



آموزش و پرورش
اداره آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسطه
نکات مهم

درس: زیست شناسی پایه دوازدهم

بخش دوم (فصل ۶، ۷، ۵)

سوالات به همراه پاسخنامه

الف	جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	در تنفس یاخته ای هوازی، تجزیه ماده مغذی و تولید با حضور..... انجام می شود. ATP - اکسیژن
۲	شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته ها است. ATP
۳	ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده به معنای برداشتن، از یک ترکیب و اضافه کردن آن به ADP می باشد. گروه فسفات - فسفات دار
۴	در ساخته شدن اکسایشی ATP از و انرژی حاصل از در راکیزه بدست می آید. یون فسفات - انتقال الکترون ها
۵	اغلب واژه تنفس یاخته ای را برای بکار می برند. تنفس یاخته ای هوازی
۶	اولین مرحله تنفس یاخته بوده و به معنای که در انجام می شود. قند کافت - تجزیه گلوکز - زمینه سیتوپلاسم
۷	تجزیه گلوکز در قند کافت نه بصورت بلکه بصورت انجام می شود. یکباره - مرحله ای
۸	برای انجام واکنش های مربوط به گلوکز نیاز هست که از ATP تأمین می شود. انرژی فعال سازی
۹	از انجام مرحله اول گلیکولیز قند ایجاد می شود که از تجزیه آن بوجود می آید. قند فروکتوز دو فسفات - دو قند سه کربنی تک فسفات
۱۰	محصول نهایی فرایند گلیکولیز است. پیرووات
۱۱	NAD^+ با گرفتن الکترون و $NADH$ با از دست دادن الکترون می یابد. کاهش - اکسایش
۱۲	فضای درون راکیزه به و تقسیم می شود. بخش داخلی - بخش بیرونی یا فضای بین دو غشاء
۱۳	در دنا راکیزه ژن مورد نیاز برای ساخته شدن انواعی از وجود دارند. پروتئین های مورد نیاز تنفس
۱۴	راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته ای به پروتئین هایی وابسته است که ژنهای آنها در قرار دارند. هسته

۱۵	پیرووات از طریق وارد راکیزه شده و در آنجا می یابد. انتقال فعال - اکسایش
۱۶	پیرووات در راکیزه یک از دست می دهد و به تبدیل می شود. کربن دی اکسید - بنیان استیل
۱۷	اکسایش استیل کوآنزیم A در مجموعه ای از واکنش های آنزیمی بنام انجام می شود. چرخه کربس
۱۸	مولکول گلوکز در تنفس هوازی باید تا حد تشکیل تجزیه شود. مولکول CO_2
۱۹	ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با کوآنزیم A جدا و مولکولی ایجاد می شود. مولکولی چهار کربنه - شش کربنه
۲۰	از اکسایش هر مولکول شش کربنه در واکنش های چرخه کربس مولکول های و در محل های متفاوت تولید می شوند. $\text{ATP} - \text{FADH}_2 - \text{NADH}$
۲۱	زنجیره انتقال الکترون در قرار داشته و در نهایت الکترون ها را به منتقل می کند. غشای درونی راکیزه - اکسیژن مولکولی
۲۲	پروتون ها (H^+) در از زنجیره انتقال الکترون از بخش به پمپ می شوند. سه محل - داخلی - فضای بین دو غشاء
۲۳	انرژی لازم برای انتقال پروتونها از الکترون های و فراهم می شود. الکترون های FADH_2 و NADH
۲۴	با ورود پروتون ها از بخش داخلی به تراکم آنها در این قسمت نسبت به افزایش می یابد. فضای بین دو غشاء - بخش داخلی
۲۵	در زنجیره انتقال پروتون ها براساس تمایل دارند که به سمت برگردند اما تنها می توانند از مجموعه ای پروتئینی بنام گذر کنند. شیب غلظت - بخش داخلی - کانال ATP ساز
۲۶	به ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط آزمایشگاهی در یاخته یوکاریوت حداکثر بدست می آید. $\text{ATP } 30$
۲۷	اگر ATP درون یاخته زیاد باشد، آنزیم های درگیر در و می شوند. قند کافت و چرخه کربس مهار
۲۸	اگر ATP درون یاخته کم باشد، آنزیم های درگیر در و می شوند. قند کافت و چرخه کربس فعال

۲۹	تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه های اسکلتی و سیستم ایمنی از عوارض و و در افرادی که رژیم غذایی نامناسب دارند می باشد. سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت
۳۰	تخمیر از روش های تأمین انرژی در شرایط یا است. کمبود - نبود اکسیژن
۳۱	تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با آغاز می شوند و ایجاد می کنند. قند کافت - پیرووات
۳۲	برای تداوم قند کافت ضروری است و اگر نباشد قند کافت می شود. NAD^+ - متوقف
۳۳	در تخمیر مولکول هایی ایجاد می شوند که در فرایند تشکیل آنها به وجود می آید. NAD^+
۳۴	در فرایند تخمیر الکلی پیرووات حاصل از قند کافت با از دست دادن به تبدیل می شود. CO_2 - اتانال
۳۵	اگر اکسیژن در ماهیچه ها کافی نباشد حاصل از قند کافت وارد راکیزه نمی شود بلکه با گرفتن به تبدیل می شود. پیرووات - الکترون های $NADH$ - لاکتات
۳۶	تشکیل بافت در گیاهان آبی نشان می دهد که با قرار گرفتن آنها در شرایط تخمیر انجام میشود. نرم آکنه هوادار - غرقابی
۳۷	تجمع الکل یا لاکتیک اسید در گیاهان منجر به می شود. مرگ یاخته های گیاهی
۳۸	در واکنش ها مربوط به زنجیره انتقال الکترون گاهی یون های اکسید با یون های هیدروژن ترکیب نمی شوند و در نتیجه مولکول بوجود نمی آید و در این حالت تشکیل می گردند. مولکول آب - رادیکال های آزاد
۳۹	 در واکنش با رادیکال های آزاد مانع از اثر تخریبی آنها بر مولکول های زیستی می شوند. پاد اکسنده ها
۴۰	رادیکال های آزاد برای جبران کمبود الکترونی خود به و حمله می کنند و باعث تخریب آنها می شوند. مولکول های سازنده یاخته - اجزای آن
۴۱	 و در عملکرد راکیزه و خنثی سازی رادیکال های آزاد مشکل ایجاد می کنند. الکل - انواعی از نقص های ژنی
۴۲	 واکنش نهایی مربوط به به O_2 را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود. سیانید - زنجیره انتقال الکترون

۴۳	پهنک شامل روپوست، و می باشد. میانبرگ - دسته های آوندی
۴۴	نوع بافت سلولی میانبرگ است که به دو صورت و دیده می شود. نرم آکنه - نرده ای و اسفنجی
۴۵	فضای درون سبزدیسه با سامانه ای غشایی به نام به دو بخش و تقسیم شده است. تیلاکوئید - فضای درون تیلاکوئید و بستره
۴۶	کاروتنوئیدها به رنگ های زرد، نارنجی و قرمز دیده می شوند و بیشترین جذب آنها در بخش و است. آبی و قرمز
۴۷	رنگیزه های فتوسنتزی همراه با انواعی در سامانه هایی بنام قرار دارند. پروتئین - فتوسیستم
۴۸	فتوسیستم ها در قرار دارند و با مولکول هایی بنام به هم مرتبط هستند. غشای تیلاکوئید - ناقل الکترون
۴۹	به فرایند استفاده از CO_2 برای تشکیل ترکیبات آلی می گویند. تثبیت کربن
۵۰	در تنفس نوری برخلاف تنفس یاخته ای تولید نمی شود بنابراین تنفس نوری باعث کاهش می شود. ATP- فرآورده های فتوسنتزی
۵۱	تثبیت کربن در گیاهان CAM مانند گیاهان است با این تفاوت که تثبیت کربن در آنها در یاخته های نیست. C۴ - متفاوت
۵۲	باکتری های گوگردی ارغوانی و سبز در گروه باکتری های بوده که رنگیزه فتوسنتزی آنها نام دارد. غیر اکسیژن زا - باکتريوکلروفیل
۵۳	هدف از همسانه سازی تولید که می تواند برای دست ورزی، یا جهت مطالعه مورد استفاده قرار گیرد. مقادیر زیادی از دناي خالص
۵۴	جهت اتصال دناي خارجی به دیسک از استفاده می شود. آنزیم لیگاز
۵۵	منافذ ایجاد شده در دیواره باکتری جهت ورود دناي نو ترکیب را به کمک و ایجاد می کنند. شوک الکتریکی - شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی
۵۶	استفاده از آمیلاز پایدار باعث و و در نتیجه افزایش بهره وری صنعتی می شود . کاهش زمان واکنش - صرفه جویی اقتصادی
۵۷	یاخته های بنیادی کبد می توانند تکثیر شوند و به یا تمایز پیدا کنند. یاخته کبدی - یاخته مجرای صفراوی

۵۸	آنزیم های برش دهنده قسمتی از یاخته محسوب می شوند که می توانند و را در دنا تشخیص داده و برش دهند. سامانه دفاعی - توالی کوتاه - خاص
۵۹	باکتری های شیمیو سنتزکننده انرژی لازم برای ساختن مواد آلی از موادمعدنی را از بدست می آورند. واکنش های اکسایش
۶۰	یاخته های بنیادی جنین همان یاخته های هستند و یاخته های بنیادی بالغ در دیده می شوند. توده پلاستولا - بافت ها
ب	صحیح و یا غلط بودن عبارت های زیر را با دو حرف (ص - غ) مشخص نمایید.
۱	در جهش بی معنا که نوعی جهش جانشینی است رمز یک آمینواسید به رمز پایان تبدیل خواهد شد و پلی پپتید حاصل از ترجمه آن کوتاه خواهد شد. ص
۲	در جهش واژگونی که غالباً مرگ آفرین است جهت قرارگیری قسمتی از یک فام تن در جای خود معکوس می شود. غ
۳	چنانچه جهش بر توالی پروتئین اثری نداشته باشد بلکه مقدار پروتئین را دستخوش تغییر کند در توالی های تنظیمی رخ داده است. ص
۴	زیست شناسان از واژه صفت سازگار با محیط بجای صفت بهتر استفاده می کنند، زیرا محیط تعیین کننده فراوانی صفات است. ص
۵	وجود افراد ناخالص با ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ راهکاری برای تداوم گوناگونی ژنی در کنار انتخاب طبیعی است. ص
۶	سنگوارهها بیان کننده این واقعیت اند که در زمانهای مختلف زندگی به شکلهای یکسانی جریان داشته است. غ
۷	مار پیتون با اینکه پا ندارد اما بقایای پا در لگن آن به صورت وستجیال موجود است. ص
۸	پیدایش گونه های جدید در جمعیت ساکن مربوط به یک زیستگاه بیانگر جدایی تولید مثلی بوده که منجر به ایجاد زاده های هاپلوئیدی می شود. غ
۹	چنانچه گیاه والدی از نظر شماره کروموزومی $2n = 6$ باشد و در اثر خطای میوزی گامت های دیپلوئید بوجود آورد از خودلقاحی تخم چهار لادی بوجود خواهد آورد. ص
۱۰	در واکنش ساخته شدن ATP آنزیم شرکت کننده جایگاه فعالی با ۵ بخش مشخص شده که در دو جایگاه آن ترکیب واحدی قرار می گیرد. غ (مربوط به ص ۶۰ کتاب شکل آنزیم)
۱۱	در مرحله گلیکولیز تشکیل ترکیب سه کربنه تک فسفات همراه با تولید دو ترکیب NADH می باشد. ص
۱۲	مستقل بودن تقسیم راکیزه ی درون یاخته دلالت بر وجود ماده وراثتی درون آن دارد. ص
۱۳	عملکرد راکیزه در تنفس یاخته ای مبتنی (براساس) پروتئین های درون آن است که توسط DNA(دنای) حلقوی راکیزه تولید می گردند. غ
۱۴	در روی غشای داخلی میتوکندری پمپ های خارج کننده پروتون و کانال ATP ساز در دو جایگاه مقابل هم قرار می گیرند. غ

۱۵	تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با قند کافت آغاز شده و پیرووات ایجاد می کنند. ص
۱۶	مونواکسیدکربن سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون از مولکول های پر انرژی به اکسیژن می شود. ص
۱۷	ماکزیمم جذب رنگیزه فتوسنتزی کلروفیل a در طول موج های ۴۸۰ و ۶۷۰ نانومتر می باشد. غ
۱۸	تعداد روزنه ها در سطح روپوست زیرین و رویی گیاهان تک لپه بیش از گیاهان دو لپه است. ص
۱۹	هر آنتن فتوسیستم از رنگیره های متفاوت و انواعی پروتئین ساخته شده که با دریافت انرژی نور آن را به مرکز واکنش منتقل می کنند. ص
۲۰	فتوسیستم ها با قرارگیری در غشاء تیلاکوئید توسط ناقلین الکترون به هم متصل بوده که در راستای آنها کانال ATP ساز نیز دیده می شود. غ
۲۱	در آزمایش مربوط به جلبک اسپروژیر تراکم O_2 در اطراف جلبک دلالت بر کارایی بیشتر برخی پرتوهای نوری قابل جذب توسط یاخته های جلبک می باشد. ص
۲۲	الکترون خارج شده از رنگیزه های آنتن الکترون برانگیخته ای می باشند که پس از بازگشت به مدار خود با آزاد سازی انرژی، موجب فعال شدن رنگیزه مرکز واکنش می شوند. ص
۲۳	در واکنش های نوری فتوسنتز کمبود الکترونی مربوط به فتوسیستم ۲ توسط الکترون خارج شده از فتوسیستم ۱ جبران می شود. غ
۲۴	الکترون خارج شده از فتوسیستم ۱ که تحت تاثیر طول موج ۷۰۰ آزاد شده است به دو ناقل الکترون موجود در غشای تیلاکوئید منتقل می شود. غ (با توجه به شکل ص ۸۳ ناقل ها روی غشا هستند)
۲۵	پمپ های انتقال دهنده H^+ از اجزای زنجیره انتقال الکترون اند که یون های H^+ را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می کنند. ص
۲۶	انرژی الکترون خارج شده از فتوسیستم ۲ در حین انتقال از زنجیره انتقال الکترون در فعال سازی کانال ATP ساز نقش دارد. ص
۲۷	اولین ماده قابل ترکیب با CO_2 وارد شده به چرخه کالوین ریبولوز بیس فسفات است که این واکنش در حضور آنزیم روبیسکو کربوکسیلاز انجام می شود. ص
۲۸	دو مولکول اسید سه کربنه تولید شده در چرخه کالوین با مصرف ۱۸ مولکول ATP به قندهای سه کربنه تبدیل می شوند. غ
۲۹	هر مولکول شش کربنه ناپایدار چرخه کالوین بعد از گذشت زمانی خاص تجزیه و دو مولکول اسید سه کربنه ایجاد می کند که در نهایت به قندهای سه کربنه تبدیل می شوند. غ (کتاب ص ۸۵ خط دوم)
۳۰	به فرایند کاربرد CO_2 جهت تولید قندها تثبیت کربن می گویند. ص
۳۱	فتوسنتز فرایندی آنزیمی است که بیشترین فعالیت آنزیمی این فرایند در دماهای بالا انجام می گیرد. غ
۳۲	چنانچه روزنه ها به منظور کاهش تعرق بسته شوند تبادل گازی O_2 و CO_2 از روزنه متوقف می شود. ص
۳۳	ترکیب اسیدی چهارکربنه در یاخته های میانبرگ گیاهان C_4 پس از عبور از پلاسمودسم ها به یاخته های غلاف آوندی منتقل می شود. ص

۳۴	گیاهان C۴ در دماهای بالا و تنش کم آبی میزان CO ₂ را در محل آنزیم روبیسکو اکسیژناژ افزایش می دهند. غ
۳۵	در گیاهان CAM در طول روز روزنه ها بسته اند و شب هنگام باز می شوند در اندامک کوریچه یاخته های این گیاهان ترکیباتی وجود دارد که آب را نگه می دارد. ص
۳۶	در باکتری های گوگردی منبع تأمین الکترون در شرایط دشوار آب است و از انرژی الکترون های آب در فرایند غذاسازی استفاده می شود. غ
۳۷	اوگlena تک یاخته ای آغازی است که در نبود نور ترکیبات مورد نیاز خود را از مواد آلی بدست می آورد. ص
۳۸	هر نوع فعالیت خلاقانه آدمی در تولید و بهینه سازی محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده زیست فناوری گفته می شود ص
۳۹	تولید پادزیست با استفاده از روشهای تخمیر و کشت ریز اندامگان در زیست فناوری نوین قابل بحث است. غ
۴۰	جاندارانی که دارای ترکیب جدید ژنی و صفات نوینی می شوند تراژندند. غ
۴۱	در همسانه سازی دنا، ماده وراثتی با ابزار مختلفی در خارج از یاخته تهیه و توسط یک ناقل همسانه ساز به درون ژنوم میزبان منتقل می شود. ص
۴۲	آنزیم ECORI توالی های کوتاه و خاص را برش می دهد. ص
۴۳	در یک توالی $\frac{GAATTC}{CTTAAG}$ توسط ECORI در مجموع ۱۴ پیوند هیدروژنی و دو بیوفسفودی استر شکسته میشود. غ
۴۴	ناقل همسانه ساز پلازمیدی است که درون باکتری و برخی قارچ ها دیده می شود و همیشه مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی می کند. غ
۴۵	در دو انتهای چسبنده ایجاد شده توسط آنزیم ECORI ۴ باز پورین دیده می شود. ص (شکل بالای ص ۹۴)
۴۶	به مجموع دنا ی پلازمیدی و ژن خارجی، دنا ی نو ترکیب می گویند. ص
۴۷	در شرایط دشوار باکتری های تراژنی با سرعت بالایی تکثیر می شوند. غ (کتاب ص ۹۶ پاراگراف ۲)
۴۸	متخصصان مهندسی بافت به کمک روش مهندسی از بافت پیوندی برای بازسازی لاله گوش و بینی استفاده می کنند. غ
۴۹	پلاسمین طبیعی پلاسم مدت اثر بسیار کوتاهی دارد ولی با جایگزینی اسید آمینه خاصی به جای اسید آمینه این پروتئین مدت اثرش در پلاسم را طولانی تر کرده اند. ص
۵۰	تشکیل پیوندهای نادرست در اینترفرون ساخته شده توسط باکتری موجب تغییر شکل مولکول و کاهش فعالیت آن می شود. ص
ج	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید؛
۱	حفظ ویژگی های جانداران مانند رشدونمو وابسته به چیست؟ وجود ATP درون یاخته ها
۲	جهت تشکیل ATP از نوکلئوتیدهای آدنین دارد ابتدایی ترین مرحله کدام است؟ تولید AMP حلقوی
۳	کراتین فسفات در کدامیک از حالات تولید ATP شرکت می کند؟ ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده

۴	آنزیم بکار رفته در تولید ATP از سطح پیش ماده در کدام جایگاه فعال خود کراتین فسفات را دریافت می کند؟ دو بخش بالایی جایگاه فعال. مطابق شکل ص ۶۵
۵	تجزیه گلوکز در قند کافت به چه صورت است، اولین ترکیب و آخرین ترکیب حاصل از تجزیه گلوکز چه نام دارد؟ بصورت مرحله ای است، فروکتوز فسفات- پیرووات
۶	واکنش زیر را کامل کرده مشخص کنید محصول بدست آمده دچار اکسایش شده یا کاهش؟ محصول بدست آمده دچار کاهش شده است. $NAD^{+} + \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{2H^{+}}} + \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{2e^{-}}} \rightleftharpoons \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{NADH}} + H^{+}$
۷	فضای درون راکیزه به چند بخش تقسیم می شود؟ دو بخش؛ بخش داخلی و فضای بین دو غشاء
۸	واکنش زیر کدام مرحله از تنفس یاخته را نشان می دهد و در کدام بخش انجام می شود و محصول بدست آمده چه نام دارد؟ مرحله اکسایش پیرووات- واکنش درون راکیزه انجام می شود و محصول استیل کوآنزیم A نام دارد. $O - O - O \xrightarrow[NAD^{+} \rightarrow NADH]{\nearrow CO_2} O - O \xrightarrow{\searrow COA} ?$
۹	از اکسایش هر مولکول ۲ کربنه در واکنش های چرخه کربس کدام مولکول ها تولید می شوند؟ $FADH_2, NADH, ATP$
۱۰	در ابتدای ورود استیل کوآنزیم A به چرخه کربن کدام ترکیب با آن (استیل COA) واکنش نشان می دهد؟ یک مولکول چهار کربنی
۱۱	واکنش تولید $FADH_2$ برگشت پذیر است؟ واکنش مربوط را بنویسید؟ بله برگشت پذیر است. $FAD + 2H^{+} + 2e^{-} \rightleftharpoons FADH_2$
۱۲	زنجیره انتقال الکترون شامل چه نوع مولکول هایی است و در کدام جایگاه قرار دارد؟ شامل مولکول هایی است که می توانند دچار اکسایش یا کاهش شوند و در غشای داخلی میتوکندری دیده می شوند.
۱۳	در زنجیره انتقال الکترون، الکترون در نهایت به کدام ماده می رسد و چه سرنوشتی پیدا می کند؟ به اکسیژن می رسند و باعث تشکیل یون اکسید می شود، که در ترکیب با پروتون آب را می سازند.
۱۴	پروتون ها چگونه به فضای بین دو غشا پمپ می شوند و انرژی لازم برای خارج شدن H^{+} از کجا تأمین می شود؟ یون های H^{+} در سه محل از زنجیره انتقال الکترون به فضای بین دو غشاء پمپ می شوند و انرژی لازم از الکترون های پر انرژی تهیه می شود مثل NADH
۱۵	پروتون بر چه اساسی به سمت داخل میتوکندری برمی گردند و از کدام جایگاه وارد می شوند؟ براساس شیب غلظت و از طریق جایگاه یا کانال ATP ساز
۱۶	در چه شرایطی یاخته های یوکاریوتی حداکثر ۳۰ مولکول ATP تولید می کنند؟ در شرایط بهینه آزمایشگاه
۱۷	تولید ATP درون یاخته چگونه کنترل می شود؟ تحت کنترل میزان ADP , ATP
۱۸	در چه صورت آنزیم های درگیر در قند کافت و کربس مهار می شوند تا تولید ATP کاهش یابد؟ در صورتی که مقدار ATP کم و ADP زیاد باشد.

۱۹	پیامد سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت در افرادی که رژیم غذایی نامناسب دارند چیست؟ تحلیل و تضعیف ماهیچه های اسکلتی و سیستم ایمنی
۲۰	فرایند تولید اتانول مربوط به چیست؟ مختصر بنویسید؛ تخمیر الکلی که در آن پیرووات حاصل از قند کافت با از دست دادن CO_2 به اتانال و این ماده نیز با گرفتن الکترون های $NADH$ اتانول ایجاد می کند.
۲۱	گیاهان خراچه ساز و کارهایی جهت تأمین اکسیژن نشان می دهند؟ ایجاد شش ریشه در شرایط غرقابی
۲۲	اکثر درون راکیزه چنانچه در تشکیل آب شرکت نکند منشاء چه خواهد بود؟ و پیامد آن چیست؟ رادیکال های آزاد از عوامل ایجاد سرطان خواهد شد.
۲۳	راکیزه برای مقابله با اثر سمی رادیکال های آزاد از کدام عوامل کمک می گیرد و این عوامل در کدام گروه از مواد غذایی دیده می شوند؟ پاداکسنده، میوه و سبزی ها
۲۴	رادیکال های آزاد چگونه موجب تخریب یاخته می شوند؟ با اثر تخریبی خود بر میتوکندری (راکیزه) موجب تخریب یاخته می شوند و برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکول های سازنده یاخته و اجزای آن حمله می کنند.
۲۵	کدام عوامل راکیزه را در مبارزه علیه رادیکال های آزاد ناتوان می سازند؟ الکل و نقص ژنی
۲۶	شایع ترین عوارض ناشی از نوشیدن مشروبات الکلی چیست؟ افزایش رادیکال های آزاد- انهدام دنای راکیزه و تخریب راکیزه- نکروز کبد یا بافت مردگی کبد
۲۷	نقص ژنی چه تأثیری در کارکرد راکیزه دارد؟ موجب تولید پروتئین های معیوب در راکیزه شده که در مهار رادیکال های آزاد نقشی ندارند.
۲۸	ترکیباتی نام ببرید که واکنش نهایی انتقال الکترون به O_2 را مهار کرده و موجب توقف زنجیره انتقال الکترون می شود؟ سیانید و البته CO گاز مونوکسید بطور غیرمستقیم و با کاهش ظرفیت حمل O_2 توسط هموگلوبین نقش دارند.
۲۹	سلول های نرده ای و اسفنجی مربوط به کدام بخش پهنک می باشند؟ و در کدام گروه از گیاهان دیده می شوند؟ میانبرگ - دو لپه ایها
۳۰	فضای درونی سبز دیسه با سامانه غشایی چه نام دارد؟ تیلاکوئید
۳۱	ویژگی مشترک سبز دیسه و راکیزه را بنویسید؟ هر دو می توانند بطور مستقل تقسیم شوند- در هر دو بعضی پروتئین های مورد نیازشان ساخته می شود.
۳۲	وجود رنگیزه های متفاوت در غشای تیلاکوئیدی چه نتیجه ای برای گیاهان در بر خواهد داشت؟ کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد.
۳۳	ماکزیمم جذب کلروفیل a در چه طول موج هایی صورت می گیرد؟ ۴۵۰ نانومتر و ۶۸۰ نانومتر
۳۴	هر فتوسیستم شامل کدام اجزاء می باشد؟ آنتن گیرنده نور که خود شامل کلروفیل b، کاروتنوئید و پروتئین زمینه است- مرکز واکنش که شامل کلروفیل a و پروتئین زمینه است.
۳۵	حداکثر جذب سبزینه یا کلروفیل a در فتوسیستم ۱ و ۲ چقدر است؟ فتوسیستم ۱ در طول موج ۷۰۰ نانومتر و فتوسیستم ۲، ۶۸۰ نانومتر می باشد.

۳۶	کدام رنگ طیف مرئی توسط رنگیزه های گیاهی جذب نمی شود؟ رنگ سبز
۳۷	منشاء انرژی موجود در یک الکترون برانگیخته خارج شده از آنتن چیست؟ نور خورشید
۳۸	الکترون برانگیخته خارج شده از آنتن چه سرنوشتی دارد؟ ممکن است با انتقال انرژی به مولکول رنگیزه بعدی، به مدار خود برگردد- یا از رنگیزه خارج و بوسیله رنگیزه یا مولکولی دیگر گرفته شود.
۳۹	در واکنش فتوسنتز انرژی الکترون های برانگیخته آنتن ها در نهایت به کدام بخش منتقل می شود؟ به مرکز واکنش منتقل شده و تولید الکترون برانگیخته در کلروفیل a در فتوسیستم ۱ و ۲ شده در نهایت به مولکول $NADP^+$ می رسد.
۴۰	واکنش زیر را کامل کرده مشخص کنید کدام مولکول دچار کاهش شده است؟ $NADP^+ + \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{2}}e^- + \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{2}}H^+ \rightarrow NADPH + H^+$
۴۱	در مجموع واکنش های فتوسنتزی که در غشای تیلاکوئید رخ می دهند کمبود الکترونی فتوسیستم ۲ چگونه جبران می شود؟ با تجزیه آب در حضور نور و تولید الکترون، در زیر فتوسیستم ۲، الکترون آزاد شده جایگزین الکترون از دست رفته فتوسیستم ۲ می شوند.
۴۲	جبران الکترونی فتوسیستم ۱ با تابش موج ۷۰۰ نانومتر چگونه تأمین می شود؟ از طریق الکترون خارج شده از فتوسیستم ۲
۴۳	الکترون خارج شده از فتوسیستم ۱ با تابش موج ۷۰۰ نانومتر چه سرنوشتی خواهد داشت؟ الکترون خارج شده پس از دریافت توسط ناقلینی که روی غشای تیلاکوئید قرار دارند در نهایت به $NADP^+$ رسیده و در تشکیل $NADPH$ شرکت می کند.
۴۴	حاصل تجزیه آب در فتوسیستم ۲ کدام موادمند و کدامیک در تغییر غلظت ترکیبات درون تیلاکوئید موثر است؟ الکترون، پروتون، اکسیژن، پروتون (H^+) بر غلظت مواد درون تیلاکوئید موثر بوده و براساس شیب غلظت می خواهد که از فضای تیلاکوئید به بستره برود.
۴۵	آیا افزایش غلظت پروتون درون تیلاکوئید با حرکت آنها H^+ از طریق انتشار به سمت بستره امکانپذیر است؟ خیر، H^+ نمی تواند از طریق انتشار از غشای تیلاکوئید عبور کند بلکه از طریق آنزیم ATP ساز گذر می کنند که در حین عبور ATP نیز ساخته می شود.
۴۶	واکنش های مربوط به تولید قند گلوکز در کدام جایگاه و طی کدام واکنش در یاخته گیاهی رخ می دهد؟ درون بستره کلروپلاست (سبز دیسه) و طی واکنش های چرخه کالوین
۴۷	تشکیل مولکول های ۳ کربنه موجود در چرخه کالوین نتیجه و در حضور کدام آنزیم رخ می دهد، چیست؟ ترکیب CO_2 با ریبولوز بیس فسفات در حضور آنزیم روبیسکو کربوکسیلاز
۴۸	جهت تبدیل مولکول های سه کربنه به قند سه کربنه چه تعداد مولکول پر انرژی مصرف می شود؟ ۲۴ مولکول پر انرژی مصرف می شود که شامل ۱۲ ATP و ۱۲ $NADPH$ می باشد.

۴۹	آیا می توان گفت چرخه کالوین کاملاً مستقل از نور صورت می گیرد؟ این چرخه مستقل از نور صورت می گیرد اما انجام واکنش های آن وابسته به وجود مولکول های پر انرژی مرحله نورانی است.
۵۰	سه عامل محیطی موثر بر واکنش فتوسنتز کدامند؟ میزان CO_2 - طول موج - شدت و زمان تابش نور
۵۱	چگونه دما فرایند فتوسنتز را تحت تاثیر قرار می دهد؟ از طریق تاثیر روی واکنش های آنزیمی، زیر هر آنزیم شرکت کننده در فرایند فتوسنتز در محدوده خاص دمایی فعالیت می کند.
۵۲	در غلظت های متفاوت O_2 محیط واکنش فتوسنتز چگونه خواهد بود؟ اگر میزان O_2 محیط زیاد باشد سرعت فتوسنتز ابتدا کم و سپس ثابت می شود و چنانچه O_2 محیط کم باشد شدت فتوسنتز افزایش خواهد یافت.
۵۳	هدف گیاه از بستن روزنه ها چیست و بدنبال آن کدام واکنش رخ می دهد؟ کاهش تعرق در شرایط افزایش دمای محیط و در این حالت واکنش تنفس نوری افزایش می یابد.
۵۴	در کدام شرایط فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو افزایش می یابد؟ چنانچه CO_2 برگ کم و O_2 زیاد شود در این شرایط O_2 با ریبولوز بیس فسفات تحت تاثیر روبیسکو اکسیژناژ واکنش نشان داده و مولکول ناپایداری بوجود می آید که به دو مولکول کربنه و دو کربنه شکسته می شود.
۵۵	سرنوشت ترکیبات حاصل از شکست مولکول ناپایدار بوجود آمده در فرایند تنفس نوری چیست؟ تولید یک ماده C_2 که از کلروپلاست خارج و وارد واکنش هایی می شود که بخشی از آنها در راکیزه انجام می شود و ماده C_3 نیز در بستره باقی مانده و به مصرف بازسازی ریبولوز بیس فسفات می رسد.
۵۶	وجه شباهت و تفاوت دو واکنش تنفس نوری و تنفس یاخته ای چیست؟ در هر دو اکسیژن با یک ترکیب آلی واکنش نشان می دهد و ماده آلی تجزیه می گردد و وجه تفاوت این است که واکنش تنفس نوری منجر به تولید ATP نمی شود درحالی که در تنفس یاخته ATP تولید می گردد.
۵۷	سلول های غلاف آوندی در کدام گروه از گیاهان ایفای نقش می کنند، عملکرد آنها چیست؟ گیاهان C_4 در این یاخته ها مولکول CO_2 از اسید چهار کربنه تولید شده در یاخته های میانبرگ آزاد و وارد چرخه کالوین در این یاخته ها (غلاف آوندی) می شود.
۵۸	به چه علت تنفس نوری در گیاهان C_4 بندرت رخ می دهد؟ زیرا در این گیاهان با وجود عملکرد آنزیم های مختلف در تثبیت کربن و تقسیم مکانی آن در دو نوع یاخته (میانبرگ و غلاف آوندی) میزان CO_2 در محل آنزیم در حد بالا نگه داشته می شود.
۵۹	آنزیم بکار رفته در تولید اسید چهار کربنه گیاهان C_4 چگونه عملکردی دارد؟ این آنزیم که در ترکیب CO_2 با اسید سه کربنه و تشکیل اسید چهار کربنه درون یاخته های میانبرگ شرکت می کند برخلاف روبیسکو بطور اختصاصی با CO_2 وارد واکنش شده و تمایلی به ترکیب با اکسیژن ندارد.
۶۰	ویژگی های زیر دلالت بر کدام نوع از گیاهان دارند؟ الف) برگ و ساقه گوشتی و آبدار بوده و روزنه ها در طول شب بازند: گیاهان CAM ب) تثبیت کربن در دو مرحله و در دو نوع یاخته انجام می شود: گیاهان C_4 ج) تثبیت اولیه کربن در شب و چرخه کالوین در روز انجام می شود: گیاهان CAM

۶۱	رنگیزه فتوسنتزی باکتری های گوگردی چه نام دارند، کاربرد این گروه از باکتریها چیست؟ باکتریو کلروفیل، کاربردشان در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید است.
۶۲	جلبک های قهوه ای در چه گروهی از موجودات هستند و چگونه مواد غذایی مورد نیازشان را تأمین می کنند؟ در گروه آغازیان و از طریق فتوسنتز
۶۳	اوگlena در غیاب نور چگونه ترکیبات مورد نیاز خود را بدست می آورد؟ از طریق تغذیه از مواد آلی
۶۴	گروهی از موجودات را نام ببرید که در غیاب نور از CO_2 مواد آلی می سازند، در این گروه انرژی لازم برای تولید ماده آلی از چه طریقی فراهم می شود؟ شیمیوسنتزکننده، مانند باکتری های موجود در معادن و اعماق اقیانوسها و انرژی مورد نیاز خود را از طریق اکسایش بدست می آورند.
۶۵	سه دوره مهم برای زیست فناوری کدامند؟ زیست فناوری سنتی - کلاسیک - نوین
۶۶	دو واژه همسانه سازی و تراژن را تعریف کنید؟ جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها همسانه سازی گفته می شود. به جانداري که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است تراژن می گویند.
۶۷	یکی از اهداف مهندسی ژنتیک چیست و چگونه انجام می شود؟ تولید انبوه ژن که با همسانه سازی دنا صورت می گیرد.
۶۸	در همسانه سازی دنا ماده وراثتی چگونه به ژنوم میزبان منتقل می شود؟ دنا با ابزار خاصی در خارج از یاخته تهیه و بوسیله یک ناقل همسانه ساز به درون ژنوم میزبان منتقل می شود.
۶۹	جداسازی دنا توسط کدام عوامل انجام می شود و این عوامل دارای چه ویژگی هایی می باشند؟ توسط آنزیم های برش دهنده که در باکتری بوده و جزء سامانه دفاعی باکتریها هستند. ویژگی این آنزیم این است که توالی های خاص و کوتاه را شناسائی می کنند.
۷۰	ویژگی جایگاه تشخیص آنزیم ECORI چیست؟ این است که توالی نوکلئوتیدهای هر دو رشته دنا از دو سمت مخالف یکسان خوانده می شوند.
۷۱	آنزیم ECORI کدام پیوندها در جایگاه تشخیص را برش می دهد؟ پیوندهای فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای A,G
۷۲	به انتهای دنا که یک رشته آن بلندتر از رشته مقابل باشد چه می گویند؟ انتهای چسبنده
۷۳	جهت تشکیل انتهای چسبنده چه نوع پیوندهایی شکسته می شوند؟ پیوندهای فسفودی استر و هیدروژنی
۷۴	پس از برش دنا توسط آنزیم ECORI کدام مرحله انجام می شود؟ اتصال دناي بریده شده به ناقل همسانه ساز
۷۵	ویژگی ناقل همسانه ساز چیست؟ در خارج از فام تن اصلی باکتری وجود دارد و می تواند مستقل از آن تکثیر یابد.
۷۶	دیسک پاپلازمید در مهندسی ژنتیک چه کاربردی دارد و در کدام گروه از یاخته ها دیده می شود؟ به عنوان ناقل همسانه ساز است و در باکتریها و برخی قارچ ها مثل مخمرها دیده می شود.
۷۷	چرا دیسک را فام تن کمکی می گویند؟ زیرا حاوی ژن هایی است که در فام تن اصلی باکتری وجود ندارند، مثل ژن مقاومت به آنتی بیوتیک.
۷۸	کدام باکتری در مهندسی ژنتیک اهمیت زیادی دارد؟ داشتن دیسک های حاوی ژن های مقاومت به آنتی بیوتیک
۷۹	دناي نو ترکیب شامل چه ژن هایی است؟ شامل ژن های دناي مورد نظر و ژن های دناي ناقل

۸۰	در برش دیسک و دناى مورد نظر از چه نوع آنزیمی استفاده می شود و چرا؟ از یک نوع آنزیم برش دهنده استفاده می شود، زیرا توالی تشخیص در هر دو باید یکسان باشد.
۸۱	برای اتصال دناى مورد نظر به دیسک از چه نوع آنزیمی استفاده می شود، این آنزیم چه عملکردی دارد؟ آنزیم لیگاز، این آنزیم پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند.
۸۲	دناى نو ترکیب چگونه به یاخته میزبان (باکتری) منتقل می شود؟ در دیواره باکتری منافذی ایجاد می کنیم این منافذ را می توان با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ایجاد کرد.
۸۳	آیا همه باکتری ها دناى نو ترکیب را دریافت می کنند. در این راستا چه عملی انجام می شود؟ خیر جهت مشخص کردن این مطلب که کدام باکتری ها دناى نو ترکیب را دریافت کرده اند در محیط کشت باکتری آنتی بیوتیک قرار می دهند مانند آمپی سیلین چنانچه باکتری پلازمید حاوی ژن خارجی را دریافت کرده باشد با توجه به این که پلازمید ژن مقاوم به آنتی بیوتیک را دارد پس چنین باکتری در محیط کشت حاوی آنتی بیوتیک زنده می ماند.
۸۴	از تغییرات و اصلاحات مفید در فرآیند مهندسی پروتئین به دو مورد اشاره کنید؟ ۱- افزایش پایداری پروتئین در برابر گرما و PH، ۲- افزایش حداکثری سرعت واکنش و تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده
۸۵	به چه علت دستیابی به روش های مهندسی پروتئین توانسته پایداری آنها را در مقابل گرما افزایش دهد؟ زیرا با بالا رفتن دما سرعت واکنش افزایش یافته و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می شود.
۸۶	فواید استفاده از آمیلاز مقاوم به گرما چیست؟ کاهش زمان واکنش- صرفه جویی اقتصادی- افزایش بهره وری صنعتی
۸۷	به چه علت اینترفرون تولید شده در باکتری ها از اینترفرون طبیعی فعالیت کمتری دارد؟ به علت تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است.
۸۸	لخته های بدنی درون سرخرگ ها توسط کدام آنزیم تجزیه می شوند، مدت اثر آن چقدر است و چگونه می توان مدت اثر آن را افزایش داد؟ پلاسمین- کوتاه- از طریق جانشینی یک اسید آمینه پلاسمین با اسید آمینه دیگر
۸۹	چنانچه برداشت پوست از بدن بیمار ممکن نباشد بهترین راه ترمیم پوست چیست؟ کشت بافت و پیوند پوست که در مهندسی بافت مطرح است
۹۰	با برداشت یاخته از کدام مرحله جنینی می توان یاخته های مختلفی بدست آورد؟ پلاستولا (شکل ص ۱۰۰)