

| شماره | نمونه سوال   | بارم |
|-------|--|------|
| 1     | <p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>✓ همواره ATP از ADP تشکیل می شود. غ</p> <p>✓ مولکول NADH با گذشتن از پمپ اول یک الکترون و یک پروتون خود را از دست می دهد. غ</p> <p>✓ سیانید همانند مونو اکسید کربن در واکنش مربوط به انتقال الکترون ها به اکسیژن در راکیزه اشکال ایجاد می کند. ص</p> <p>✓ در فضای درون تیلاکوئید ها، دنا (DNA)، رنا (RNA) و رناتن وجود دارد. غ</p> <p>✓ تنها راه تثبیت کربن دی اکسید در فرایند فتوسنتز، تولید ترکیب سه کربنی آلی در نخستین واکنش کالوین است. غ</p> <p>✓ با بسته شدن روزنه های گیاه فعالیت اکسیژنازی روبیسکو در بستره افزایش می یابد. ص</p>                    | 1.5  |
| 2     | <p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>✓ کمبود یا نبود اکسیژن در محیط بر فعالیت متابولیسمی باکتری های ..... اثر ندارد.</p> <p><b>شیمیوسنتز کننده</b></p> <p>✓ در کالوین با ورود سه مولکول کربن دی اکسید، ..... عدد مولکول قند سه کربنه حاصل می شود. <b>یک</b></p> <p>✓ رنگیزه های فتوسنتزی در سبزدیسه در ..... جای می گیرند. <b>غشای تیلاکوئید</b></p> <p>✓ ور آمدن نان به علت انجام فرایند ..... است. <b>تخمیر الکلی</b></p> <p>✓ درون راکیزه قبل از انجام کربس، پیرووات به ..... اکسایش می یابد. <b>استیل کوآنزیم A</b></p> <p>✓ اولین مرحله ی تنفس یاخته ای ..... نامیده می شود. <b>قند کافت</b></p> | 1.5  |
| 3     | <p>مستقل بودن تقسیم راکیزه چه اهمیتی دارد؟ این امر سبب می شود که حتی اگر یاخته در حال تقسیم نباشد راکیزه ها تقسیم شوند و تعداد آن ها در یاخته بر حسب نیاز یاخته افزایش یابد.</p>   | 0.75 |
| 4     | <p>محصولات قند کافت یک مولکول گلوکز چیست؟ مولکول ATP، پیرووات، NADH</p>  | 0.75 |
| 5     | <p>در تنفس یاخته ای گیرنده ی نهایی الکترون ها کدام مولکول است؟ اکسیژن</p>  | 0.25 |
| 6     | <p>نقش مجموعه پروتئین کانالی ATP ساز در غشای داخلی راکیزه چیست؟ توضیح دهید؟</p> <p>پروتون ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد می گذرند و انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم می شود.</p>  | 1    |
| 7     | <p>سه عامل نام ببرید که می تواند راکیزه ها را در مبارزه با رادیکال های آزاد با مشکل رو به رو کند؟</p> <p>الکل، کربن مونو اکسید، سیانید، نقص ژنی</p>  | 0.75 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 2    | تخمیر الکلی را توضیح دهید؟<br>تخمیر الکلی شامل واکنش هایی است که منجر به تولید اتانول (نوعی الکل) می شود. در تخمیر الکلی ابتدا قندکافت انجام می شود در مرحله ی بعد پیرووات حاصل از قندکافت با از دست دادن یک مولکول CO <sub>2</sub> به نوعی ماده ی آلی دو کربنی یعنی اتانال تبدیل می شود. اتانال با دریافت الکترون ها و پروتون های حاصل از اکسایش NADH کاهش یافته (احیا می شود) و ضمن بازسازی NAD <sup>+</sup> اتانول ایجاد می کند. | 8  |
| 0.75 | در تنفس یاخته ای در زنجیره ی انتقال الکترون...<br>الف. چند پمپ هیدروژنی وجود دارد؟ 3<br>ب. آخرین پمپ هیدروژنی علاوه بر پمپ پروتون چه وظیفه های دیگری دارد؟ تولید آب<br>ج. آیا آنزیم ATP ساز جزء زنجیره ی انتقال الکترون است؟ خیر  | 9  |
| 0.5  | آنتن گیرنده ی نور هر فتوسیستم شامل چیست؟ رنگیزه های فتوسنتزی متفاوت، انواعی از پروتئین  | 10 |
| 1    | چرا کاروتنوئید ها را نارنجی می بینیم؟ هر رنگیزه به رنگی که پروتوهای آن را منعکس می کند، دیده می شود؛ چون این پروتوها پس از برخورد با رنگیزه، از سطح آن بازتاب می شوند و در اثر برخورد پروتوهای بازتابی با یاخته های مخروطی شبکیه ی چشم ما، باعث دیده شدن آن به همان رنگ می شوند. کاروتنوئید ها پروتوهای قرمز، نارنجی و زرد را بازتاب می کنند و به همین خاطر به رنگ قرمز، نارنجی و زرد دیده می شوند.                                 | 11 |
| 1    | برای آن که جاننداری بتواند فتوسنتز انجام دهد، چه ویژگی هایی باید داشته باشد؟ باید رنگیزه ای داشته باشد که بتواند نور خورشید را جذب کند، باید سامانه ای برای تبدیل انرژی نورانی به انرژی شیمیایی داشته باشد  | 12 |
| 0.5  | در فتوسنتز، کمبود الکترون فتوسیستم 1 چگونه جبران می شود؟ توسط فتوسیستم 2  | 13 |
| 0.5  | در فتوسنتز(در چرخه کالوین) ریبولوز بیس فسفات چگونه بازسازی می شود؟ مولکول ریبولوز فسفات با مصرف ATP به مولکول ریبولوز بیس فسفات تبدیل می شود.   | 14 |
| 1    | چه عواملی سبب بسته شدن روزنه ها می شوند؟ دو مورد نام ببرید؟ دمای زیاد، شدت نور  | 15 |
| 0.5  | انسان از باکتری های فتوسنتز کننده غیر اکسیژ زا چه بهره ای می برد؟ در تصفیه ی فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید  | 16 |
| 2    | چرایی هر یک از موارد زیر چیست؟<br>الف. تنفس نوری سبب کاهش فرآورده های فتوسنتز می شود.   | 17 |

|  |    |
|--|----|
| <p>در تنفس نوری ماده ی آلی تجزیه می شود، اما بر خلاف تنفس یاخته ای ATP از آن ایجاد نمی شود. پس تنفس نوری باعث کاهش فرآورده های فتوسنتز می شود.</p> <p>ب. در شرایط دمای بالا، شدت نور و کمبود آب کارایی گیاهان C4 بیشتر از C3 است. در گیاهان C4 با وجود عملکرد آنزیم های گوناگون در تثبیت کربن و تقسیم مکانی آن در دو یاخته، میزان کربن دی اکسید در محل فعالیت آنزیم روبیسکو به اندازه ای بالا نگه داشته می شود که فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو بیشتر انجام می شود پس تولید ماده ی آلی و در نتیجه رشد گیاه بیشتر خواهد بود.</p> |    |
| <p>الف. انرژی الکترون برانگیخته از فتوسیستم 2 به مصرف چه کاری می رسد؟ جبران کمبود الکترون فتوسیستم 1</p> <p>ب. از چه راه هایی تراکم پروتون (یون هیدروژن: <math>H^+</math>) در فضای درون تیلاکوئید ها افزایش می یابد؟ تجزیه ی نوری آب، از طریق پروتئینی که یون هیدروژن را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می کند.</p>   | 18 |
| <p>الف. میانبرگ دارای چه نوع بافتی است؟ نرم آکنه (پارانشیم)</p> <p>ب. در فتوسنتز گیاهان منبع اصلی تامین الکترون چه ماده ای است؟ آب</p> <p>ج. محصول اولین واکنش چرخه کالوین کدام است؟ مولکول شش کربنه نا پایدار</p>   | 19 |

در راکیزه قبل از شروع چرخه ی کربس، کدام واکنش ها صورت می گیرند؟ توضیح دهید در یاخته های یوکاریوتی پیرووات ها از طریق انتقال فعال وارد بخش داخلی راکیزه می شوند و سپس هر کدام از پیرووات ها طی اکسایش پیرووات به استیل کوآنزیم A تبدیل می شوند.

1. هر پیرووات یک کربن دی اکسید از دست می دهد، سپس از هر کدام از آن ها دو الکترون و دو پروتون خارج شده و ترکیبی دو کربنه به نام بنیان استیل تشکیل می شود. هر دو الکترون و یکی از پروتون ها به پذیرنده ی الکترون  $NAD^+$  منتقل می شوند  $NAD^+$  با دریافت دو الکترون و یک پروتون کاهش پیدا می کند و به  $NADH$  تبدیل می شود. چون به ازای قند کافت یک مولکول گلوکز دو مولکول پیرووات داریم در این مرحله دو تا  $CO_2$  و دو تا  $NADH$  و دو بنیان استیل به ازای هر گلوکز تولید می شود.

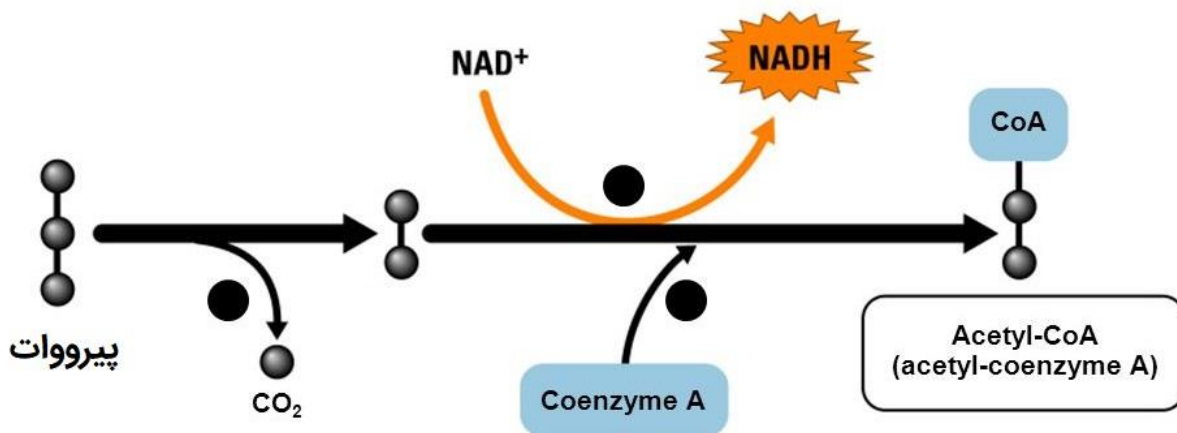
1.5

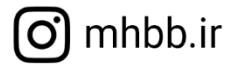
2. در ادامه هر یک از استیل ها با اتصال به مولکولی به نام کوآنزیم A ترکیب جدید به نام استیل کوآنزیم A را تشکیل می دهند که در ادامه ی تنفس یاخته ای اکسایش می یابد.

 mhbb.ir

 t.me/mhbb\_ir

20





www.mhbb.ir