نرده‌ای
۱- فاقد فضای خالی در اطراف روزن است.	۱- دارای فضای خالی در اطراف روزن است.
۲- تعداد روزن‌ها در سطح رویی آن نیست.	۲- در سطح رویی دارای روزن‌های بیش‌تری است نسبت به برگ‌های دارای یاخته‌ی نرده‌ای
۳- سلول‌های غلاف آوندی آن کم‌قطرتر است.	۳- یاخته‌های غلاف آوندی آن حجیم‌تر است.
۴- یاخته‌های اسفنجی آن بی‌شکل است.	۴- یاخته‌های اسفنجی آن تقریباً مربعی شکل است.

متوسط

۲۶۷- آنزیمی که در ترکیب CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد، برخلاف روبیسکو به طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد.

متوسط

۲۶۸- ۳ عدد: ۱- فتوسیستم ۱ ← تجزیه‌ی آب و انتقال الکترون برانگیخته
۲- پمپ پروتون ← پمپ H^{+} از بستره به درون تیلاکوئید و ایجاد شیب غلظت
۳- آنزیم ATP ساز ← با عبور پروتون از درون آن ATP ساخته می‌شود.

متوسط

۲۶۹- افزوده شدن CO_2 به مولکول ریبولوزبیس فسفات به کمک آنزیمی صورت می‌گیرد که روبیسکو نام دارد. این آنزیم دارای دو فعالیت کربوکسیلازی و اکسیژنازی است. نام این آنزیم ریبولوزبیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز است.

متوسط

۲۷۰- یکی از اجزای زنجیره‌ی انتقال الکترون که بین فتوسیستم ۲ و ۱ در غشای تیلاکوئید قرار دارد، پروتئینی است که یون‌های H^+ را از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می‌کند.

متوسط

۲۷۱- چون در صورت سوال بیان شده است که یاخته‌های زیر روپوست آن به هم فشرده است پس باید دارای یاخته‌های نرده‌ای باشد که زیر روپوست بالایی قرار می‌گیرد.
به ترتیب از سطح به زیر:
پوستک ← روپوست رویی ← یاخته‌های نرده‌ای ← آوند چوبی ← آوند آبکش / یاخته‌های اسفنجی ← روپوست پایینی ← پوستک.
توجه کنید: یاخته‌های اسفنجی و رگبرگ‌ها در یک سطح قرار دارند.

متوسط

۲۷۲- الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۲، بعد از عبور از زنجیره‌ی انتقال الکترون به مرکز واکنش در فتوسیستم ۱ می‌رود. هم‌چنین، الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به مولکول $NADP^+$ می‌رسد.

متوسط

۲۷۳- پس از ترکیب اکسیژن با ریبولوزبیس فسفات، مولکولی ناپایدار به وجود می‌آید که به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی تجزیه می‌شود. مولکول سه کربنی به مصرف بازسازی ریبولوزبیس فسفات می‌رسد. مولکول دو کربنی از کلروپلاست خارج و در واکنش‌هایی که بخشی از آن‌ها در راکیزه انجام می‌گیرد، از آن مولکول CO_2 آزاد می‌شود.

متوسط

۲۷۴- فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا هستند، منبع تأمین الکترون آن‌ها از H_2S است و به جای اکسیژن، گوگرد ایجاد می‌شود.

متوسط

۲۷۵- گیاهان C_3 و C_4 از لحاظ ساختار با هم متفاوت‌اند، یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C_4 دارای سبزدیسه است در حالی‌که این یاخته‌ها در گیاهان C_3 فاقد سبزدیسه هستند.

متوسط

۲۷۶- راکیزه: غشاء داخلی‌اش چین‌خورده است و فاقد ساختار تیلاکوئید و رنگیزه در بخش درونی خود است.
سبزدیسه: غشای داخلی‌اش صاف و بدون چین‌خوردگی است دارای تیلاکوئید است.
هر دو دارای دو غشا هستند، هر دو دارای رنا، دنا و رناتن مخصوص خود هستند.

متوسط

۲۷۷- طول‌موج: در غشای تیلاکوئید فتوسیستم‌ها قرار دارند که دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی هستند. هر رنگیزه در محدوده‌ی خاصی حداکثر جذب را دارد از طرفی در بعضی طیف‌ها اصلاً جذب ندارد، در نتیجه طول‌موج روی میزان جذب نوری رنگیزه و در نتیجه میزان فتوسنتز تأثیر می‌گذارد.
شدت: هر چه شدت بیش‌تر باشد، میزان انرژی دریافتی الکترون‌های رنگیزه‌ها هم بیش‌تر است.
مدت: هر چه مدت تابیدن نور بیش‌تر باشد، گیاه فرصت بیش‌تری برای انجام فرآیند فتوسنتز خواهد داشت.

متوسط

۲۷۸- با توجه به نمودارهای فعالیت‌ها، میزان افزایش CO_2، باعث افزایش میزان فتوسنتز به میزان بیش‌تری شده است و میزان افزایش شدت نور تأثیرش از میزان CO_2 کم‌تر است.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۲۷۹- دو نوع زنجیره‌ی انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید وجود دارد. یک زنجیره بین فتوسیستم ۲ و فتوسیستم ۱ و دیگری بین فتوسیستم ۱ و $NADP^+$ قرار دارد.

متوسط

۲۸۰- ۱- پمپ پروتون که در زنجیره‌ی انتقال الکترون قرار دارد و پروتون‌ها را از بستره به درون تیلاکوئید پمپ می‌کند.
۲- تجزیه شدن آب که تعدادی پروتون را در تیلاکوئید به وجود می‌آورد.

متوسط

۲۸۱- میزان باکتری‌های هوازی در محدوده‌ی بیش‌ترین جذب رنگیزه‌های سبز دارد دارد. توجه کنید که کاروتنوئید از ۵۰۰ نانومتر به بالا قابلیت جذب ندارد. در حالی که در طیف ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر ما میزان باکتری‌های هوازی زیادی داریم که نشان‌دهنده‌ی زیاد بودن عمل فتوسنتز در این طیف است که فقط رنگیزه‌های سبزینه قادر به جذب هستند پس رنگیزه‌ی اصلی همان سبزینه است.

متوسط

۲۸۲- غشاهای تیلاکوئیدی در کلروپلاست وجود دارند پس منظور جانداری تک‌یاخته‌ای کلروپلاست‌دار است، توجه که باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای هستند اما کلروپلاست ندارند. اوگلنا یک جاندار تک‌یاخته‌ای است که توانایی فتوسنتز دارد.

متوسط

۲۸۳- خیر، این جمله صحیح نیست. افزایش تراکم اکسیژن بر سرعت فتوسنتز اثر می‌گذارد نه میزان فتوسنتز. توجه کنید که این دو، دو مقوله‌ی جدا هستند. در اثر افزایش سرعت فتوسنتز امکان دارد میزان آن کاهش یابد، اما زیاد بودن میزان فتوسنتز به معنی زیاد بودن سرعت آن نیست.

متوسط

۲۸۴- $6CO_2 + 12H_2S + \text{نور} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 12S + 6H_2O$

متوسط

۲۸۵- در گیاهان C_3 با افزایش شدت نور، روزنه‌ها بسته می‌شود و هیچ CO_2 وارد گیاه نمی‌شود، در نتیجه ماده‌ی اولیه فتوسنتز نخواهیم داشت و فتوسنتز ثابت باقی می‌ماند.

متوسط

۲۸۶- در این گیاهان برای جلوگیری از هدر رفتن آب، روزنه‌ها در طول روز بسته و در شب بازند، برگ، ساقه یا هر دوی آن‌ها در چنین گیاهانی گوشتی و پرآب است. این گیاهان در کریچه‌های خود ترکیباتی دارند که آب را نگه می‌دارد.

متوسط

۲۸۷- از اسپیروژیر، باکتری‌های هوازی، منشور و منبع نور استفاده می‌کنیم.
با استفاده از منشور طیفی از طول‌موج‌های مرئی را به وجود می‌آوریم. جلبک را روی سطحی ثابت می‌کنیم و بدون لوله‌ی آزمایشی شامل آب و باکتری‌های هوازی قرار می‌دهیم. لوله‌ی آزمایش در برابر نوری که تجزیه کردیم قرار می‌دهیم. بعد از مدتی مشاهده شد باکتری‌ها در بعضی قسمت یا بهتر بگوییم طیف‌ها تجمع یافته‌اند که این نشان‌دهنده‌ی تأثیرگذار بودن طول‌موج نور در فرآیند فتوسنتز است.

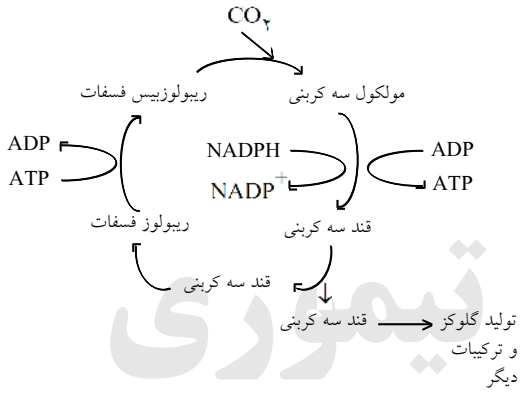
متوسط

۲۸۸- این گیاهان در مناطقی زندگی می‌کنند که با مسئله دما و نور شدید در طول روز و کمبود آب مواجه‌اند. (ذکر دو مورد) (۰/۵) (ص ۸۷)

متوسط

مهندس تیموری

-۲۸۹



متوسط

۲۹۰- از تجزیه‌ی نوری آب (۰/۲۵) (ص ۸۳)

متوسط

۲۹۱- این گیاهان در دمای بالا، شدت‌های زیاد نور و کمبود آب، در حالی‌که روزنه‌ها بسته شده‌اند تا از تبخیر آب جلوگیری شود، هم‌چنان میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند به همین علت کارایی آن‌ها در چنین شرایطی بیش از گیاهان C_3 است.

متوسط

۲۹۲- اکسیژن: از طریق روزنه‌ها خارج می‌شود یا در راکیزه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
الکترون: کمبود الکترونی سبزینه‌ی a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کند.
پروتون: در فضای درون تیلاکوئیدها تجمع می‌یابد.

متوسط

۲۹۳- شیمیوسنتزکننده (۰/۲۵) (ص ۹۰)

متوسط

۲۹۴- در صورت بسته بودن روزنه‌ها، O_2 و ریبولوزبیس فسفات توسط آنزیم روبیسکو با هم ترکیب می‌شوند و یک محصول ناپایدار تولید می‌شود که به یک مولکول سه کربنه و یک مولکول دو کربنه تجزیه می‌شود، مولکول دو کربنه از کلروپلاست خارج و در واکنش‌هایی که بخشی از آن در راکیزه انجام می‌شود از آن، CO_2 آزاد می‌شود چون این فرآیند با مصرف اکسیژن، آزاد شدن CO_2 و همراه با فتوسنتز است، تنفس نوری نامیده می‌شود.

متوسط

۲۹۵- هنگامی‌که روزنه‌ها بسته است، تبادل گازهای O_2 و CO_2 متوقف می‌شود اما فتوسنتز داریم در چنین حالتی‌که میزان CO_2 برگ کم می‌شود، میزان اکسیژن در آن افزایش می‌یابد.

متوسط

۲۹۶- ATP و NADPH

متوسط

۲۹۷- گیاهان C_4 دارای تثبیت دو مرحله‌ی CO_2 هستند، در شرایط کمبود CO_2 مقداری اسید ۴ کربنه که قبلاً ساخته‌اند را مورد استفاده قرار می‌دهند و بدین گونه CO_2 موردنیاز خود را فراهم می‌کنند.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۲۹۸- یاخته‌های غلاف آوندی در این گیاهان سبزدیسه دارند و محل انجام چرخه‌ی کالوین‌اند، در حالی که یاخته‌هایی که در اطراف دسته آوندی در گیاهان C_3 دیده می‌شوند، سبزدیسه ندارد. تثبیت کربن در این‌ها در دو مرحله انجام می‌شود. ابتدا در یاخته‌های میان‌برگ CO_2 با اسیدی سه کربنه ترکیب می‌شود، سپس به سلول‌های غلاف آوندی می‌رود و در آن‌ها وارد چرخه‌ی کالوین می‌شود. در نتیجه میزان CO_2 در اطراف آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود و تنفس نوری انجام نمی‌شود.

متوسط

۲۹۹- در اثر تجزیه‌ی نوری آب، الکترون ایجاد می‌شود که کمبود الکترونی سبزینه‌ی a در مرکز فتوسیستم ۲ را جبران می‌کند.

متوسط

۳۰۰- ۱- هنگام تبدیل اسیدهای سه کربنی به قند سه کربنی
۲- هنگام تبدیل مولکول ریبولوز فسفات به ریبولوزبیس فسفات

متوسط

۳۰۱- به مجموعه دنای ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، دنای نوترکیب گفته می‌شود.

متوسط

۳۰۲- تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال مهم‌ترین مرحله است. زیرا تبدیل پیش‌هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود.

متوسط

۳۰۳- تغییرات جزئی در حد یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی است.

متوسط

۳۰۴- یکی از روش‌های تهیه‌ی انسولین جداسازی و خالص کردن آن از لوزالمعده جانورانی مثل گاو است. روش دیگر استفاده از مهندسی ژنتیک است.

متوسط

۳۰۵- این ملاحظات جنبه‌های مختلف اخلاقی، اجتماعی و ایمنی زیستی را دربر می‌گیرند.

متوسط

۳۰۶- واکسن ترکیب ضد هپاتیت B با روش مهندسی ژنتیک تولید شده است.

متوسط

۳۰۷- پیش‌هورمون به صورت یک زنجیره پلی‌پپتیدی است و با جدا شدن بخشی از توالی به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می‌شود.

متوسط

۳۰۸- یاخته‌های تمایزیافته‌ای مانند یاخته‌های ماهیچه‌ای در محیط کشت به مقدار کم تکثیر می‌شوند و یا اصلاً تکثیر نمی‌شوند. به همین دلیل، در چنین مواردی از منابع یاخته‌ای که سریع تکثیر می‌شوند مثل یاخته‌های بنیادی جنینی یا یاخته‌های بنیادی بالغ استفاده می‌کنند.

متوسط

۳۰۹- از کاربردهای صنعتی آمیلاز در صنایع صنایع غذایی ، نساجی و تولید شوینده‌ها است.

متوسط

۳۱۰- مهندسی پروتئین نیازمند شناخت مکمل از ساختار و عملکرد آن پروتئین است.

متوسط

۳۱۱- زیرا باعث می‌شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد.

متوسط

مهندس تیموری

۳۱۲- افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما و تغییر pH ، افزایش حداکثری سرعت واکنش و تمایل آنزیم برای اتصال به پیش‌ماده.

متوسط

۳۱۳- با توجه به اهمیت محیط زیست و حفظ آن، تولید و استفاده از چنین پلاستیک‌هایی راهکار مناسبی برای پیشگیری از مصرف بی‌رویه پلاستیک‌های غیرقابل تجزیه است.

متوسط

۳۱۴- در این روش ژن مربوط به آنتی‌ژن سطحی عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.

متوسط

۳۱۵- یاخته‌های بنیادی توانایی تکثیر و به وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود و نیز توانایی تبدیل شدن به سایر یاخته‌ها را دارند.

متوسط

۳۱۶- مولکول انسولین فعال، از دو زنجیره کوتاه پلی‌پپتیدی به نام‌های A و B تشکیل شده است که به یک‌دیگر متصل هستند.

متوسط

۳۱۷- یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان وجود دارند که می‌توانند به رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی تمایز پیدا کنند.

متوسط

۳۱۸- برخی از باکتری‌های خاکزی، پروتئین تولید می‌کنند که حشرات مضر برای گیاهان زراعی را می‌کشند. این باکتری‌ها در مرحله‌ای از رشد خود نوعی پروتئین سمی می‌سازند که ابتدا به صورت مولکولی چند فعال است. این مولکول در بدن حشره فعال شده، حشره را از بین می‌برد.

متوسط

۳۱۹- زیست فناوری از گرایش‌های عملی متعددی مانند علوم زیستی، فیزیک، ریاضیات و علوم مهندسی بهره می‌برد.

متوسط

۳۲۰- در ساخت یک دنای نوترکیب، قطعه‌ی دنای حاوی توالی موردنظر در دنای ناقل جاسازی می‌شود.

متوسط

۳۲۱- برای اتصال رنای موردنظر به دیسک از آنزیم لیگاز (اتصال‌دهنده) استفاده می‌شود. این آنزیم پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می‌کند.

متوسط

۳۲۲- برای اولین بار دو توالی دنا به صورت جداگانه برای رمز کردن زنجیره‌های A و B انسولین تولید و توسط دیسک به نوعی باکتری منتقل شدند.

متوسط

۳۲۳- در مورد گیاهانی مثل ذرت، پنبه و سویا

متوسط

۳۲۴- چنین یاخته‌هایی نه تنها قادر به تشکیل همه‌ی بافته‌های بدن جنین هستند بلکه اگر در مراحل اولیه‌ی جنینی جداسازی شوند می‌توانند یک جنین کامل را تشکیل دهند.

متوسط

۳۲۵- پیوند مغز استخوان و یا تزریق آنزیم

متوسط

۳۲۶- پس از برش خوردن دنا توسط آنزیم برش‌دهنده انتهایی از مولکول دنا ایجاد می‌شود که یک رشته آن بلندتر از رشته مقابل است و به آن انتهای چسبنده می‌گویند.

متوسط

نمونه سوالات امتحانات نهایی دوازدهم*خرداد ۱۳۹۹*گروه مشاوره ی مهندس تیموری*۰۹۳۵۸۳۸۱۵۰۰

۳۲۷- امروزه استفاده از روش‌های زیست فناوری و مهندسی ژنتیک تحولات مهمی در زمینه‌ی تولید داروهای جهش‌های ژنی فراهم آورده است.

متوسط

۳۲۸- در همسانه‌سازی دنا ماده‌ی وراثتی با ابزارهای مختلفی در خارج از یاخته تهیه و به وسیله یک ناقل همسانه‌سازی به درون ژنوم میزبان منتقل می‌شود.

متوسط

۳۲۹- اولین ژن‌درمانی موفقیت‌آمیز برای یک دختر بچه ۴ ساله، دارای نوعی نقص ژنی، انجام شد.

متوسط

۳۳۰- آمیلاز در بخش‌های مختلف صنعتی کاربرد دارد و بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می‌شود. بنابراین استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما ضرورت دارد.

متوسط

۳۳۱- امروزه با کمک روش‌های زیست فناوری تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه با صرف هزینه کم‌تر ممکن شده است.

متوسط

۳۳۲- این ژن جهش‌یافته نمی‌توانست یک آنزیم هم دستگاه ایمنی را بسازد.

متوسط

۳۳۳- به این منظور باید در دیواره یاخته مثلاً باکتری منافذی ایجاد شود. این منافذ را می‌توان به کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ایجاد کرد.

متوسط

۳۳۴- جداسازی قطعه‌ای از دنا به وسیله‌ی آنزیم‌های برش‌دهنده انجام می‌شود.

متوسط

۳۳۵- استفاده از آمیلازهای مقاوم به گرما باعث کاهش زمان واکنش، صرفه‌جویی اقتصادی و در نتیجه افزایش بهره‌وری صنعتی می‌شود.

متوسط

۳۳۶- این دوره با انتقال ژن از یک ریزاندامگان به ریزاندامگان دیگر آغاز شد دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریزاندامگان‌ها ترکیبات جدید را با مقادیر بیش‌تر و کارایی بالاتر تولید کنند.

متوسط

۳۳۷- تولید انبوه ژن با همسانه‌سازی دنا انجام می‌شود.

متوسط

۳۳۸- ترکیب زنجیره‌های A و B برای تولید انسولین فعال.

متوسط

۳۳۹- با جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی، باعث می‌شوند که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین بیش‌تر شود.

متوسط

۳۴۰- تغییرات عمده می‌تواند شامل برداشتن قسمتی از ژن یک پروتئین تا ترکیب بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت باشد.

متوسط

۳۴۱- استفاده از کودها و سموم شیمیایی، کشت انواع محصول، استفاده از ماشین‌ها در کشاورزی و افزایش سطح زیرکشت از نتایج این تحول بود.

متوسط

مهندس تیموری

۳۴۲- جراحان بازسازی‌کننده چهره می‌توانند به کمک روش‌های مهندسی از بافت غضروف برای بازسازی لاله گوش و بینی استفاده کنند. در این روش یاخته‌ها ی غضروفی را در محیط کشت روی داربست مناسب تکثیر و غضروف جدید را برای بازسازی اندام آسیب‌دیده تولید می‌کنند.

متوسط

۳۴۳- حشره در اثر خوردن گیاه مقاوم شده از بین می‌رود و فرصت ورود به درون غوزه نارس پنبه را از دست می‌دهد.

متوسط

۳۴۴- جهت ایجاد منفذ در دیواره‌ی باکتری می‌توان از شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی استفاده کرد.

متوسط

۳۴۵- زیست فناوری سنتی - زیست فناوری کلاسیک - زیست فناوری نوین

متوسط

۳۴۶- زیرا باعث می‌شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد. (۰/۵) (ص ۱۰۵)

متوسط

۳۴۷- ایمنی زیستی شامل مجموعه‌ای از تدابیر، مقررات و روش‌هایی برای تضمین بهره‌برداری از زیست فناوری است.

متوسط

۳۴۸- قانون ایمنی زیستی به منظور استفاده مناسب از مزایای زیست فناوری و پیشگیری از خطرات احتمالی آن در همه کشورها از جمله ایران به تصویب رسیده است.

متوسط

۳۴۹- یاخته‌های بنیادی جنینی، همان یاخته‌های توده‌ی داخلی بلاستولا هستند.

متوسط

۳۵۰- ضعیف کردن میکروب‌ها، کشتن آن‌ها و یا غیرفعال کردن سموم خالص شده آن‌ها با روش‌های خاص.

متوسط

مهندس تیموری

مهندس تیموری