

فصل ۵ گفتار ۱

❖ سوالات با این علامت می تواند معکوس بیاید

یعنی پاسخ سوال شود و سوال جواب

مثال ❖ ۱۳ - به تجزیه گلوکز در اولین مرحله تنفس یاخته ای چه می گویند؟ گلیکولیز

گلیکولیز را تعریف کنید؟ به تجزیه گلوکز در اولین مرحله تنفس یاخته ای گلیکولیز می گویند

۱- تجزیه ماده مغذی و تولید ATP با حضور اکسیژن چه نامیده می شود؟ تنفس هوازی

تنفس هوازی را تعریف کنید؟ به تجزیه ماده مغذی و تولید ATP با حضور اکسیژن تنفس هوازی می گویند.

توجه برخی سوالات می تواند پاسخ و سوال جابه جا می شود مانند سوال ۱ و ۲ علامت ⇔ در جلوی سوال یعنی این

سوال می تواند معکوس مطرح شود

۲- تولید ATP بدون حضور اکسیژن چه نامیده می شود؟ تنفس بی هوازی

تنفس بی هوازی را تعریف نمایید؟ تولید ATP بدون حضور اکسیژن را گویند

۳- عامل مؤثر در حفظ هر یک از ویژگی های جانداران چیست؟ تأمین و در اختیار داشتن ATP

۴- شکل قابل استفاده انرژی در یاخته ها چه نام دارد؟ ATP

۵- مولکول تأمین کننده انرژی موردنیاز برای جانداران را نام ببرید؟ ATP

۶- نوکلئوتید سه فسفات دارای باز آلی آدنین و قند ریبوز چه نامیده می شود؟ ATP

۷- به مولکول حاصل ترکیب آدنین و ریبوز..... می گویند. آدنوزین

۸- محل ذخیره انرژی در مولکول ATP کجاست؟ پیوندهای پرانرژی بین گروه های فسفات

۹- روش آزادسازی انرژی ذخیره شده در ATP چگونه است؟ شکستن پیوندهای پرانرژی بین گروههای فسفات

۱۰- ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده چگونه رخ می دهد؟ با برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات دار و

افزودن آن به ADP

علامت ⇔ ۱۱- به ساخته شدن ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از شیب غلظت پروتون در میتوکندری چه می

گویند؟ ساخته شدن اکسایشی ATP

۱۲- اولین مرحله تنفس یاخته ای چه نام دارد؟ گلیکولیز

❖ ۱۳ - به تجزیه گلوکز در اولین مرحله تنفس یاخته ای چه می گویند؟ گلیکولیز

۱۴- مرحله ای از تنفس هوازی که در سیتوپلاسم انجام می شود؟ گلیکولیز

۱۵- تجزیه مرحله ای (نه یکباره) گلوکز در سیتوپلاسم چه نام دارد؟ گلیکولیز

۱۶- لازمه شروع واکنش های مربوط به تجزیه گلوکز در فرایند گلیکولیز چیست؟ کسب انرژی که توسط مولکول های

ATP تأمین می شود

۱۷- مصرف ATP در گلیکولیز در کدام مرحله است؟ مرحله اول؛ فسفات شدن گلوکز

۱۸- تولید ATP در گلیکولیز در کدام مرحله است؟ مرحله آخر (چهارم) تبدیل قند سه کربنی دو فسفات به پیرووات

۱۹- مصرف فسفات های موجود در سیتوپلاسم هنگام گلیکولیز در کدام مرحله صورت می گیرد؟ سوم؛ دو فسفات شدن

قندهای سه کربنی تک فسفات

۲۰- تولید قندهای دوفسفات در گلیکولیز در کدام مراحل انجام می شود؟ مرحله اول؛ فسفات شدن گلوکز (که شش کربنه

است) و مرحله سوم؛ دوفسفات شدن قندهای سه کربنی تک فسفات

۲۱- ترکیبات دوفسفات در گلیکولیز را نام ببرید؟ گلوکز دوفسفات، قند سه کربنی دوفسفات و ADP

۲۲- قندهای تک فسفات در گلیکولیز را نام ببرید؟ قند سه کربنی تک فسفات

۲۳- کدام غشای میتوکندری صاف است؟ غشای بیرونی

۲۴- کدام غشای میتوکندری چین خورده است؟ غشای داخلی

۲۵- فضای داخلی میتوکندری چه نام دارد؟ ماده زمینه ای (بستره)

۲۶- فضای بین دو غشای میتوکندری محصور در

بین.....و..... است. غشای داخلی و بیرونی میتوکندری

۲۷- فضای احاطه شده توسط غشای داخلی میتوکندری چه نام دارد؟ ماده زمینه ای (بستره)

۲۸- ژن های مربوط به اطلاعات مورد نیاز برای ساخته شدن تعدادی از پروتئین های مهم در تنفس یاخته ای کدام

قسمت سلول یوکاریوتی واقع اند؟ در دنا میتوکندری

۲۹- ژنهای مربوط به آنزیم های لازم برای تنفس یاخته ای کدام قسمت سلول یوکاریوتی واقع اند؟ در دنا هسته

۳۰- محل قرار گیری مجموعه آنزیمی که اکسایش پیرووات را انجام میدهد کدام بخش میتوکندری است؟ غشای داخلی

میتوکندری

۳۱- مراحل اکسایش پیرووات را به ترتیب نام ببرید؟ پیرووات $\leftarrow$ استیل $\leftarrow$ استیل کوآنزیم A؛ همراه با تولید CO و

NADH

۳۲- چرخه ای از واکنش های آنزیمی متفاوت که در بستر میتوکندری رخ می دهد؟ چرخه کربس

۳۳- اکسایش استیل کو آنزیم در کجا صورت می گیرد؟ A چرخه کربس

فصل ۵ گفتار ۲

۱- تجزیه گلوکز در فرایندهای متفاوت تنفس هوازی شامل چه بخش های است؟ بخشی در گلیکولیز که در سیتوپلاسم صورت می گیرد و بخشی دیگر چرخه کربس که محل انجام آن ماده زمینه ای میتو کندری است

۲- تجزیه مولکول گلوکز تا حد تشکیل مولکول های CO₂ در کدام فرایند های تنفس صورت می گیرد؟ فرایندهای متفاوت تنفس هوازی

۳- تجزیه کامل استیل و آزاد شدن اتم های کربن به صورت CO₂ چه زمانی صورت می گیرد؟ طی واکنش های متفاوت چرخه کربس پس از تولید ترکیب شش کربنی

۴- بازسازی ترکیب چهارکربنی اولیه چرخه کربس برای گرفتن استیل دیگر چه زمانی صورت می گیرد؟ پس از تجزیه کامل استیل و آزاد شدن اتم های کربن به صورت CO₂

۵- تعدادی مجموعه مولکولی در غشای داخلی میتوکندری چه نام دارد؟ زنجیره انتقال الکترون

۶- شکل فعال اکسیژن O^{۲-} چگونه ایجاد می گردد؟ در اثر انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی ایجاد می شود

۷- شکل شدیداً اکسیدکننده اکسیژن به چه صورتی است؟ شکل فعال اکسیژن O^{۲-}

۸- فراهم کردن انرژی لازم برای انتقال پروتون ها از بستره به فضای بین دو غشا چگونه صورت می گیرد؟ در اثر عبور الکترون ها در زنجیره انتقال الکترون

۹- منشأ پروتون هایی که از بستره به فضای بین دو غشای میتوکندری منتقل می شوند کجاست؟ واکنش های متفاوت چرخه کربس

۱۰- تنها راه پیش روی پروتونها برای برگشتن از فضای بین دو غشای میتوکندری به بستره از کجاست؟ آنزیم ATP ساز

۱۱- موتور مولکولی موجود در غشای درونی میتوکندری چیست؟ آنزیم ATP ساز

۱۲- منشأ انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات در میتوکندری چیست؟ عبور پروتونها از آنزیم ATP ساز در جهت شیب غلظت (یعنی از فضای بین دو غشاء میتوکندری ه بستره میتوکندری)

۱۳- دلیل ارزشمندی چین خوردگی غشای داخلی میتوکندری چیست؟ افزایش مساحت برای انجام نقش غشای داخلی در تنفس یاخته ای

۱۴- اکسایش اولیه پیرووات در کجا و به چه ماده ای است؟ در میتوکندری، به استیل کوآنزیم A اکسایش می یابد

۱۵- اکسایش باقی مانده پیرووات به طور کامل چه زمانی صورت می گیرد؟ در پی ورود استیل کوآنزیم A به چرخه کربس

۱۶- باقی مانده پیرووات چه نام دارد؟ استیل

۱۷- عوامل مؤثر بر میزان تولید ATP به ازای گلوکز در یاخته های یوکاریوتی را نام ببرید؟ ۱- نوع یاخته، ۲-

شرایط فیزیولوژیک متفاوت ۱۸- در چه یاخته هایی، گلیکولیز و چرخه کربس در یک محل انجام می شود؟ در باکتریهای هوازی، هر دو فرایند در سیتوپلاسم انجام می شود

۱۹- روش جلوگیری از هدر رفتن منابع یاخته در سلول های هوازی چگونه صورت می گیرد؟ با تنظیم تنفس هوازی (مهار شدن یا فعال شدن آنزیم های گلیکولیز و کربس با توجه به مقدار ATP و ADP موجود در یاخته)

۲۰- منابع اصلی یاخته های بدن برای تأمین انرژی را نام ببرید؟ گلوکز و ذخیره قندی کبد

۲۱- منابع جایگزین برای تولید انرژی در صورت کمبود گلوکز و ذخیره قندی کبد را نام ببرید؟ پروتئین ها و لیپیدها

۲۲- علت تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه ها در فقر غذایی شدید و طولانی مدت چیست؟ تجزیه پروتئین ها

فصل ۵ گفتار ۳

۱- گیرنده نهایی الکترون در تنفس هوازی را نام ببرید؟ اکسیژن

۲- گیرنده نهایی الکترون در تنفس بی هوازی را نام ببرید؟ ترکیبی به جز اکسیژن

۳- یکی از روشه ای تأمین انرژی در شرایط ۱- کمبود ۲- نبود اکسیژن چیست؟ تخمیر که در انواعی از جانداران رخ میدهد

۴- فرایند آغازگر تخمیر الکلی و لاکتیکی گلیکولیز چیست؟ (تجزیه گلوکز تا حد تشکیل پیرووات)

۵- علت ور آمدن خمیر نان کدام نوع تخمیر است؟ تخمیر الکلی

- ۶- تولید کربن دی اکسید (CO_2) در کدام تنفس بی هوازی صورت می گیرد؟ در تخمیر الکلی (پیروات، CO_2 از دست میدهد)
- ۷- مولکول حاصل از دست دادن CO_2 در تنفس بی هوازی (تخمیر الکلی) چه نام دارد؟ اتانال (نوعی آلدئید)
- ۸- مولکولی که در تخمیر الکلی احیا می شود (الکترون و هیدروژن NADH را می گیرد) چه نام دارد؟ اتانال
- ۹- محصول نهایی تخمیر الکلی چیست؟ اتانول (نوعی الکل)
- ۱۰- تجزیه کامل گلوکز در ماهیچه ها چگونه صورت می گیرد؟ از طریق تنفس هوازی در حضور اکسیژن
- ۱۱- نتیجه عدم حضور اکسیژن کافی در ماهیچه ها چیست؟ تجمع لاکتات در ماهیچه ها بر اثر تخمیر لاکتیکی
- ۱۲- در چه شرایطی، ماهیچه ها به اکسیژن فراوان نیاز دارند؟ فعالیت شدید ماهیچه ها
- ۱۳- سرنوشت پیروات در عدم حضور اکسیژن کافی در ماهیچه ها چیست؟ پیروات وارد میتوکندری نمی شود و در همان سیتوپلاسم، الکترون های NADH را دریافت میکند و به لاکتات تبدیل می شود که تجمع لاکتات آن در ماهیچه سبب درد عضلانی می گردد
- ۱۴- مولکولی که در تخمیر لاکتیکی احیا می شود (الکترون و هیدروژن NADH را می گیرد) چیست؟ پیروات
- ۱۵- محصول نهایی تخمیر لاکتیکی را نام ببرید؟ لاکتات
- ۱۶- دو نمونه از یاخته هایی که تخمیر لاکتیکی را انجام میدهند را نام ببرید؟ انواعی از باکتریها و یاخته های ماهیچه ای
- ۱۷- ضرر تخمیر لاکتیکی چیست؟ فساد غذا، مانند ترش شدن شیر
- ۱۸- علت ترش شدن شیر چیست؟ تخمیر لاکتیکی و تولید لاکتات
- ۱۹- دو مورد از کاربرد تخمیر لاکتیکی را نام ببرید؟ تولید فرآورده های غذایی مانند فرآورده های لبنی و خوراکی هایی مانند خیارشور
- ۲۰- علت واکنش پذیری بالای رادیکال های آزاد چیست؟ داشتن الکترون های جفت نشده در ساختار خود
- ۲۱- علت آسیب رسانی رادیکال های آزاد چیست؟ واکنش با مولکول های زیستی تشکیل دهنده بافت های بدن
- ۲۲- محل تولید رادیکال های آزاد در تنفس یاخته ای را نام ببرید؟ در تنفس هوازی، درون میتوکندری، از مولکول های اکسیژن
- ۲۳- رادیکال آزاد اکسیژن چه نام دارد؟ یون اکسید ($\text{O}^{\cdot-}$)
- ۲۴- علت تولید رادیکال های آزاد در تنفس یاخته ای چیست؟ عدم واکنش یون اکسید ($\text{O}^{\cdot-}$) با یون هیدروژن و باقی ماندن آن به صورت رادیکال آزاد
- ۲۵- تأثیر رادیکال های آزاد بر مولکول های زیستی را بیان کنید؟ گرفتن الکترون از آنها و تخریب ساختار کربنی آنها
- ۲۶- انواع مولکول های زیستی (آلی) را نام ببرید؟ کربوهیدرات ها، لیپیدها، پروتئینها و نوکلئیک اسیدها
- ۲۷- علت نقش داشتن میوه ها و سبزیجات در حفظ سلامت بدن چیست؟ داشتن مواد پادآکسنده مانند کاروتنوئیدها
- ۲۸- روش خنثی سازی رادیکال های آزاد توسط پادآکسنده ها را بیان کنید؟ گرفتن الکترون های اضافی از رادیکال های آزاد به جلوگیری از حمله رادیکال های آزاد به مولکول های زیستی (کربوهیدراتها، لیپیدها، پروتئینها و نوکلئیک اسیدها) عدم تخریب بافتهای بدن
- ۲۹- نتیجه بیشتر شدن سرعت تشکیل رادیکال های آزاد نسبت به خنثی سازی چیست؟ تجمع رادیکال های آزاد در میتوکندری
- ۳۰- نتیجه تجمع رادیکال های آزاد در میتوکندری را نام ببرید؟ تخریب میتوکندری
- ۳۱- نتیجه تخریب میتوکندری چیست؟ تخریب یاخته
- ۳۲- عواملی که میتوکندری را در خنثی سازی رادیکال های آزاد با مشکل روبه رو می کنند را نام ببرید؟ عوامل فراوانی، از جمله ۱- تغذیه ای (مثل مصرف الکل و یا عدم مصرف میوه و سبزیجات ۲- ژنی (مثل نقص ژنی در پروتئین های میتوکندری)
- ۳۳- دو تأثیر الکل بر عملکرد میتوکندری در خنثی سازی رادیکال های آزاد را نام ببرید؟ ۱- افزایش سرعت تشکیل رادیکال های آزاد اکسیژن ۲- جلوگیری از عملکرد میتوکندری در کاهش رادیکال های آزاد اکسیژن
- ۳۴- تأثیر رادیکال های آزاد اکسیژن حاصل از مصرف الکل بر روی میتوکندری و یاخته کبدی از چه طریقی است؟ حمله به DNA میتوکندری ← مرگ میتوکندری ← مرگ یاخته ای ← بافت مردگی (نکروز کبد)
- ۳۵- شایع ترین عوارض نوشیدن مشروبات الکلی چیست؟ اختلال در کار کبد و از کار افتادن آن

- ۳۶- نقص ژنی در ژن های مربوط به پروتئین های زنجیره انتقال الکترون چگونه منجر به مرگ یاخته ای می گردد؟ ساخته شدن پروتئینهای معیوب ← ضعیف عمل کردن پروتئینهای معیوب در خنثی سازی رادیکال های آزاد ← تجمع رادیکال های آزاد در میتوکندری ← مرگ میتوکندری ← مرگ یاخته ای
- ۳۷- تأثیر مواد سمی بر تنفس هوازی چگونه است؟ مهار یک یا تعدادی از واکنش های تنفس هوازی و در نتیجه مرگ
- ۳۸- تأثیر سیانید بر تنفس هوازی چیست؟ مهار واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون به اکسیژن به توقف زنجیره انتقال الکترون
- ۳۹- تأثیر گاز کربن مونوکسید بر انتقال گازهای تنفسی در خون از چه طریقی است؟ اتصال به گروه هموگلوبین و عدم جدا شدن آسان از هموگلوبین - جلوگیری از اتصال اکسیژن به هموگلوبین به کاهش ظرفیت حمل اکسیژن در خون
- ۴۰- دو تأثیر کربن مونوکسید (CO) بر تنفس یاخته ای را بیان کنید؟ ۱- اختلال در انجام تنفس هوازی (به دلیل کاهش اکسیژن در یاخته ها) ۲- توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون ها به اکسیژن
- ۴۱- منابع تولید کربن مونوکسید (CO) را نام ببرید؟ ۱- دود خارج شده از خودروها ۲- سیگار
- ۴۲- دو مورد از عواملی که سبب مهار واکنش انتقال الکترون به اکسیژن می شوند را نام ببرید؟ ۱- سیانید ۲- کربن مونوکسید (CO)

فصل ۶

فصل ۶ گفتار ۱

- ۱- روش تأمین انرژی مورد نیاز برای فعالیت های حیاتی در انسان را نام ببرید؟ اکسایش مواد مغذی مانند گلوکز
- ۲- منشأ انرژی ذخیره شده در گلوکز را در موارد خواست شده نام ببرید؟ الف در فتوسنتزکنندگان انرژی نور خورشید ب-در شیمیوسنتزکنندگان انرژی شیمیایی
- ۳- فرایندهای ذخیره انرژی در مواد آلی ضمن ساختن آنها را نام ببرید؟ ۱- فتوسنتز ۲- شیمیوسنتز
- ۴- جانداران فتوسنتز کننده شامل چه موجوداتی اند؟ ۱- بسیاری از گیاهان (یادآوری گیاه سس فتوسنتز نداشت)، گروهی از آغازیان و باکتریها (فتوسنتز کننده)
- ❁ دقت کردید؟؟ هم یوکاریوت ها (گیاهان و آغازیان) فتوسنتز انجام می دهند و هم پروکاریوت ها (باکتری ها) از باکتریهای شیمیوسنتزکننده مثال بزنید؟ باکتریهای نیترات ساز
- ↔ ۵- تبدیل CO₂ (معدنی) به ماده آلی (قند) با استفاده از انرژی نور خورشید چه نام دارد؟ فتوسنتز
- ۶- ویژگی های لازم برای جذب و استفاده از انرژی نور خورشید در فتوسنتزکنندگان را نام ببرید؟ ۱- داشتن مولکول های رنگیزه ۲- قرارگیری رنگیزه ها در سامانه ای برای تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی
- ۷- ساختار تخصص یافته برای فتوسنتز در گیاهان چ هنام دارد؟ برگ
- ۸- مناسب ترین ساختار برای فتوسنتز در گیاهان چیست؟ برگ
- ۹- ساختار دارای مقدار فراوان سبز دیسه (کلروپلاست) در گیاهان کجاست؟ اندام های سبز گیاه، نظیر برگ (دقت فقط برگ نیست)
- ۱۰- محل انجام فتوسنتز در یاخته های یوکاریوتی را نام ببرید؟ (مثل یاخته های گیاهی) کجاست؟ سبز دیسه (کلروپلاست)
- ۱۱- اجزای تشکیل دهنده برگ گیاهان دولپه ای را نام ببرید؟ ۱- پهنک ۲- دم برگ
- (علامت ↔ سوال می تواند معکوس شود یعنی میان برگ را تعریف کنید) ۱۲- یاخته های نرم آکنه ای دربرگیرنده دسته های آوندی برگ چه نام دارند؟ میانبرگ
- ۱۳- یاخته های دارای سبز دیسه در برگ گیاهان دولپه ای را نام ببرید؟ ۱- یاخته های میانبرگ ۲- یاخته های نگهبان روزنه
- ۱۴- اندامک های دارای غشای درونی و بیرونی در یاخته های یوکاریوتی را نام ببرید؟ ۱- میتوکندری ۲- کلروپلاست، ۳- هسته
- ۱۵- اجزای فضای درونی کلروپلاست را نام ببرید؟ ۱- فضای درون تیلاکوئید ۲- بستره
- ۱۶- سامانه غشایی در فضای درونی کلروپلاست چه نام دارد؟ تیلاکوئید
- ↔ ۱۷- ساختارهای غشایی و کیسه مانند فضای درونی کلروپلاست چه نامیده می شوند؟ تیلاکوئید
- ۱۸- محل قرارگیری رنگیزه های فتوسنتزی در یاخته های گیاهی کجاست؟ غشای تیلاکوئید
- ۱۹- فراوان ترین رنگیزه در سبز دیسه ها چیست؟ سبزینه (کلروفیل)
- ۲۰- انواع رنگیزه های موجود در غشای تیلاکوئید را نام ببرید؟ ۱- کلروفیل ۲- کاروتنوئید

۲۱- عامل افزایش دهنده کارایی گیاه در استفاده از طول موج های متفاوت نور چیست؟ وجود رنگیزه های متفاوت
۲۲- انواع کلروفیل (سبزینه) در گیاهان را نام ببرید؟ ۱- کلروفیل a ۲- کلروفیل b
۲۳- عاملی که سبب می شود حداکثر جذب کلروفیل a و b در طول های متفاوتی باشد چیست؟ اختلاف اندک در ساختار مولکولی

۲۴- کاروتنوئیدها به چه رنگ های دیده می شوند؟ زرد، نارنجی و قرمز
۲۵- بیشترین جذب کاروتنوئیدها در طول موج چه رنگ های است؟ آبی و سبز
۲۶- عاملی که به استفاده حداکثری از انرژی نور مرئی می انجامد چیست؟ وجود سبزینه های a، b و کاروتنوئیدها
۲۷- سامانه های شامل رنگیزه ها و انواعی از پروتئین ها در غشای تیلاکوئید چه نام دارد؟ فتوسیستم
۲۸- اجزای فتوسیستم را نام ببرید؟ ۱- گیرنده آنتن نور ۲- مرکز واکنش
۲۹- اجزای آنتن گیرنده نور را نام ببرید؟ ۱- رنگیزه های متفاوت (کلروفیل ها و کاروتنوئیدها) ۲- پروتئین ها
۳۰- محل قرارگیری کاروتنوئیدها در فتوسیستم کجاست؟ آنتن گیرنده نور
۳۱- محل قرارگیری کلروفیل ها در فتوسیستم کجاست؟ ۱- آنتن گیرنده نور ۲- مرکز واکنش (شامل کلروفیل a)
۳۲- ساختار جذب کننده انرژی نور در فتوسیستم ها چیست؟ رنگیزه های آنتن گیرنده نور
۳۳- ساختار شامل مولکولهای کلروفیل a در بستر پروتئینی چه نامیده می شود؟ مرکز واکنش
۳۴- نوعی کلروفیل a که در طول موج ۷۰۰ نانومتر، حداکثر جذب نوری را دارد؟ کلروفیل P۷۰۰ در فتوسیستم I
۳۵- نوعی کلروفیل a که در طول موج ۶۸۰ نانومتر، حداکثر جذب نوری را دارد؟ کلروفیل P۶۸۰ در فتوسیستم II
۳۶- ویژگی ظاهری کلروپلاست های جلبک رشته ای سبز چیست؟ نواری شکل و بزرگ
۳۷- رنگیزه اصلی فتوسنتز چه نام دارد؟ سبزینه (کلروفیل)

فصل ۶ گفتار ۲

۱- انواع واکنش های فتوسنتزی را نام ببرید؟ ۱- واکنش های وابسته به نور (نوری)،
۲- واکنشهای مستقل از نور (واکنش های تاریکی)
۳- کربن دی اکسید که از مدار خود خارج شده است و به تراز انرژی بالاتر رفته است چه نامیده می شود؟ الکترون برانگیخته
۴- سرانجام الکترون های برانگیخته رنگیزه های فتوسیستم ها چیست؟ ۱- دادن انرژی خود به مولکول رنگیزه بعدی و بازگشت به مدار خود، ۲- خروج از مولکول رنگیزه و گرفته شدن به وسیله مولکول پذیرنده الکترون
۵- سرانجام الکترون های برانگیخته در رنگیزه های موجود در آنتن های گیرنده نور چیست؟ انتقال انرژی الکترون از رنگیزه ای به رنگیزه دیگر و در نهایت، به کلروفیل a در مرکز واکنش
۶- سرانجام الکترون های برانگیخته در کلروفیل a موجود در مرکز واکنش فتوسیستم چیست؟ خروج از کلروفیل a و انتقال به اولین پذیرنده الکترون
۷- عامل جبران کننده کمبود الکترونی فتوسیستم چه نام دارد؟ فتوسیستم II
۸- عامل جبران کننده کمبود الکترونی فتوسیستم II چیست؟ الکترونهای حاصل از تجزیه آب
۹- علت تجزیه آب در فتوسیستم II را نام ببرید؟ نور
۱۰- حاصل تجزیه آب در فتوسیستم II چیست؟ الکترون، پروتون (H^+)، اکسیژن
۱۱- آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره شروع شده از فتوسیستم II چه نام دارد؟ فتوسیستم I
۱۲- آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره شروع شده از فتوسیستم I چیست؟ $NADP^+$
۱۳- حاصل واکنش های نوری بدون دخالت فتوسیستم II چیست؟ تولید ATP بدون ساخته شدن $NADPH$ زیرا پروتون (H^+) در تیلاکوئید در اثر نور تولید و انرژی آن هنگام خروج از تیلاکوئید صرف تولید ATP می شود.
۱۴- سرنوشت های ممکن برای الکترون های برانگیخته فتوسیستم I را نام ببرید؟
۱- انتقال به مولکول $NADP^+$ ، ۲- بازگشت به فتوسیستم I
۱۵- منبع انرژی لازم برای فعالیت پمپ موجود در زنجیره انتقال الکترون تیلاکوئید چگونه تأمین می شود؟ انرژی الکترون های برانگیخته
۱۶- عوامل افزایش دهنده تراکم پروتون در فضای درون تیلاکوئیدها نسبت به بستره را نام ببرید؟ ۱- انتقال فعال پروتون از بستره به تیلاکوئید، ۲- تجزیه نوری آب درون تیلاکوئید و تولید پروتون، ۳- مصرف شدن پروتون در بستره هنگام تولید $NADPH$
۱۷- انواع روش های عبور پروتون از غشای تیلاکوئید را بیان کنید؟ ۱- انتقال فعال از طریق پمپ غشایی، در خلاف جهت شیب غلظت و با مصرف انرژی الکترون های برانگیخته، ۲- انتشار تسهیل شده از طریق کانال آنزیم ATP ساز، در جهت شیب غلظت و بدون مصرف انرژی زیستی

- ۱۷- منبع انرژی لازم برای ساخته شدن نوری ATP چگونه تأمین می گردد؟ انرژی حاصل از شیب غلظت پروتون ها هنگام عبور پروتون ها از کانال آنزیم
- ۱۸- منشأ اولیه انرژی لازم برای ساخته شدن ATP در فتوسنتز چیست؟ نور خورشید
- ۱۹- عوامل موردنیاز گیاه برای تولید قند را نام ببرید؟ ۱- انرژی، ۲- منبعی برای تأمین الکترون
- ۲۰- روش تأمین انرژی و منبع الکترون لازم برای تولید قند در گیاه از چه واکنش های تأمین می شود؟ واکنش های وابسته به نور در تیلاکوئید
- ۲۱- محل انجام واکنش های چرخه کالوین کجاست؟ بستره کلروپلاست
- ۲۲- استفاده از CO₂ (معدنی برای ساخته شدن ترکیبات آلی (غیرمعدنی) چه نامیده می شود؟ تثبیت کربن
- ۲۳- چه گیاهانی که در آن ها، فقط چرخه کالوین مشاهده می شود؟ C₃
- ۲۴- چه گیاهانی که اولین ماده آلی پایدار ساخته شده هنگام تثبیت کربن آنها، سه کربنی است؟ C₃
- ۲۵- اولین ماده آلی پایدار ساخته شده هنگام تثبیت کربن در اکثر گیاهان چیست؟ ترکیب سه کربنی تک فسفات
- ۲۶- روش فتوسنتز در اکثر گیاهان چگونه است؟ C₃
- ۲۷- عوامل محیطی مؤثر بر فتوسنتز را نام ببرید؟ ۱- نور، ۲- دما، ۳- کربن دی اکسید، ۴- اکسیژن
- ۲۸- چه ویژگی های نور بر میزان فتوسنتز مؤثر هستند؟ ۱- طول موج، ۲- شدت نور، ۳- مدت زمان تابش نور
- ۲۹- علت تأثیر دما بر میزان فتوسنتز چیست؟ بیشترین فعالیت آنزیم ها در گستره دمایی خاصی (دمای بهینه) انجام می شود
- ۳۰- عوامل درونی مؤثر بر فتوسنتز را نام ببرید؟ ۱- مقدار سبزینه، ۲- تعداد سبزدیسه، ۳- تعداد برگ، ۴- وسعت برگها

فصل گفتار ۶ گفتار ۳

- ۱- مهم ترین عوامل محیطی مؤثر بر باز و بسته شدن روزنه ها را نام ببرید؟ دما و نور
- ۲- پاسخ روزنه ها به هوای گرم و خشک چیست؟ چرا؟ بسته شدن روزنه ها برای کاهش تعرق
- ۳- تأثیر بسته شدن روزنه ها بر میزان اکسیژن، کربن دی اکسید و فتوسنتز را بیان کنید؟ ۱- توقف تبادل گازهای اکسیژن و کربن دی اکسید از روزنه ها، ۲- ادامه یافتن فتوسنتز
- ۴- شرایط مساعد برای تنفس نوری چیست؟ بسته شدن روزنه ها که باعث افزایش میزان اکسیژن و وارد نشدن CO₂ به برگ می شود
- ۵- کدام آنزیم دارای فعالیت کربوکسیلازی و اکسیژنازاست؟ روبیسکو
- ۶- فرایندی که در آن آنزیم روبیسکو دارای فعالیت کربوکسیلازی است؟ چرخه کالوین
- ۷- فرایندی که در آن آنزیم روبیسکو دارای فعالیت اکسیژنازی است؟ تنفس نوری
- ۸- عامل مؤثر در تعیین فعالیت کربوکسیلازی یا اکسیژنازی روبیسکو چیست؟ میزان اکسیژن و CO₂ در اطراف آنزیم روبیسکو
- ۹- محل انجام واکنش های تنفس نوری را نام ببرید؟ ۱- کلروپلاست، ۲- سیتوپلاسم، ۳- میتوکندری
- ۱۰- علت نام گذاری تنفس نوری به این نام چیست؟ مصرف اکسیژن و آزاد شدن CO₂ در حضور نور
- ۱۱- تفاوت اصلی تنفس نوری و تنفس یاخته ای در چیست؟ عدم تولید ATP با وجود تجزیه ماده آلی
- ۱۲- یکی از عوامل کاهش دهنده بازده فتوسنتز در گیاهان چیست؟ تنفس نوری
- ۱۳- اصلی ترین تفاوت برگ گیاه C₄ و C₃ چیست؟ یاخته های غلاف آوندی (این یاخته ها در گیاهان C₄ برخلاف C₃ سبزدیسه دارند)
- ۱۴- اولین ترکیب آلی پایدار تولید شده در گیاهان C₄ چه نام دارد؟ اسید چهارکربنی (اگزوالوستیک اسید)
- ۱۵- محل انجام واکنش های تثبیت مرحله ی اول کربن در گیاهان C₄ چه بخشی از برگ است؟ یاخته های میانبرگ
- ۱۶- محل آزاد شدن CO₂ از اسید چهار کربنی در گیاهان C₄ چه بخشی از برگ است؟ یاخته های غلاف آوندی
- ۱۷- محل فعالیت آنزیم روبیسکو و انجام چرخه کالوین در گیاهان C₄ چه بخشی از برگ است؟ یاخته های غلاف آوندی
- ۱۸- چه عواملی باعث جذب بهینه CO₂ در گیاهان C₄ می شود؟ ۱- عملکرد آنزیم های متفاوت در تثبیت کربن، ۲- تقسیم مکانی انجام تثبیت کربن در یاخته های متفاوت میانبرگ و غلاف آوندی
- ۱۹- عوامل بازدارنده تنفس نوری در گیاهان C₄ را نام ببرید؟ جذب بهینه CO₂ ۲- بالا نگه داشته شدن CO₂ در یاخته های غلاف آوندی (محل انجام چرخه کالوین)
- ۲۰- در چه گیاهانی که در آنها، روزنه ها در طول روز بسته هستند و در شب باز می شوند؟ گیاهان CAM

- ۲۱- چه گیاهانی دارای اندام های گوشتی برای ذخیره آب هستند؟ CAM
- ۲۲- چه گیاهانی در کریچه های خود ترکیبات پلی ساکاریدی برای ذخیره آب دارند؟ گیاهان CAM
- ۲۳- انواع اندام های گوشتی در گیاهان CAM را نام ببرید؟ برگ، ساقه و یا هر دو
- ۲۴- زمان تثبیت کربن دی اکسید جودر گیاهان CAM را نام ببرید؟ شب
- ۲۵- زمان تولید اسید آلی چهار کربنی در فتوسنتز گیاهان CAM چه هنگامی است؟ شب
- ۲۶- زمان انجام چرخه کالوین (فعالیت روبیسکو و تثبیت دوم کربن) در گیاهان CAM چه هنگامی است؟ روز
- ۲۷- در چه گیاهانی pH یاخته های آنها در آغاز تاریکی نسبت به آغاز روشنایی اسیدی تر است؟ گیاهان CAM
- ۲۸- چه جاندارانی که بخش عمده فتوسنتز را انجام میدهند؟ انواعی از باکتریها و آغازیان در محیط های متفاوت خشکی و آبی
- ۲۹- محل قرارگیری رنگیزه های جذب کننده نور در سیانوباکتریها کجاست؟ غشای باکتری
- ۳۰- چه نوع کلروفیلی در سیانوباکتری ها دیده می شود؟ کلروفیل a
- ۳۱- منبع الکترون در سیانوباکتریها چیست؟ آب
- ۳۲- باکتریهای فتوسنتز کننده اکسیژن زا را نام ببرید؟ سیانوباکتریها (باکتریهای غیرگوگردی سبز)
- ۳۳- باکتری های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن زا را نام ببرید؟ باکتریهای گوگردی ارغوانی و سبز
- ۳۴- باکتریهای فتوسنتز کننده دارای باکتروکلروفیل را نام ببرید؟ باکتریهای گوگردی ارغوانی و سبز
- ۳۵- منبع الکترون در باکتری های گوگردی چیست؟ ترکیبات گوگردی مثل $S^{2-}H$ (هیدروژن سولفید)
- ۳۶- باکتری های گوگردی چه کاربردی دارند؟ تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید
- ۳۷- ماده حاصل از تجزیه هیدروژن سولفید در باکتری های گوگردی چیست؟ گوگرد
- ۳۸- انواع ترکیبات حاصل از واکنش های فتوسنتزی باکتری های گوگردی را نام ببرید؟ ۱- گلوکز، ۲- گوگرد، ۳- آب
- ۳۹- چه گازی بی رنگ و دارای بوی شبیه تخم مرغ گندیده است؟ H_2S (هیدروژن سولفید)
- ۴۰- جاندارانی که می توانند در حضور نور فتوسنتز کند و در عدم حضور نور، با تغذیه از مواد آلی ترکیبات مورد نیاز خود را به دست آورد؟ اوگلتا
- ۴۱- جاندارانی که بدون استفاده از انرژی نور و در تاریکی، ماده آلی را از ماده معدنی می سازند؟ باکتری های شیمیوسنتزکننده
- ۴۲- چه نوع باکتری هایی که در معادن، اعماق اقیانوس ها و اطراف دهانه آتشفشان های زیر آب زندگی می کنند؟ شیمیوسنتزکننده
- ۴۳- قدیمی ترین جانداران روی کره زمین را نام ببرید؟ باکتری های شیمیوسنتزکننده
- ۴۴- منبع تأمین انرژی در باکتری های شیمیوسنتز کننده چیست؟ اکسایش ترکیبات غیرآلی
- ۴۵- چه باکتری هایی آمونیاک (آمونیم) را به نیترات تبدیل می کنند؟ باکتریهای نیترات ساز
- ۴۶- ماده حاصل از اکسایش اولیه آمونیوم چیست؟ نیتريت
- ۴۷- ماده حاصل از اکسایش نیتريت را نام ببرید؟ نیترات
- ۴۸- ماده حاصل از دو مرتبه اکسایش آمونیوم چیست؟ نیترات