

عنوان درس: بیوشیمی متابولیسم

۱(۱۰۱۰) سیستم بسته چه چیزی را با محیط پیرامون خود مبادله می کند؟

۱(۱۰۱۰) فرآیندهای آنروپی ۲(۱۰۱۰) ماده ۳(۱۰۱۰) انرژی ۴(۱۰۱۰) دما

۲(۱۰۱۰) برای فرایندهای زیست ساختی یا بیوسنتز درشت مولکول ها چه اصطلاحی به کار می رود؟

۱(۱۰۱۰) کاتابولیسم ۲(۱۰۱۰) آنابولیسم ۳(۱۰۱۰) متابولیسم ۴(۱۰۱۰) تخریب

۳(۱۰۱۰) انرژی درونی موجود در ساختار مولکولی ترکیبات چه نام دارد؟

۱(۱۰۱۰) انرژی آزاد ۲(۱۰۱۰) انرژی شیمیایی ۳(۱۰۱۰) انرژی گرمایی ۴(۱۰۱۰) انرژی خورشید

۴(۱۰۱۰) کدامیک از ترکیبات زیر منبع اصلی انرژی موجودات زنده به شمار می رود؟

۱(۱۰۱۰) اسیدهای نوکلئیک ۲(۱۰۱۰) پروتئین ۳(۱۰۱۰) لیپید ۴(۱۰۱۰) کربوهیدرات

۵(۱۰۱۰) مرحله بی هوازی تخمیر گلوکز چه نام دارد؟

۱(۱۰۱۰) گلیکولیز ۲(۱۰۱۰) گلیکونئوزنز ۳(۱۰۱۰) کربس ۴(۱۰۱۰) کلون

۶(۱۰۱۰) تخریب قندها در کدام اندام صورت می گیرد؟

۱(۱۰۱۰) غشاء پلاسمایی ۲(۱۰۱۰) میتوکندری ۳(۱۰۱۰) دستگاه گلژی ۴(۱۰۱۰) سیتوپلاسم

۷(۱۰۱۰) تبدیل گلوکز 6 فسفات به فروکتوز 6 فسفات به وسیله کدام آنزیم کاتالیز می شود؟

۱(۱۰۱۰) 6 فسفوفروکتوکیناز ۲(۱۰۱۰) گلیسرالدهید 3 فسفات

۳(۱۰۱۰) گلوکز فسفات ایزومراز ۴(۱۰۱۰) تریوز فسفات ایزومراز

۸(۱۰۱۰) فراورده نهایی مسیر پنتوز فسفات چیست؟

۱(۱۰۱۰) NADPH ۲(۱۰۱۰) NADH ۳(۱۰۱۰) FMN ۴(۱۰۱۰) FADH

۹(۱۰۱۰) زنجیره تنفسی در کدام اندامک انجام می گیرد؟

۱(۱۰۱۰) غشای پلاسمایی ۲(۱۰۱۰) دستگاه گلژی ۳(۱۰۱۰) سیتوپلاسم ۴(۱۰۱۰) میتوکندری

۱۰(۱۰۱۰) در چرخه کربن اگزوالواستات برای تشکیل سیترات با کدامیک از گزینه های زیر ترکیب می شود؟

۱(۱۰۱۰) استیل کوآنزیم A ۲(۱۰۱۰) گلوکز ۳(۱۰۱۰) پیروات ۴(۱۰۱۰) آلفا کتوگلوئارات

۱۱(۱۰۱۰) در کدام چرخه اسید چرب به عنوان منبع کربن استفاده می شود؟

۱(۱۰۱۰) کربس ۲(۱۰۱۰) کالوین ۳(۱۰۱۰) زنجیره تنفسی ۴(۱۰۱۰) گلی اکسیلات

۱۲) FADH₂ از طریق کدام مجموعه آنزیمی در زنجیره تنفسی عمل انتقال الکترون را انجام می دهد؟

- I (۱۰۱۰)۱ II (۱۰۱۰)۲ III (۱۰۱۰)۳ IV (۱۰۱۰)۴

۱۳) کدام دسته از پروتئین های زیر در ساختار خود آهن دارند؟

- I (۱۰۱۰)۱ یوبیکوئینون II (۱۰۱۰)۲ NADH III (۱۰۱۰)۳ سیتوکروم IV (۱۰۱۰)۴ ردوکتاز

۱۴) کدامیک از مجموعه های آنزیمی زنجیره تنفسی دارای یک FAD است؟

- I (۱۰۱۰)۱ مجموعه آنزیمی II (۱۰۱۰)۲ مجموعه آنزیمی I
III (۱۰۱۰)۳ مجموعه آنزیمی IV (۱۰۱۰)۴ مجموعه آنزیمی

۱۵) آخرین مرحله زنجیره تنفسی چه نام دارد؟

- I (۱۰۱۰)۱ آب گیری II (۱۰۱۰)۲ کسیداسیون و احیاء فروکتوز
III (۱۰۱۰)۳ احیا پیرووات IV (۱۰۱۰)۴ فسفریلاسیون اکسایشی

۱۶) NADH در سیستم انتقال الکترون چند پروتون آزاد می کند؟

- I (۱۰۱۰)۱ 2 II (۱۰۱۰)۲ 3 III (۱۰۱۰)۳ 12 IV (۱۰۱۰)۴ 6

۱۷) در جریان تخریب پیرووات تا پایان چرخه تری کربوکسیلیک اسید (TCA) FADH₂ چند ملکول تولید می شود؟

- I (۱۰۱۰)۱ 2 II (۱۰۱۰)۲ 3 III (۱۰۱۰)۳ 6 IV (۱۰۱۰)۴ 1

۱۸) کدامیک از گزینه های زیر پیش ساز ویتامین A است؟

- I (۱۰۱۰)۱ گزانتوفیل II (۱۰۱۰)۲ کلروفیل III (۱۰۱۰)۳ فیتول IV (۱۰۱۰)۴ کاروتن

۱۹) در فسفریلاسیون نوری تجمع ژروتون های در کدام قسمت صورت می گیرد؟

- I (۱۰۱۰)۱ غشای خارجی کلروپلاست II (۱۰۱۰)۲ غشای درونی کلروپلاست
III (۱۰۱۰)۳ پوشش کلروپلاست IV (۱۰۱۰)۴ فضای درونی تیلاکوئید

۲۰) واکنش های بی نیاز از نور از طریق کدامیک از مسیرهای زیر انجام می گیرد؟

- I (۱۰۱۰)۱ بتا اکسایش II (۱۰۱۰)۲ پنتوز فسفات III (۱۰۱۰)۳ گلیکولیز IV (۱۰۱۰)۴ د آمیناسیون

۲۱) در کدام مرحله چرخه تخریب لیپیدها (چرخه بتا اکسایش) اسید کوآنزیم A به حالت انولی در می آید؟

- I (۱۰۱۰)۱ مرحله اول II (۱۰۱۰)۲ مرحله دوم III (۱۰۱۰)۳ مرحله سوم IV (۱۰۱۰)۴ مرحله چهارم

۲۲(۱۰۱۰) پیش ساز کلیه اسیدهای چرب اشباع شده و اشباع نشده در یاخته چیست؟

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| ۱(۱۰۱۰) اسید پالمیتیک | ۲(۱۰۱۰) اسید آراشیدونیک |
| ۳(۱۰۱۰) اسید اولئیک | ۴(۱۰۱۰) اسید میریستیک |

۲۳(۱۰۱۰) کدامیک از لیپیدهای زیر مهمترین منبع انرژی یاخته ای هستند؟

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| ۱(۱۰۱۰) اسیدهای صفاوی | ۲(۱۰۱۰) فسفولیپید |
| ۳(۱۰۱۰) کلسترول | ۴(۱۰۱۰) تری آسید گلیسرول ها |

۲۴(۱۰۱۰) واحد سازنده پروتئین ها چیست؟

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ۱(۱۰۱۰) منوساکارید | ۲(۱۰۱۰) اسیدچرب |
| ۳(۱۰۱۰) تری آسید گلیسرول | ۴(۱۰۱۰) اسید آمینه |

۲۵(۱۰۱۰) برای سنتز آسپاراژین عامل آمین از کدام اسید آمینه به دست می آید؟

- | | | | |
|--------------|------------------|-----------------|------------------|
| ۱(۱۰۱۰) سرین | ۲(۱۰۱۰) میتیونین | ۳(۱۰۱۰) پیرووات | ۴(۱۰۱۰) گلوتامین |
|--------------|------------------|-----------------|------------------|

۲۶(۱۰۱۰) کدامیک از اسیدهای آمینه زیر پیش ساز گلیسین می باشد؟

- | | | | |
|------------------|--------------|----------------|------------------|
| ۱(۱۰۱۰) گلوتامین | ۲(۱۰۱۰) سرین | ۳(۱۰۱۰) آرژنین | ۴(۱۰۱۰) فسفوسرین |
|------------------|--------------|----------------|------------------|

۲۷(۱۰۱۰) کدامیک از ترکیبات زیر آغاز گر سنتز نوکلئوتید با باز پیریمیدین هستند؟

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| ۱(۱۰۱۰) اگزالواسات | ۲(۱۰۱۰) گلوتامات |
| ۳(۱۰۱۰) فسفوریبوزیل پیروفسفات | ۴(۱۰۱۰) کربومیل فسفات |

۲۸(۱۰۱۰) کدام آنزیم زیر باعث باز شدن دو رشته DNA می شود؟

- | | | | |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| ۱(۱۰۱۰) لیگاز | ۲(۱۰۱۰) هلیکاز | ۳(۱۰۱۰) پریماز | ۴(۱۰۱۰) نوکلئاز |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|

۲۹(۱۰۱۰) ساختار سوم کدامیک از اسیدهای نوکلئیک زیر از نوع L است؟

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| ۱(۱۰۱۰) tRNA | ۲(۱۰۱۰) mRNA | ۳(۱۰۱۰) rRNA | ۴(۱۰۱۰) DNA |
|--------------|--------------|--------------|-------------|

۳۰(۱۰۱۰) کدامیک از گزینه های زیر رمز آغاز سنتز در پروتئین ها را بر عهده دارند؟

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ۱(۱۰۱۰) ACU | ۲(۱۰۱۰) AUG | ۳(۱۰۱۰) UAA | ۴(۱۰۱۰) UGA |
|-------------|-------------|-------------|-------------|

شماره سوال	پاسخ صحيح
1	ج
2	ب
3	الف
4	د
5	الف
6	د
7	ج
8	الف
9	د
10	الف
11	د
12	ب
13	ج
14	الف
15	د
16	د
17	د
18	د
19	د
20	ب
21	الف
22	الف
23	د
24	د
25	د
26	ب
27	د
28	ب
29	الف
30	ب

۱- تغییرات انرژی آزاد واکنش های انرژی زا (فرآورده نسبت به واکنش دهنده یا ΔG) چگونه است؟

۱. مثبت
۲. منفی
۳. صفر
۴. ابتدا منفی بعد بسمت صفر حرکت می نماید.

۲- مسیر امبدن -میرهوف در کجا رخ می دهد؟

۱. سیتوپلاسم
۲. ماتریکس میتوکندری
۳. فضای بین دو غشاء میتوکندری
۴. استرومای پلاست ها

۳- تبدیل فروکتوز 1، 6 دی فسفات به گلیسر آلدهید 3-فسفات و دی هیدروکسی استون 3-فسفات در گلیکولیز توسط کدام آنزیم کاتالیز می شود؟

۱. انولاز
۲. موتاز
۳. دهیدروژناز
۴. آلدولاز

۴- کوفاکتور آنزیم گلیسر آلدهید 3-فسفات دهیدروژناز (مسیر گلیکولیز) کدامست؟

۱. $NADP^+$
۲. FAD^-
۳. NAD^+
۴. ADP

۵- کوفاکتور کدام مسیر متابولیسمی کربوهیدرات $NADPH$ است و سایر قندها به ویژه ریبوز در اثر تخریب گلوکز تولید می شود؟

۱. مسیر گلیکولیز
۲. راه پنتوز فسفات
۳. مسیر احیایی پنتوز فسفات
۴. مسیر گلی اکسیلات

۶- نام کدام گزینه با مابقی متفاوت است؟

۱. چرخه کربس
۲. چرخه تری کربوکسیلیک اسید (TCA)
۳. چرخه گلی اکسلات
۴. چرخه اسید سیتریک

۷- تبدیل شدن لاکتات به قند در کدام بافت انجام می شود؟

۱. ماهیچه
۲. صفرا
۳. شش
۴. کبد

۸- محصول آنزیم آکونیتاز در چرخه تری کربوکسیلیک اسید کدامست؟

۱. ایزوسیترات
۲. سوکسینات
۳. سوکسینیل کوآنزیم آ
۴. آلفاگلوکوتارات

۹- کوآنزیم کدام آنزیم در چرخه تری کربوکسیلیک اسید GDP است؟

۱. ملات دهیدروژناز
۲. سوکسینیل کوآنزیم A سنتتاز
۳. فوماراز
۴. ملات سنتتاز

۱۰- در چرخه گلی اکسیلات کدام ترکیب بهترین گزینه برای تکمیل واکنش روبرو است؟ گلی اکسیلات + ← ملات

۱. اگزالواتات
۲. سترات
۳. سوکسینات
۴. استیل کوآنزیم A

۱۱- نام دیگر مجموعه سیتوکروم C- ردوکتاز در سیستم انتقال الکترون میتوکندری کدامست؟

۱. مجموعه آنزیمی I
۲. مجموعه آنزیمی II
۳. مجموعه آنزیمی III
۴. مجموعه آنزیمی IV

۱۲- کدام کمپلکس انتقال الکترون میتوکندری در سیتوکروم خود بجای آهن دارای مس می باشد؟

۱. مجموعه آنزیمی IV
۲. مجموعه آنزیمی I
۳. مجموعه آنزیمی II
۴. مجموعه آنزیمی III

۱۳- به ازای اکسیداسیون هر FADH در سیستم انتقال الکترون میتوکندری چند ATP تولید می شود؟

۱. یک
۲. دو
۳. سه
۴. یک و نیم

۱۴- تبدیل اگزالواتات به ملات در شاتل ملات در کجا رخ داده و نقش آن چیست؟

۱. سیتوپلاسم- مصرف NADH
۲. سیتوپلاسم- مصرف NADPH
۳. ماتریکس میتوکندری- تولید NADH
۴. ماتریکس میتوکندری- تولید NADPH

۱۵- کدام آنزیم گلیکولیز، تبدیل فسفو انول پیروات به پیروات را کاتالیز می کند؟

۱. پیروات دهیدروژناز
۲. انولاز
۳. پیروات کیناز
۴. پیروات فسفاتاز

۱۶- بترتیب از راست به چپ، شکست آب و تولید NADPH در کدام فتوسیستم های کلروپلاستی رخ می دهد؟

۱. II - II
۲. I - I
۳. II - I
۴. I - II

۱۷- اولین محصول چرخه کلوین (واکنش های بی نیاز از نور) کدامست؟

۱. 3-فسفوگلیسرات
۲. گلیسرآلدهید 3- فسفات
۳. ریبولوز 5-1 دی فسفات
۴. ریبولوز 5- فسفات

۱۸- تثبیت هر ملکول CO2 نیازمند چند ملکول ATP است؟

۱. یک
۲. دو
۳. چهار
۴. سه

۱۹- کدام ترکیب از محصولات واکنش های بی نیاز از نور (فاز ثانویه) است؟

۱. ترکیبات قندی ۲. O_2 ۳. ATP ۴. NADPH

۲۰- چرخه بتا اکسیداسیون جهت تخریب کدام ترکیبات مورد استفاده قرار گرفته و این چرخه در کجا رخ می دهد؟

۱. چربی ها- سیتوپلاسم ۲. ترکیبات نیتروژن دار - میتوکندری
۳. چربی ها- میتوکندری ۴. ترکیبات نیتروژن دار - سیتوپلاسم

۲۱- کدام اسید چرب در یاخته های جانوری به عنوان پیش ساز سنتز سایر اسیدهای چرب عمل می کند؟

۱. اسید پالمیتیک ۲. اسید استئاریک ۳. اسید اولئیک ۴. اسید لینولنیک

۲۲- تخریب اسید میریسیستیک (14 کربنه) چند ملکول NADH تولید می کند؟

۱. 3 ۲. 6 ۳. 7 ۴. 5

۲۳- در چرخه بتا اکسیداسیون، کدام کوانزیم در تبدیل اسیل کوانزیم A به بتا انول کوانزیم A بکار می رود؟

۱. NADH ۲. NAD^+ ۳. FADH ۴. FAD^+

۲۴- حلالیت اسید اوریک در آب چگونه است این فرم نیتروژن دفعی مربوط به کدام موجودات است؟

۱. محلول - پرندگان و برخی خزندگان ۲. محلول - موجودات آبی
۳. نامحلول - پرندگان و برخی خزندگان ۴. نامحلول - موجودات آبی

۲۵- از تخریب باز های پورین جاندارانی بجز پستانداران کدام ترکیب ایجاد می شود؟

۱. اوره ۲. فقط آمونیاک ۳. اسید اوریک ۴. آمونیاک و CO_2

۲۶- تجزیه کدام ترکیب در چرخه اوره منجر به تولید آن (اوره) می شود؟

۱. اورنتین ۲. آرژنین ۳. سیترولین ۴. هیستیدین

۲۷- دو اسید آمینه اسید آسپارتیک و آسپارژین از طریق کدام ترکیب وارد چرخه کربس (TCA) می شوند؟

۱. اگزوالاستات ۲. آلفا کتوگلو تارات ۳. پیروات ۴. استیل کوانزیم A

۲۸- کدام آنزیم با اتصال به ملکول DNA، با عمل خود موجب باز شدن دو رشته DNA می شود؟

۱. لیگاز ۲. توپوایزومراز ۳. پریماز ۴. هلیکاز

۲۹- رمز آغازین سنتز پروتئین ها در موجودات کدامست؟

۱. AUG

۲. UAA

۳. AUC

۴. UAG

۳۰- انرژی لازم برای پروتئین سازی در ریبوزوم ها از کدام ترکیب پر انرژی مهیا می شود؟

۱. ATP

۲. NADH

۳. GTP

۴. FADH

شماره سوال	پاسخ صحيح
1	ب
2	الف
3	د
4	ج
5	ب
6	ج
7	د
8	الف
9	ب
10	د
11	ج
12	الف
13	ب
14	الف، ب، ج، د
15	ج
16	د
17	الف
18	د
19	الف
20	ج
21	الف
22	ب
23	الف، ب، ج، د
24	ج
25	د
26	ب
27	الف
28	د
29	الف
30	ج

۱- آرژینین تحت تأثیر آنزیم آرژیناز کدام دو ترکیب را به وجود می آورد؟

۱. اورنیتین-اوره
۲. اورنیتین-فومارات
۳. سیترولین-آرژینوسوکسینات
۴. اوره-دی اکسید کربن

۲- سیستمی که با محیط خود فقط انرژی مبادله می کند چه نام دارد؟

۱. سیستم باز
۲. سیستم بسته
۳. سیستم منزوی
۴. سیستم بقای انرژی

۳- سنتز همه پروتئین ها با کدام اسید آمینه آغاز می شود؟

۱. متیونین
۲. تریپتوفان
۳. گلوتامین
۴. سرین

۴- پیوند گروه فسفات در AMP از چه نوع پیوندی است؟

۱. استری
۲. فسفودی استر
۳. انیدریدی
۴. پپتیدی

۵- آنزیم موثر در فرآیند تبدیل گلوکز 1 و 6- دی فسفات به دی هیدروکسی استون فسفات و گلیسرآلدئید 3 فسفات کدام است؟

۱. گلوکوکیناز
۲. فروکتوز فسفات ایزومراز
۳. آلدولاز
۴. تریوز فسفات ایزومراز

۶- گروه (عامل) R در ساختار کلروفیل b در گیاهان چیست؟

۱. گروه متیل
۲. گروه فنیل
۳. گروه فرمیل
۴. گروه هیدروکسیل

۷- مولکول ATP در راه امبدن میرهوف، در چه مرحله ای تولید می شود؟

۱. مرحله اکسایش گلیسر آلدئید 3- فسفات به 1 و 3- دی فسفوگلیسرک اسید
۲. مرحله فسفریلاسیون گلوکز
۳. مرحله تبدیل 3- فسفوگلیسرات به 2- فسفوگلیسرات
۴. مرحله تبدیل 1 و 3- دی فسفوگلیسرک اسید به 3- فسفوگلیسرات

۸- مولکول NADPH در کدام راه یا چرخه ایجاد می شود؟

۱. گلیکولیز
۲. کربس
۳. پنتوز فسفات
۴. گلیکونئوزنز

۹- چرخه TCA یا کربس در چه بخشی از سلول انجام می شود؟

۱. ماتریس میتوکندری
۲. سیتوپلاسم
۳. غشای درونی میتوکندری
۴. غشای بیرونی میتوکندری

۱۰- اولین مولکول NADH در چرخه کربس در کدام واکنش تولید می شود؟

۱. تبدیل آلفاگلوটারات به سوکسینیل کوآنزیم A
۲. تبدیل ایزوسیترات به آلفاگلوگوتارات
۳. تبدیل مالات به فومارات
۴. تبدیل اگزالواستات به استیل کوآنزیم A

۱۱- چرا در جانوران چرخه گلی اکسالات انجام نمی شود؟

۱. فقدان آنزیم های ایزوسیترات لیاژ و فومارات سنتاز
۲. فقدان آنزیم های ایزوسیترات ایزومراز و فومارات سنتاز
۳. فقدان آنزیم های ایزوسیترات لیاژ و مالات سنتاز
۴. فقدان آنزیم های ایزوسیترات دهیدروژناز و مالات سنتاز

۱۲- سیتوکروم b و c1 متعلق به ساختار کدام مجموعه آنزیمی انتقال دهنده الکترون در زنجیره تنفسی هستند؟

۱. مجموعه آنزیمی I
۲. مجموعه آنزیمی II
۳. مجموعه آنزیمی III
۴. مجموعه آنزیمی IV

۱۳- چرخه کربس در کجا صورت می گیرد؟

۱. ماتریکس میتوکندری
۲. استروما کلروپلاست
۳. سیتوپلاسم
۴. واکوئل

۱۴- آغاز کننده چرخه کلوین در گیاهان چه ترکیبی است؟

۱. گلیسرآلدئید 3- فسفات
۲. ریبولوز 5- فسفات
۳. فسفوگلیسرات 3-
۴. ریبولوز 1-5- دی فسفات

۱۵- در اثر تخریب کامل اسید پالمیتیک (16 کربنه) در مجموع چند مولکول ATP تولید می شود؟

۱. 12
۲. 96
۳. 129
۴. 146

۱۶- تمایل به گرفتن یا از دست دادن الکترون ها در بیوشیمی چه نام دارد؟

۱. واکنش ردوکس
۲. سیستم انتقال الکترون
۳. فسفریلاسیون اکسیداتیو
۴. پتانسیل کاهش

۱۷- چرخه گلی اکسیلات در کجا انجام می شود؟

۱. گلی اکسی زوم ۲. پراکسی زوم ۳. میتوکندری ۴. کلروپلاست

۱۸- گروه پروستتیک آنزیم های ترانس آمیناز در تخریب اسیدهای آمینه کدام ترکیب است؟

۱. پیریدوکسامین ۲. پیریدوکسال فسفات
۳. پیریدوکسین فسفات ۴. نیکوتین آمید دی نوکلئوتید

۱۹- در فرآیند تخریب GMP تحت تأثیر کدام آنزیم "گزانتین" از گوانین ایجاد می شود؟

۱. گزانتین اکسیداز ۲. گوانین دی آمیناز ۳. نوکلئوتیداز ۴. نوکلئوزیداز

۲۰- نیتروژن شماره ۳ حلقه باز پورین از چه ترکیبی تأمین می شود؟

۱. فرمیل ۲. آسپاراتات ۳. گلوتامین ۴. گلیسین

۲۱- آنزیمی که به مولکول DNA دو رشته ای متصل شده و موجب باز شدن دو رشته از یکدیگر می شود، از کدام دسته آنزیم ها است؟

۱. لیگاز ۲. پریماز ۳. پلی مراز ۴. هلیکاز

۲۲- شناسایی پروموتور روی مولکول DNA بر عهده کدام بخش آنزیم RNA پلیمراز است؟

۱. زیگما ۲. α ۳. β ۴. β'

۲۳- کدام گزینه از عوامل طویل کننده زنجیره پروتئینی است؟

۱. IF2 ۲. IF3 ۳. EFT ۴. GTP

۲۴- کدام اسید آمینه از طریق اگزالواستات وارد چرخه TCA می شود؟

۱. متیونین ۲. ایزولوسین ۳. آسپاراژین ۴. والین

۲۵- کدامیک از اندام های بدن از نظر گلیکونئوزنز بسیار فعال است؟

۱. بافت ماهیچه ای ۲. قلب
۳. ریبوزوم ۴. کبد

۲۶- مولکول GTP در اثر واکنش کدام آنزیم در چرخه کربس ایجاد می شود؟

۱. ایزوسیترات دهیدروژناز ۲. آکونیتر ۳. سوکسینیل کوآنزیم A سنتتاز ۴. سوکسینات دهیدروژناز

۲۷- سنتز نوکلئوتید با بازهای پیریمیدین توسط کدام ترکیبات آغاز می شود؟

۱. اسید اوریک و گزانتین
۲. کربومویل فسفات و آسپارتات
۳. آسپارتات و فرمیل
۴. فرمیل و گلیسین

۲۸- اسید آمینه گلیسین از کدام گزینه سنتز می شود؟

۱. سرین
۲. 3-فسفوگلیسرات
۳. والین
۴. آرژینین

۲۹- کدام گزینه رمز خاتمه پروتئین سازی را نشان می دهد؟

۱. AUU
۲. CAU
۳. AAG
۴. UGA

۳۰- کدام اسید آمینه جز اسید آمینه های ضروری محسوب می شود؟

۱. هیستیدین
۲. تیروزین
۳. آلانین
۴. اسید گلوتامیک

شماره سوال	پاسخ صحيح
1	الف
2	ب
3	الف
4	الف
5	ج
6	ج
7	د
8	ج
9	الف
10	ب
11	ج
12	ج
13	الف، ج
14	د
15	ج
16	د
17	الف
18	الف، ب، ج، د
19	ب
20	ج
21	د
22	الف
23	ج
24	ج
25	د
26	ج
27	ب
28	الف
29	د
30	الف، ب، ج، د

۱- شکل انرژی مورد استفاده توسط موجودات زنده کدام است؟

۱. انرژی آبکافت ۲. انرژی تابشی ۳. انرژی استاندارد ۴. انرژی آزاد

۲- چرا انرژی حاصل از هیدرولیز AMP کمتر از ATP است؟

۱. وجود دو پیوند فسفر پر انرژی در ATP در مقابل یک فسفر پر انرژی در AMP
۲. حضور ATP بصورت فسفوکراتین در فعالیتهای انقباضی
۳. وجود دو پیوند استری پر انرژی در ATP در مقابل یک پیوند انیدریدی پر انرژی در AMP
۴. حضور ATP بصورت فسفوانول پیرووات در فعالیتهای انقباضی

۳- در سیستمهای زیستی، عنصر کلیدی که در تولید و آزادسازی انرژی نقش دارد کدام است؟

۱. نیتروژن ۲. سدیم ۳. فسفر ۴. اکسیژن

۴- در روند مصرف گلوکز، کدام فرایند در موجودات هوازی و بیهوازی یکسان است؟

۱. تخمیرالکلی ۲. گلیکولیز ۳. چرخه کربس ۴. راه پنتوزفسفات

۵- کدام واکنش، شرط ورود گلوکز به مسیر گلیکولیز است؟

۱. کربوکسیلاسیون گلوکز ۲. دکربوکسیلاسیون گلوکز
۳. دفسفریلاسیون گلوکز ۴. فسفریلاسیون گلوکز

۶- کدام دسته از آنزیمها، عامل افزودن گروه فسفات به قندهای شش کربنه هستند؟

۱. هگزوزکینازها ۲. فسفوالدولازها ۳. فسفوترانسفرازها ۴. هگزوز فسفاتازها

۷- در کدام مرحله از مسیر گلیکولیز، اولین مولکول پرانرژی ATP ساخته میشود؟

۱. تبدیل گلوکز ۶-فسفات به فروکتوز ۶-فسفات ۲. تبدیل ۲-فسفوگلیسرات به فسفوانول پیرووات
۳. تبدیل ۱،۳-دی فسفوگلیسریک اسید به ۳-فسفوگلیسرات ۴. تبدیل ۳-فسفوگلیسرات به ۲-فسفوگلیسرات

۸- محصول نهایی مسیر گلیکولیز کدام است؟

۱. فروکتوز ۶-فسفات ۲. گلوکز ۶-فسفات ۳. لاکتات ۴. فسفوگلیسرات

۹- مسیری که در آن کربوهیدراتهای مختلف میتوانند سنتز شده و NADPH تولید شود کدام است؟

۱. گلیکونئوژنز ۲. مسیر پنتوزفسفات ۳. گلیکولیز ۴. تخمیر الکلی

۱۰- کدام یک از واکنش های زیر، برعکس گلیکولیز عمل میکند؟

۱. تنفس
۲. گلیکونئوژنز
۳. فسفریلاسیون اکسایشی
۴. اکسایش اسیدهای چرب

۱۱- کدام یک از فرایندهای متابولیسمی زیر در میتوکندری اتفاق می افتد؟

۱. گلیکونئوژنز
۲. فسفریلاسیون نوری
۳. چرخه کلوین
۴. چرخه کربس

۱۲- پیرووات حاصل از متابولیسم بی هوازی قندها، بایستی به کدام ماده تبدیل شود تا بتواند وارد چرخه کربس شود؟

۱. استیل کوآنزیم A
۲. ایزوسیترات
۳. سوکسینات
۴. فومارات

۱۳- کدام یک از مسیرهای زیر در جانوران رخ نمی دهد؟

۱. گلیکونئوژنز
۲. مسیر پنتوزفسفات
۳. چرخه کربس
۴. چرخه گلی اکسیلات

۱۴- در زنجیره انتقال الکترون که در غشای داخلی میتوکندری قرار دارد، پذیرنده نهایی الکترون کدام یک از موارد زیر است؟

۱. کوئینون
۲. FADH
۳. NADH
۴. اکسیژن

۱۵- از هر یک از مولکولهای NADH، FADH₂ و GTP به ترتیب از راست به چپ؛ چند مولکول ATP بدست می آید؟

۱. ۱،۲،۱
۲. ۱،۲،۳
۳. ۱،۱،۴
۴. ۳،۱،۲

۱۶- عبور کدام یک از مولکولهای زیر از کانال آنزیم F₁ Fo ATPase در غشاء داخلی میتوکندری، باعث تولید ATP میشود؟

۱. NADH
۲. سیتوکروم
۳. پروتون
۴. کوئینون

۱۷- در فرایند فتوسنتز، کدام یک از موارد زیر در واکنشهای بی نیاز از نور ساخته می شوند؟

۱. انرژی
۲. اکسیژن
۳. کربوهیدرات
۴. NADPH

۱۸- در کلروفیل کدام یک از فلزات زیر در ساختار پورفیرینی وجود دارد؟

۱. مس
۲. روی
۳. آهن
۴. منیزیم

۱۹- تثبیت CO₂ که منجر به تولید کربوهیدراتها میشود، توسط کدام یک انجام می گیرد؟

۱. چرخه کلوین
۲. چرخه کربس
۳. چرخه TCA
۴. فسفریلاسیون نوری

۲۰- مهمترین منبع انرژی در سلول کدام است؟

۱. تری گلیسریدها ۲. پروتئینها ۳. قندها ۴. کربوهیدراتها

۲۱- تجزیه و اکسایش اسیدهای چرب که توسط چرخه بتا اکسایش انجام میگیرد، در کجا اتفاق می افتد؟

۱. پراکسیزوم ها ۲. ماتریس میتوکندری ۳. لیزوزوم ها ۴. سیتوپلاسم سلول

۲۲- پیش ساز کلیه اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع در سلول، کدام است؟

۱. اسید اولئیک ۲. اسید مالونیک ۳. اسیدآراشیدونیک ۴. اسید پالمیتیک

۲۳- در مسیر تخریب اسیدهای آمینه، گروه پروستتیک آنزیمهای ترانس آمیناز (که گروه آمین را از اسیدآمینه بر می دارند) کدام است؟

۱. FAD ۲. ویتامین B6 ۳. NAD ۴. گلوتامات

۲۴- آمونیاک حاصل از تجزیه اسیدهای آمینه که برای بافتها سمی و خطرناک است، خنثی شده و بتواند از غشاء سلولها عبور کند؛ به کدام ترکیب تبدیل می شود؟

۱. پیریمیدین ۲. پورین ۳. گلوتامین ۴. NH_4

۲۵- همه ترکیبات زیر جزء ترکیبات اصلی در چرخه اوره هستند بجز کدام گزینه؟

۱. اورنیتین ۲. سیترولین ۳. آرژنین ۴. هپارین

۲۶- به اسیدهای آمینه ای که آنزیمهای سنتز کننده آنها در بدن وجود دارد، چه گفته می شود؟

۱. اسیدآمینه های ضروری ۲. اسیدآمینه های غیرضروری ۳. کتوژنیک ۴. گلوکوژنیک

۲۷- محصول نهایی تجزیه کدام یک از ترکیبات زیر، اسید اوریک است؟

۱. فومارات ۲. ایزوسیترات ۳. پورین ها ۴. اسید مالونیک

۲۸- در جریان سنتز نوکلئوتیدهای پیریمدینی، کدام اسید آمینه به عنوان یکی از ترکیبات آغازگر مورد استفاده قرار میگیرد؟

۱. اسیدآمینه آسپاراتات ۲. اسیدآمینه لوسین ۳. اسیدآمینه گلايسين ۴. اسیدآمینه سیستئین

۲۹- در روند همانندسازی DNA، کدام آنزیم دو رشته DNA را از همدیگر باز میکند؟

۱. آنزیم پلیمراز ۲. آنزیم لیگاز ۳. آنزیم هلیکاز ۴. آنزیم پریماز

۳۰- در هنگام سنتز پروتئینها توسط ریبوزوم، کدام آنزیم باعث اتصال دو اسید آمینه به یکدیگر میشود؟

۱. دامیناز

۲. فسفوکیناز

۳. فسفوگلیسرات دهیدروژناز

۴. پپتیدیل ترانسفراز

شماره سوال	پاسخ صحيح
1	د
2	الف
3	ج
4	ب
5	د
6	الف
7	ج
8	ج
9	ب
10	ب
11	د
12	الف
13	د
14	د
15	ب
16	ج
17	ج
18	د
19	الف
20	الف
21	ب
22	د
23	ب
24	ج
25	د
26	ب
27	ج
28	الف
29	ج
30	د

۱- سیستمی که که هیچ ماده و انرژی بین آنها مبادله نمی شود را چه می نامند؟

۱. باز

۲. نیمه بسته

۳. منزوی

۴. بسته

۲- محل انجام گلیکولیز و محصول نهایی آن کدامست؟

۱. ماتریکس میتوکندری- پیروات

۲. سیتوپلاسم- پیروات

۳. سیتوپلاسم- لاکتات

۴. ماتریکس میتوکندری-۳- فسفوگلیسیریک اسید

۳- در شرایط..... در یاخته های..... تخمیر الکلی رخ می دهد.

۱. بی هوازی- ماهیچه ای

۲. بی هوازی- مخمر

۳. هوازی- ماهیچه ای

۴. هوازی- مخمر

۴- کدام آنزیم گلیکولیز دارای نقش اکسیداسیون و کوانزیم آن NAD است؟

۱. آلدولاز

۲. پیروات دهیدروژناز

۳. فسفوگلیسرات موتاز

۴. گلیسرآلدهید ۳- فسفات دهیدروژناز

۵- تبدیل ۳-فسفوگلیسرات به ۲- فسفوگلیسرات در گلیکولیز توسط کدام آنزیم کاتالیز می شود؟

۱. آلدولاز

۲. انولاز

۳. فسفوگلیسرات موتاز

۴. گلیسرآلدهید ۳- فسفات دهیدروژناز

۶- کوفاکتور آنزیم گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز (مسیر پنتوز فسفات) کدامست؟

۱. NADP

۲. ADP

۳. FAD

۴. NAD

۷- مسیر تبدیل پیروات به گلوکز را چه می نامند؟

۱. گلوکونئوژنز
۲. تخمیر اکلی
۳. مسیر اکسیدی پنتوز فسفات
۴. گلیکولیز

۸- مسیر امبدن - میرهوف نام دیگر کدام مسیر است؟

۱. کربس
۲. گلیکونئوژنز
۳. راه پنتوز فسفات
۴. گلیکولیز

۹- نام دیگر چرخه اسید سیتریک کدام است؟

۱. چرخه کربس
۲. چرخه اکسیدی پنتوز فسفات
۳. چرخه گلی اکسلات
۴. چرخه کلون

۱۰- کوآنزیم کدام آنزیم دهیدروژنازی در چرخه تری کربوکسیلیک اسید FAD است؟

۱. مالات دهیدروژناز
۲. آلفا کتو گلو تارات دهیدروژناز
۳. سوکسینات دهیدروژناز
۴. ایزوسیترات دهیدروژناز

۱۱- محصول آنزیم ایزوسیترات دهیدروژناز در چرخه تری کربوکسیلیک اسید کدامست؟

۱. سوکسینات
۲. سوکینیل کوآنزیم آ
۳. فومارات
۴. آلفا کتو گلو تارات

۱۲- ایزو سیترات لیاز آنزیم اختصاصی کدام مسیر اختصاصی در گیاهان است؟

۱. چرخه اکسیدی پنتوز فسفات
۲. چرخه کلون
۳. چرخه گلی اکسلات
۴. چرخه کربس

۱۳- گیرنده نهایی الکترون در سیستم انتقال الکترون میتوکندری کدامست؟

۱. سیتوکروم aa₃
۲. اکسیژن
۳. مجموعه آنزیمی IV
۴. FIFO سنتتاز

۱۴- نام دیگر مجموعه سیتوکروم C - اکسیداز در سیستم انتقال الکترون میتوکندری کدامست؟

۱. مجموعه آنزیمی IV
۲. مجموعه آنزیمی I
۳. مجموعه آنزیمی II
۴. مجموعه آنزیمی III

۱۵- کدام مجموعه (جایگاه) در سیستم انتقال الکترون میتوکندری در انتقال پروتون ها از به فضای بین دو غشاء میتوکندری دخالت نمی کند؟

- ۱. مجموعه آنزیمی II
- ۲. مجموعه آنزیمی I
- ۳. مجموعه آنزیمی III
- ۴. مجموعه آنزیمی IV

۱۶- به ازای اکسیداسیون هر NADH در سیستم انتقال الکترون میتوکندری چند ATP تولید می شود؟

- ۱. یک
- ۲. دو
- ۳. سه
- ۴. دو و نیم

۱۷- طبق نظریه شیمی اسمزی تراکم پروتون ها در میتوکندری رخ داده و انتقال پروتون از کانال FIFO سنتتاز به موجب سنتز ATP می شود؟

- ۱. ماتریکس - فضای بین دو غشا
- ۲. فضای بین دو غشا- ماتریکس
- ۳. ماتریکس -سیتوپلاسم
- ۴. فضای بین دو غشا- سیتوپلاسم

۱۸- کدام آنزیم گلیکولیز تبدیل ۲ فسفوگلیسرات به فسفو انول پیروات را کاتالیز می کند؟

- ۱. انولاز
- ۲. آلدولاز
- ۳. فسفوگلیسرات موتاز
- ۴. گلیسرآلدهید ۳- فسفات دهیدروژناز

۱۹- تعداد کل ATP تولید شده از اکسید شدن کامل گلوکز (کربوهیدرات) کدام است؟

- ۱. ۳۲
- ۲. ۳۶
- ۳. ۳۰
- ۴. ۳۸

۲۰- شاتل ملات برای انتقال کدام سوبسترای سیتوسلی به ماتریکس میتوکندری ایفای نقش می کند؟

- ۱. NADPH
- ۲. NADH
- ۳. اگزالواستات
- ۴. ملات

۲۱- کدام ترکیب از محصولات واکنش های نیازمند به نور (فاز اولیه) محسوب نمی شود؟

- ۱. ATP
- ۲. O₂
- ۳. ترکیبات قندی
- ۴. NADPH

۲۲- بخش سر کلرفیل از چه قسمت هایی تشکیل شده است؟

۱. پوروفیرنی آهن دار
۲. پوروفیرنی منیزیم دار
۳. پوروفیرنی دارای دم فیتولی
۴. زنجیره فیتولی

۲۳- شکست آب در کدام فتوسیستم رخ داده و به چه واکنشی معروف است؟

۱. II - هیل
۲. II - کلوین
۳. I - هیل
۴. I - کلوین

۲۴- ترکیب آغاز کننده چرخه کلوین (واکنش های بی نیاز از نور) کدامست؟

۱. ریبولوز ۵- فسفات
۲. گلیسرآلدهید ۳- فسفات
۳. ریبولوز ۱-۵ دی فسفات
۴. فسفوگلیسرات

۲۵- تثبیت هر ملکول CO_2 نیازمند چند ملکول NADPH است؟

۱. یک
۲. دو
۳. چهار
۴. سه

۲۶- چرخه بتا اکسایش جهت تخریب کدام ترکیبات مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. اسیدهای نوکلئیک
۲. اسیدهای چرب
۳. ترکیبات نیتروژن دار
۴. ویتامین ها

۲۷- تخریب اسید پالمیتیک (۱۶کربنه) چند ملکول NADH تولید می کند؟

۱. ۸
۲. ۶
۳. ۷
۴. ۳

۲۸- اولین محصول تثبیت CO_2 در چرخه کلوین (واکنش های بی نیاز از نور) کدامست؟

۱. ۳-فسفوگلیسرات
۲. گلیسرآلدهید ۳- فسفات
۳. ریبولوز ۱-۵ دی فسفات
۴. ریبولوز ۵- فسفات

۲۹- کدام اسید چرب در یاخته های گیاهان به عنوان پیش ساز سنتز سایر اسیدهای چرب عمل می کند؟

۱. اسید پالمیتیک
۲. اسید اولئیک
۳. اسید استئاریک
۴. اسید لینولنیک

۳۰- کمبود یا عدم وجود کدام آنزیم در مسیر پنتوز فسفات منجر به نوعی کم خونی حاد می شود؟

۱. گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز
۲. لاکتوناژ
۳. ۶ فسفوگلوکونات دهیدروژناز
۴. الکل دهیدروژناز

۳۱- کدام ناقل مس دار در کلروپلاست ها رابطه بین فتوسیستم II و فتوسیستم I است؟

۱. پلاستوکینون
۲. سیتوکروم F
۳. فردوکسین
۴. پلاستوسیانین

۳۲- گلوتامین سنتتاز برای تبدیل گلوتامات به گلوتامین نیازمند کدام ترکیب است؟

۱. NADH
۲. NADPH
۳. ATP
۴. FADH

۳۳- اسید آمینه اصلی در چرخه اوره کدام است؟

۱. گلوتامین
۲. آرژینین
۳. گلوتامات
۴. آسپارژین

۳۴- کدام حدواسط چرخه TCA در اثر تخریب اسیدهای آمینه هسیتیدین، پرولین و گلوتامات ایجاد می شود؟

۱. آلفاکتوگلوکوتارات
۲. سوکسینات
۳. فومارات
۴. مالات

۳۵- از تخریب باز های پورین در پستانداران کدام ترکیب ایجاد می شود؟

۱. اوره
۲. فقط آمونیاک
۳. آمونیاک و CO₂
۴. اسید اوریک

۳۶- مدل واتسون و کریک برای همانند سازی DNA کدامست؟

۱. حفاظتی
۲. نیمه پراکنده
۳. نیمه حفاظتی
۴. پراکنده

۳۷- کدام آنزیم در اتصال قطعات اکازاکی DNA دخالت دارد؟

۱. هلیکاز
۲. لیگاز
۳. پریماز
۴. توپوایزومراز

۳۸- کدام آنزیم DNA پلی مراز نقش اصلی همانند سازی متوالی را بر عهده داشته و موجب اتصال نوکلئوتیدها در جهت ۵' به ۳' می شود؟

۴ . II

۳ . III

۲ . IV

۱ . I

۳۹- در فرایند نسخه برداری یا رونویسی RNA پروکاریوتی کدام زیر واحد نقش شناسایی پروموتور را بر عهده دارد؟

۴ . آلفا

۳ . بتا

۲ . دلتا

۱ . زیگما

۴۰- شروع سنتز پروتئین ها در یاخته ها ی پروکاریوتی و یوکاریوتی با کدام اسید آمینه شروع می شود؟

۲ . متیونین

۱ . فنیل آلانین

۴ . سیستئین

۳ . تریپتوفان

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	ب
3	ب
4	د
5	ج
6	الف
7	الف
8	د
9	الف
10	ج
11	د
12	ج
13	ب
14	الف
15	الف
16	ج
17	ب
18	الف
19	د
20	ب
21	ج
22	ب
23	الف
24	ج
25	ب
26	ب
27	ج
28	الف
29	ب
30	الف
31	د
32	ج
33	ب
34	الف
35	د
36	ج
37	ب
38	ج
39	الف
40	ب