

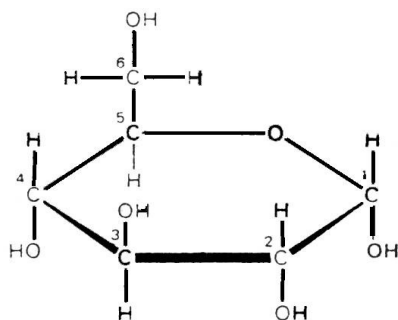
مولکولهای زیستی - آزاد

- ۱- آنزیمها گروه خاصی از کدام مواد هستند؟
(۱) پروتئینها (۲) لیپیدها (۳) اسیدهای نوکلئیک (۴) هیدراتهای کربن
- ۲- آنزیمها سبب انجام واکنشهایی می شوند که مجموع آنها را ----- می نامند.
(۱) هیدرولیز (۲) تورژسانس (۳) پلاسمولیز (۴) متابولیسم
- ۳- از سوختن کدام مواد به مقدار مساوی در بدن کالری بیشتری حاصل می شود؟
(۱) دی پتیدها (۲) لیپیدها (۳) پلی پتیدها (۴) پلی ساکاریدها
- ۴- کدام ئیدراتهای کربن دارای فرمول کلی $(C_6H_{10}O_5)_n$ می باشد؟
(۱) گلیکوژن - سلولز (۲) نشاسته - لاکتوز (۳) سلولز - ساکارز (۴) گلیکوژن - لاکتوز
- ۵- بزرگترین مولکولهای موجود در ساختمان شیمیایی سلول کدامیک می باشد؟
(۱) اسیدهای چرب (۲) ئیدراتهای کربن (۳) اسیدهای نوکلئیک (۴) پروتئینها
- ۶- اگر لیپیدها در تنفس کامل سلولی به جای گلوکز قرار گیرند ابتدا به کدام مواد تجزیه می شوند؟
(۱) اسید چرب و گلیسرول (۲) اسید آمینه و گلیسرول (۳) اسید پیروویک و دی اکسید کربن (۴) اسید سیتریک و آب
- ۷- کدام ماده از دی ساکاریدها می باشد؟
(۱) سلولز (۲) نشاسته (۳) گلیکوژن (۴) ساکارز
- ۸- تقریباً تمام واکنشهایی که در سلول انجام می شود توسط ----- می باشد.
(۱) هورمونها (۲) آنزیمها (۳) ویتامینها (۴) نمکهای معدنی
- ۹- کدامیک از تعاریف زیر درباره خواص و شرایط عمل آنزیمها صحیح **نیست**؟
(۱) در اثر افزایش حرارت و PH محیط فعالیت آنزیمها افزایش می یابد.
(۲) هر واکنش درون سلولی را آنزیم معینی تسریع می کند.
(۳) آنزیمها جابه جا شدن اتمها را در یک مولکول میسر می سازند.
(۴) بدون وجود آنزیم هیچ سلولی قادر به ادامه حیات مستقل نیست.
- ۱۰- کدام ماده جزء دسته پلی ساکاریدها می باشد؟
(۱) گلیکوژن (۲) تری گلیسرید (۳) آلدوسترون (۴) سوماتوتروپ
- ۱۱- کدام ماده در کبد انسان به گلوکز تبدیل می شود؟
(۱) انسولین (۲) گلیکوژن (۳) تری گلیسرید (۴) گلیسرول
- ۱۲- نشاسته از لحاظ فرمول شیمیایی به کدام ماده شبیه است؟
(۱) هموگلوبین (۲) انسولین (۳) تری گلیسرید (۴) گلیکوژن

۱۳- از هیدرولیز لاکتوز در اثر آنزیم لاکتاز کدام دو ماده حاصل می‌شود؟
 (۱) گلوکز - پنتوز (۲) ساکارز - گلوکز (۳) پنتوز - ساکارز (۴) گلوکز - گالاکتوز

۱۴- کدام نیدراتهای کربن فقط از اجتماع واحدهای گلوکز تشکیل می‌شوند؟
 (۱) ساکارز (۲) لاکتوز (۳) گلیکوژن (۴) ریبوز

۱۵- کدامیک از مواد زیر بیشترین پروتئین‌های موجود در سلول را تشکیل می‌دهند؟
 (۱) ویتامین‌ها (۲) آنزیمها (۳) هورمونها (۴) پادتنها



۱۶- فرمول زیر در ارتباط با ساختمان حلقوی کدام ماده است؟

- (۱) لاکتوز
 (۲) گلوکز
 (۳) کازئین
 (۴) ساکارز

۱۷- کدام مواد انرژی فعال کننده را در سلول پایین می‌آورند و مانند کاتالیزورها عمل می‌کنند؟
 (۱) آنزیمها (۲) هورمونها (۳) ویتامینها (۴) آنتی بیوتیکها

۱۸- اتم‌های کربن عموماً در کدامیک از پیوندهای زیر که قوی‌تر از بقیه است شرکت دارند؟
 (۱) کووالانی (۲) یونی (۳) هیدروژنی (۴) هیدروفوب

۱۹- محصولات نهایی کاتابولیسم کدام ماده غیر از آب و دی اکسید کربن، آمونیاک می‌باشد؟
 (۱) اسیدهای چرب (۲) اسیدهای نوکلئیک (۳) الیگوساکاریدها (۴) پلی ساکاریدها

۲۰- NH_3 از محصولات نهایی کاتابولیسم کدام دو ماکرو مولکول حاصل می‌شود؟
 (۱) پروتئین‌ها و اسیدهای چرب (۲) اسیدهای نوکلئیک و اسیدهای چرب
 (۳) پلی ساکاریدها و پلی پپتیدها (۴) پلی پپتیدها و اسیدهای نوکلئیک

۲۱- در سیستم‌های زیستی، واکنش‌های هیدرولیز و واکنش‌های سنتز آبدهی به ترتیب چگونه می‌باشند؟
 (۱) انرژی‌زا - انرژی‌خواه (۲) انرژی‌خواه - انرژی‌زا (۳) هر دو انرژی‌خواه (۴) هر دو انرژی‌زا

۲۲- به کدام علت کلاسترول را که فراوان‌ترین استروئیدهاست جزء لیپیدها دسته بندی می‌کنند؟
 (۱) در ساختار آنها اسیدهای چرب یافت می‌شود (۲) ترکیب شیمیایی آنها شبیه لیپیدهاست
 (۳) نامحلول بودن در آب (۴) بدون اسکلت چهار حلقه‌ای می‌باشد

۲۳- موادی که به وسیله ژن‌ها ترجمه می‌شوند و ویژگی‌های سلول را تعیین می‌کنند کدامند؟
 (۱) پروتئین‌ها (۲) اسیدهای نوکلئیک (۳) تری گلیسریدها (۴) آدنوزین تری فسفات

۲۴- محصولات نهایی کاتوبولیسیم کدام مواد NH_3 می‌باشد؟

- (۱) اسیدهای نوکلئیک و اسیدهای آمینه
(۲) گلوکز، اسیدهای نوکلئیک
(۳) تری گلیسریدها، پلی‌پپتیدها
(۴) الیگوساکاریدها، الیگو پپتیدها

۲۵- بیشترین و کمترین مقادیر انرژی به دست آمده در سلول به ترتیب از سوخت کدام مواد حاصل می‌شود؟

- (۱) دی پپتیدها - اسیدهای چرب
(۲) اسیدهای چرب - اسیدهای آمینه
(۳) اسیدهای آمینه - کربوهیدرات‌ها
(۴) پلی‌پپتیدها - پلی‌ساکاریدها

۲۶- واحدهای تشکیل دهنده دو ماکرومولکول آمیلوز و ریبونوکلئاز به ترتیب کدامند؟

- (۱) گلوکز و نوکلئوتیدها
(۲) گلوکز و اسیدهای آمینه
(۳) اسیدهای آمینه و اسیدهای چرب
(۴) اسیدهای آمینه و نوکلئوتیدها

۲۷- هر مولکول ATP از کدام مواد تشکیل شده است؟

- (۱) یک هسته مرکزی AMP و سه گروه فسفات
(۲) یک هسته مرکزی AMP و دو گروه فسفات
(۳) قند دئوکسی ریبوز، دو گروه فسفات و باز تیمین
(۴) سه گروه فسفات، قند دئوکسی ریبوز و باز گوانین

۲۸- اگر اتمها با یکدیگر دو جفت الکترون به اشتراک گذارند و پیوند کووالان دو گانه حاصل شود، این نوع پیوند در مولکول کدام ماده یافت می‌شود؟

- (۱) متان
(۲) اتانول
(۳) میتل آمین
(۴) اتیلن

۲۹- آنزیم سوکراز قند ساکارز را به کدام دو قند ساده تبدیل می‌کند؟

- (۱) گالاکتوز و ریبوز
(۲) داکسی ریبوز و فروکتوز
(۳) ریبوز و گلوکز
(۴) فروکتوز و گلوکز

۳۰- فسفولیپیدها که اجزای اصلی غشاهای سلولی هستند، ساختار آن‌ها به کدام مواد شباهت بسیار دارد؟

- (۱) تری گلیسریدها
(۲) استروئیدها
(۳) مومها
(۴) هورمونها

۳۱- کدام دو مولکول‌های زیستی نسبت به مولکول‌های غیر زیستی بسیار بزرگ بوده و درشت مولکول نامیده می‌شوند؟

- (۱) نوکلئیک اسیدها و کربوهیدرات‌ها
(۲) اسیدهای آمینه و نوکلئوتیدها
(۳) مونوساکاریدها و اسیدهای آمینه
(۴) نوکلئوتیدها و مونوساکاریدها

۳۲- کدام مواد از نظر ساختاری و کاری که انجام می‌دهند نسبت به سایر مولکول‌های زیستی از گوناگونی بیشتری برخوردار بوده و مونومرهای سازنده آنها آمینو اسیدها هستند؟

- (۱) پلی‌ساکاریدها
(۲) اسیدهای نوکلئیک
(۳) لیپیدها
(۴) پلی‌پپتیدها

۳۳- بیشتر چربی‌های جانوری که خوردن آنها احتمال سخت شدن دیواره‌ی مویرگ‌ها و ابتلا به بیماری‌های قلب و رگ‌ها را افزایش می‌دهد چگونه بوده و به کدام حالت هستند؟

- (۱) سیر شده - مایع
(۲) سیر نشده - جامد
(۳) سیر شده - جامد
(۴) سیر نشده - مایع

۳۴- تجزیه و تشکیل یک پلیمر، به ترتیب به کمک چه واکنش‌هایی انجام می‌گیرد؟

- (۱) هیدرولیز- سنتز آبدهی
(۲) متابولیسم- هیدرولیز
(۳) سنتز آبدهی- متابولیسم
(۴) سنتز آبدهی- هیدرولیز

۳۵- دو مونوساکاریدی که با واکنش سنتز آب‌دهی با یکدیگر ترکیب می‌شوند و مولکول دی‌ساکارید لاکتوز را به وجود می‌آورند، کدام‌اند؟

(۱) ریبوز + گالاکتوز (۲) گلوکز + گلوکز (۳) گالاکتوز + گلوکز (۴) فروکتوز + ریبوز

۳۶- کدام ماده یک استروئید است که در غشاهای سلولی جانوری یافت می‌شود و سلول‌ها از این ماده برای ساختن هورمون‌های استروئیدی استفاده می‌کنند؟

(۱) گلیسرول (۲) کلسترول (۳) فسفولیپید (۴) گلیکوژن

۳۷- سلول‌های جانوری و سلول‌های گیاهی گلوکز اضافی خود را به ترتیب به صورت کدام مواد ذخیره می‌کنند؟

(۱) نشاسته - سلولز (۲) سلولز - گلیکوژن (۳) گلیکوژن - نشاسته (۴) فسفولیپید - تری‌گلیسرید

۳۸- رشته‌های موجود در رباطها و زردپی‌ها از کدام پروتئین‌ها می‌باشند؟

(۱) منقبض‌شونده (۲) ساختاری (۳) دفاعی (۴) انتقال‌دهنده

۳۹- هرگاه یک یا چند پلی‌پپتید پیچ و تاب بخورند و شکل فضایی خاصی به وجود بیاورند، مولکول حاصل کدام یک است؟

(۱) دی‌ساکارید (۲) استروئید (۳) پروتئین (۴) فسفولیپید

۴۰- بعضی هورمون‌ها که پیام‌هایی را از بخش از بدن به بخش دیگر می‌رسانند از کدام نوع پروتئین‌ها هستند؟

(۱) انتقال‌دهنده (۲) نشانه‌ای (۳) دفاعی (۴) ساختاری

۴۱- دو مونوساکارید گلوکز و فروکتوز با کدام نوع واکنش با یکدیگر ترکیب می‌شوند و کدام دی‌ساکارید را به وجود می‌آورند؟

(۱) سنتز آب‌دهی - مالتوز (۲) هیدرولیز - لاکتوز (۳) سنتز آب‌دهی - ساکارز (۴) هیدرولیز - مالتوز

۴۲- کدام مواد از مهم‌ترین پروتئین‌ها هستند و به واکنش‌های درون سلول‌ها سرعت می‌بخشند یا آن‌ها را به انجام می‌رسانند؟

(۱) هورمون‌ها (۲) پادتن‌ها (۳) آنزیم‌ها (۴) ویتامین‌ها

۴۳- سلول‌های جانوری و سلول‌های گیاهی گلوکز اضافی خود را به ترتیب به صورت کدام مواد ذخیره می‌کنند؟

(۱) سلولز - گلیکوژن (۲) گلیکوژن - نشاسته (۳) نشاسته - آدنوزین‌تری‌فسفات (۴) آدنوزین‌تری‌فسفات - سلولز

۴۴- فرآیند پروتئین‌سازی، همانند دیگر فرآیندهای سنتزی درون سلول، نیازمند کدام گزینه است؟

(۱) هورمون و ویتامین (۲) کربوهیدرات و هورمون (۳) ویتامین و کربوهیدرات (۴) آنزیم و انرژی

۴۵- کدام مواد دو گروه از مولکول‌های مهم زیستی هستند که گوناگونی این دو نوع مولکول زیستی، زمینه‌ی گوناگونی جانداران است؟

(۱) ریبونوکلیئیک اسید و تری‌گلیسیریدها (۲) پروتئین‌ها و دئوکسی‌ریبونوکلیئیک اسید (۳) فسفولیپیدها و ریبونوکلیئیک اسید (۴) کربوهیدرات‌ها و استروئیدها

۴۶- کدام مواد پلیمر می‌باشند و واحدهای مونومرهای آنها چه نام دارد؟
(۱) پروتئین‌ها - اسید چرب و گلیسرول
(۲) لیپیدها - آمینواسیدها
(۳) کربوهیدرات‌ها - نوکلئوتیدها
(۴) نوکلئیک اسیدها - نوکلئوتید

۴۷- کدام مواد از مهم‌ترین پروتئین‌ها هستند. این مواد به واکنش‌های درون سلول‌ها سرعت می‌بخشند یا آنها را به انجام می‌رسانند؟

(۱) هورمون‌ها (۲) ویتامین‌ها (۳) پادتن‌ها (۴) آنزیم‌ها

۴۸- مولکول‌های پذیرنده‌ی غشای سلولی چه ساختاری دارند؟
(۱) پروتئینی (۲) گلوکسیدی
(۳) فسفولیپیدی (۴) گلیکولیپیدی

۴۹- ساختار کدام دو ماده تفاوت بیشتری دارد؟
(۱) ساکارز و مالتوز (۲) گلوکز و فروکتوز
(۳) لاکتوز و گالاکتوز (۴) ریبوز و دی‌اکسی‌ریبوز

۵۰- کدام فرایند آب بیش‌تری مصرف می‌کند؟
(۱) هیدرولیز کامل ATP (۲) سنتز گلیکوژن
(۳) تجزیه کامل نشاسته (۴) سنتز آلبومین

پاسخ:

- ۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آنزیم‌ها مهم‌ترین پروتئین‌ها به شمار می‌روند. این مولکول‌ها کاتالیزورهای زیستی هستند که واکنش‌های شیمیایی را تسریع یا کاتالیز می‌کنند و ضمن این عمل خود مصرف نمی‌شوند و در پایان واکنش، به همان صورت مولکول اولیه‌ی قبل از شروع واکنش، وجود دارند.
- ۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چربی‌ها نسبت به پروتئین‌ها و هیدرات‌های کربن، در وزن مساوی مقدار بیشتری انرژی آزاد می‌کنند. ۱۰ گرم چربی ۹ K cal و ۱ گرم پروتئین و هیدرات کربن ۴ K cal انرژی آزاد می‌کند.
- ۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرمول مذکور، متعلق به پلی‌ساکاریدها است. گلیکوژن، سلولز و نشاسته از معروفترین پلی‌ساکاریدها به شمار می‌روند. لاکتوز و ساکارز دی‌ساکارید بحساب می‌آیند. فرمول کلی مونوساکاریدها $(CH_2O)_n$ است.
- ۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اسیدهای نوکلئیک بزرگترین و شگفت‌انگیزترین مولکول‌هایی هستند که در تمام جانداران وجود دارند. این ترکیبات بسان پلهایی هستند که ارتباط نسل‌های مختلف با هم را برقرار می‌کنند.
- ۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در فرایند کاتابولیسم لیپیدها، ابتدا این ترکیبات به اجزاء سازنده خود تبدیل می‌شود (اسید چرب و گلیسرول) و سپس اتمهای کربن دانه به دانه طی فرایندهای اکسیداسیون هوازی از زنجیره اسید چرب جدا شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سلولز، نشاسته و گلیکوژن از پلی‌ساکاریدها و ساکارز از دی‌ساکاریدها می‌باشند.
- ۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تقریباً هیچ واکنشی در سلول وجود ندارد که بدون وجود آنزیم‌ها امکان‌پذیر باشد. آنزیم‌ها کاتالیزورهای زیستی هستند که واکنش‌های شیمیایی را تسهیل می‌نمایند.
- ۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آنزیم‌ها مولکول‌های پروتئینی هستند که هر کدام، واکنش شیمیایی خاصی را امکان‌پذیر می‌کنند. هر آنزیمی pH و درجه حرارت عملکرد خاص خود را دارد که خارج از این دامنه بهینه عملکرد، عملکرد آنزیم کاهش می‌یابد. با توجه به این که تقریباً تمامی واکنش‌های زیستی را آنزیم‌ها امکان‌پذیر می‌سازد، بنابراین هیچ سلولی بدون وجود این مولکول‌های پروتئینی قادر به ادامه زندگی نیست.
- ۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گلیکوژن از دسته پلی‌ساکاریدها، تری‌گلیسرید از دسته چربی‌ها، آلدوسترون هورمونی استروئیدی و سوماتوتروپ یا هورمون رشد، مولکولی پروتئینی است.
- ۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پروتئین‌ها، قندها و چربی‌ها در نهایت می‌توانند برای سوختن به طرق مختلف به گلوکز تبدیل گردند و برای سوختن در اختیار سلول‌های بدن قرار گیرند اما آنچه از تجزیه‌اش در کبد بطور مستقیم گلوکز بوجود می‌آید، گلیکوژن است که یک پلی‌ساکارید است. انسولین مصرف سلولی گلوکز را افزایش می‌دهد و سطح خونی گلوکز را پایین می‌آورد.

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نشاسته یک پلی ساکارید است که از لحاظ اصول ساختمانی مشابه گلیکوژن و سلولز می باشد. انسولین و هموگلوبین مولکول هایی پروتئینی هستند و تری گلیسرید همان طور که از نامش پیداست یک چربی است.

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. لاکتوز یا قند شیر در اثر هیدرولیز به گالاکتوز و گلوکز می شکند. کمبود یافقدان آنزیم لاکتاز به عدم تحمل شیر و پیدایش اسهال پس از خوردن آن منجر می گردد.

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گلیکوژن از دسته پلی ساکاریدهایی است که از واحدهای گلوکز بوجود آمده است. مولکول گلیکوژن در بدن به زیر واحدهای آن شکسته می شود. ساکارز دی ساکاریدی است که از اجتماع دو قند ساده گلوکز و فروکتوز بوجود آمده است. لاکتوز نیز دی ساکاریدی متشکل از دو قند گلوکز و گالاکتوز است. ریبوز نیز قند ساده ۵ کربنی است.

۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آنزیم ها مهمترین پروتئین ها به شمار می روند. این مولکولها کاتالیزورهای زیستی هستند که واکنشهای شیمیایی سلول را کاتالیز می کنند و در این بین، خود مصرف نمی شوند. بیش از ۱۰۰۰ نوع آنزیم شناخته شده است. در حدود ۹۰٪ پروتئین های موجود در سلول را آنزیم ها تشکیل می دهند.

۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شکل متعلق به یک مونوساکارید است. لاکتوز و ساکارز دی ساکارید و کازئین پروتئین شیر است. بنابراین شکل متعلق به گلوکز است.

۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آنزیمها مولکولهایی پروتئینی هستند که بعنوان کاتالیزور بر روی واکنش های بیولوژیک اعمال اثر می کنند. این مواد سطحی را که در آن سطح انرژی، واکنش انجام می شود، کاهش می دهند و در آخر واکنش خود دست نخورده باقی می مانند.

۱۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پیوندهای شیمیایی را می توان به دو دسته تقسیم کرد: پیوندهای قوی کووالان و پیوندهای ضعیف غیر کووالان. منظور از پیوندهای قوی این است که برای شکستن آنها انرژی زیادی لازم است. پیوندهای کووالان اتمهای یک مولکول را به یکدیگر متصل می کنند. اتم های کربن عموماً در پیوندهای کووالان شرکت می کنند.

۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آمونیاک (NH_3) از ماحصل متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و اسیدهای آمینه بوجود می آید. چون فقط این ترکیبات آلی اصلی هستند که نیتروژن در ساختار خود دارند و اسیدهای چرب و کربوهیدراتها فاقد آن می باشند.

۲۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به این که پلی ساکاریدها و اسیدهای چرب صرفاً از اتمهای C و H تشکیل شده اند و فاقد اتم N هستند، پس از کاتابولیسم آنها نمی تواند NH_3 بوجود آید. پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک در ساختار خود اتم نیتروژن هستند و ماحصل متابولیسم آنها NH_3 ، CO_2 و H_2O خواهد بود.

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است. کاتابولیسم که در آن مولکول های مواد می شکند و مولکول هایی کوچک تر را پدید می آورند، منجر به آزاد سازی انرژی می گردد، اما در طی آنابولیسم که مولکول های کوچک تر، مولکول های بزرگ تر پدید می آورند، انجام واکنش مستلزم وجود انرژی خارجی است.

۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است. استروئیدها و از آن جمله کلسترول شباهتی به چربی ها ندارند و اسیدهای چرب در ساختار آنها یافت نمی شود، اما به علت غیر قابل حل بودن در آب، جزء چربی ها دسته بندی می شوند.

۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است. پروتئین‌ها توسط ریبوزوم‌ها و از روی دستوری که ژن‌ها در خود جای داده‌اند ساخته می‌شوند و این پروتئین‌ها هستند که ویژگی‌های سلول را تعیین می‌کنند.

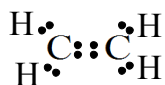
۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است. اسیدهای نوکلئیک و اسیدهای آمینه تنها مولکول‌های آلی هستند که حاوی نیتروژن می‌باشند و از کاتابولیسم آنها علاوه بر CO_2 و H_2O ، NH_3 هم به وجود می‌آید.

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اسیدهای چرب ۲ برابر قندها انرژی آزاد می‌کند و فقط ۵٪ کل انرژی جاندار از تجزیه اسیدهای آمینه است.

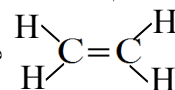
۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. واحد آمیلوز: گلوکز و واحد سازنده ریبونوکلائز چون آنزیم است اسید آمینه می‌باشد.

۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ATP، یک هسته مرکزی AMP و دو گروه پر انرژی فسفات دارد.

۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آرایش الکترون - نقطه‌ای اتیلن بصورت زیر است:



که در آن دو اتم کربن با اشتراک دو جفت الکترون، پیوند کووالان دوگانه تشکیل می‌دهند و آرایش خطی آن بصورت زیر است:



در سایر مولکولهای ذکر شده پیوندها یگانه و از اشتراک یک جفت الکترون می‌باشد.

۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از تجزیه قند ساکارز (قند معمولی یا شکر) که یک دی‌ساکارید است، تحت تأثیر آنزیم سوکراز، دو مونوساکارید سازنده آن، گلوکز و فروکتوز حاصل می‌شود.

۳۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فسفولیپید و تری‌گلسیریدها هر دو شامل یک گلسیرول هستند. فسفولیپید و اسید چرب و تری‌گلسیرید سه اسید چرب دارد.

۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۳۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پلی‌پتیدها گوناگون‌ترین مولکول‌های زیستی هستند.

۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

لاکتوز دی‌ساکاریدی است که از مونوساکاریدهای گالاکتوز و گلوکز درست شده است.

۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کلسترول سازنده هورمون‌های استروئیدی است و فقط در غشای سلول‌های جانوری وجود دارد.

۳۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گلیکوژن قند ذخیره‌ی جانوران و قارچ‌هاست و نشاسته قند ذخیره‌ی گیاهان است.

۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۳۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۴۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ساکارز یک دی‌ساکارید است و از ترکیب گلوکز و فروکتوز حاصل می‌شود و ضمن این واکنش آب تولید می‌شود (ستتر آب‌دهی).

۴۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. آنزیم‌ها در واقع کاتالیزورهای زیستی هستند.

۴۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گلیکوژن پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در جانوران و قارچ‌ها و نشاسته پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در گیاهان و جلبک‌ها می‌باشد.

۴۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هنگام پروتئین‌سازی RNA ریپوزومی با نقش آنزیمی سبب اتصال آمینواسیدها به یک‌دیگر می‌شوند و انرژی این واکنش نیز توسط ATP تأمین می‌شود.

۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. پروتئین‌ها و DNA دو گروه از مولکول‌های مهم زیستی هستند گوناگونی این دو نوع مولکول زیستی، زمینه گوناگونی جانداران است.

۴۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. DNA و RNA نوکلئیک اسیدها هستند که واحد ساختمانی آنها نوکلئوتید است.

۴۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. آنزیم‌ها مهم‌ترین ابزارهای سلول هستند آنزیم‌ها وظایفی را که بر عهده دارند با کارایی بالایی به انجام می‌رسانند.

۴۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۴۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی ۱: هر دو دی‌ساکاریدند. گزینه‌ی ۲ و ۴: همگی منوساکاریدند اما در گزینه‌ی ۳ لاکتوز دی‌ساکارید و گالاکتوز منوساکارید است.

۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تجزیه کامل نشاسته، آب بیش‌تری مصرف می‌کند ولی گزینه‌های ۲ و ۴ با تولید آب همراه هستند. هیدرولیز کامل ATP سه مولکول آب مصرف می‌کند.