

مجموعه زیست شناسی (سال ۹۱)

تنه مشترک

۱. کدام ترتیب صعودی در تکامل گیاهان آوندی صادق است؟

Helianthus - Tulipa - Pinus - Magnolia - Adiantum - Lycopodium(۱)

Tulipa - Helianthus - Pinus - Magnolia - Lycopodium - Adiantum(۲)

Helianthus - Tulipa - Magnolia - Pinus - Adiantum - Lycopodium(۳)

Tulipa - Magnolia - Helianthus - Pinus - Lycopodium - Adiantum(۴)

۲. یک دانه، یک لقادیر یافته و رسیده است.

(۱) گامتوفیت ماده

(۲) تخدان

(۳) تخمک

(۴) مخروط تخمک دار

۳. در کدام گروه، گیاه اصلی **n** کروموزومی متعلق به نسل گامتوفیت است؟

(۱) بازdanگان

(۲) خزه ای ها

(۳) علف خوکیان

(۴) نهانزادان آوندی

۴. پمپ های پروتونی موجود در تونوپلاست عبارتند از:

(۱) پمپ H^+ -PPase و پمپ H^+ -ATP synthase

(۲) پمپ H^+ -ATPase نوع V و پمپ

(۳) پمپ H^+ -ATPak نوع P و پمپ

(۴) پمپ ATPase نوع V و پمپ

۵. در سلول های گیاهی واکنش های نوری و کربن به ترتیب در کجا روی می دهد؟

(۱) استرولما و سیتوپلاسم

(۲) استرومای کلروپلاست و غشا تیلاکوئید

(۳) سیتوپلاسم و غشا تیلاکوئید

(۴) غشا تیلاکوئید و استرومای کلروپلاست

۶. در طرح چرخه حالت **S** آزادسازی اکسیژن در فتوسیستم دو، ماهیت **Yz** چیست؟

(۱) هیدروکوئینون احیا شده در مجاورت خوشه Mn

(۲) یکی از باقیمانده های آب گریز کمپلکس جمع کننده نور در مجاورت PSII

(۳) یک باقیمانده تیروزین که ناقل الکترون بین P680 و خوشه Mn است.

(۴) چهار اتم منگنز که به صورت خوشه در مرکز کمپلکس آزادسازی اکسیژن قرار دارند.

۷. ساختمان کروموفور در فیتوکروم کدامیک از ترکیبات است؟

(۱) تراپیرون حلقوی

(۲) تراپیرون خطی

(۳) ساختار فنلی

۴) ادی ترپن

۸. سلول های A در جزایر لانگرهانس قرار داشته و ترشح می کنند.

۱) محیط - گلوکاگون

۲) مرکز - انسولین

۳) مرکز - گلوکاگون

۴) محیط - انسولین

۹. در پایان مرحله گاسترولاسیون جنین زنوبوس (از دوزیستان) سقف و کف آركنترون به ترتیب از چه سلول هایی پوشش می یابد؟

۱) انودرمی - انودرمی

۲) انودرمی - مزودرمی

۳) مزودرمی - انودرمی

۴) مزودرمی - مزودرمی

۱۰. نماتوسيت در کيسه تنان در چه نوع سلول هایی قرار دارد؟

۱) عصبی

Interstitial

Cnidocyte

۴) ماهیچه ای

۱۱. تعریف گونه زیستی کدام است؟

۱) جانورانی که دارای قدرت زیستی مشابهی با یکدیگر هستند.

۲) جانورانی که دارای محیط زیست مشابهی با یکدیگر هستند.

۳) جانورانی که دارای صفات مشترک زیادی با یکدیگرند و حدود جغرافیایی مشخصی دارند.

۴) جانورانی که دارای قدرت زادآوری با یکدیگر بوده و بتوانند افراد باروری نظیر خود را به وجود می آورند.

۱۲. مهمترین منبع تأمین انرژی در انقباضات طولانی مدت عضله اسکلتی کدام است؟

۱) متابولیسم اکسیداتیو

۲) فسفوکراتین

۳) ذخیره ATP عضلانی

۴) گلیکوژن

۱۳. کانون ضربان قلب کجا است؟

۱) فیبرهای پورکنژ

۲) فیبرهای بین گرهی

۳) گره سینوسی-دهلیزی

۴) گره دهلیزی-بطنی

۱۴. انتقال فعال ثانویه از طریق کدامیک صورت می گیرد؟

۱) کانال های یونی نشتشی

۲) مولکول ناقل

۳) انتقال غیرفعال سدیم به بیرون از یاخته

۴) کانال های یونی دریچه دار

۱۵. کدام گزینه در مورد فیمیریا درست است؟

۱) به حرکت باکتری در مایعات کمک می کند.

۲۰. به باکتری در درک تغییر غلظت مواد غذایی کمک می کند.

۲۱. لوله ای توخالی است و موجب اتصال باکتری به سطوح مختلف می شود.

۲۲. لوله ای توخالی است و به عنوان مسیری برای ترشح آنزیم های خارج سلولی به کار می رود.

۲۳. مایکرو بیماری ایجاد شده توسط است.

- ۱) مایکروبیریده
- ۲) مایکرباکتریوم
- ۳) فارج ها
- ۴) مایکوپلاسما

۱۷. باکتری های متانوژن و باکتری های متانوتروف هستند.

- ۱) مصرف کننده متان - تولید کننده متان
- ۲) تولید کننده متان - مصرف کننده متان

- ۳) دوستدار متان - مقاوم به متان
- ۴) مقاوم به متان - حساس به متان

۱۸. تفاوت آرکی ها با یوکاریوت ها در است.

- ۱) تعداد زیروحدهای آنزیم RNA پلیمراز
- ۲) قابلیت شناسایی پرومتر توسط آنزیم RNA

- ۳) داشتن کلاهک یا Cap Ross mRNA
- ۴) نوع آمینواسید اول در سنتز پروتئین

۱۹. کدام میکروارگانیسم میسلیوم کاذب تولید می کند؟

- ۱) آسپرژیلوس نیجر
- ۲) فوزاریوم گرامینیدوم

- ۳) ساکارومیسیس سرویزیه
- ۴) کاندیدا آلبیکنس

۲۰. سیانوباکتری ها هستند.

- ۱) از جمله جلبک ها
- ۲) دارای توان فتوسنتز

- ۳) فاقد ریبوزوم 70S
- ۴) دارای تازه

۲۱. تزریق آنتی بادی علیه سیکلین D به داخل سلول کدام مرحله از چرخه سلولی را مهار می کند؟

- ۱) ورود به میتوز
- ۲) خروج از میتوز

- ۳) ورود به G2
- ۴) ورود به S

۲۲. کدامیک جزء پروتئین های دسته کننده اکتین ها در پرزهای روده می باشند؟

- ۱) فیمبرین - ولین
- ۲) پروفیلین - ولین

- ۳) پروفیلین - ژل موکنین
- ۴) میوزین - فیمبرین

۲۳. کدام مورد از وظایف واکوئول در سلول ها نمی باشد؟

- ۱) در تولید مثل جنسی گیاهان نقش دارد.
- ۲) مکان ذخیره چربی ها در سلول های گیاهی است.
- ۳) به رشد سلول های گیاهی کمک می نماید.
- ۴) موجب دفاع سلول های گیاهی در برابر عوامل بیماریزا می گردد.

۲۴. کدامیک از مولکول های زیر در انتقال پروتئین به هسته نقش دارد؟

- Ras(۱)
ARF(۲)
V-SARNP(۳)
Ran-GTP(۴)

۲۵. کدام گزینه نشان دهنده نتیجه نقش و عملکرد **Rb نیست؟**

- ۱) مهار G1-Cdk
- ۲) مهار پروتئین E2F
- ۳) مهار رونویسی G1/S-cyclin
- ۴) مهار همانندسازی DNA

۲۶. mRNA کدامیک از پروتئین های زیر فاقد ناخیه دم poly A در انتهای ۳' خود می باشد؟

- ۱) میو گلوبین
۲) پروتامین
۳) آلبومین
۴) همو گلوبین

۲۷. سلول Senesence چه سلول هایی هستند؟

- ۱) در مرحله G₀ اما دیگر Cytokinesis ندارند.
- ۲) در حال تقسیم میتوز در مرحله G₀
- ۳) در حال تقسیم اما در مرحله G₂ باقی می مانند.
- ۴) به علل فیزیولوژیک مانند تمایز نهایی در مرحله G₀ باقی می مانند (مانند نمونه نورون ها)

۲۸. PCR ویژه آللی به چه منظور به کار می رود؟

- ۱) برای ردیف های بازی طبیعی، جلوه دارهای (پرایمرها) اختصاصی را مورد استفاده قرار می دهد.
- ۲) برای ردیف های بازی طبیعی، جهش Nonsense را مورد استفاده قرار می دهد.
- ۳) برای ردیف های بازی طبیعی، جهش frameshift را مورد استفاده قرار می دهد.
- ۴) برای ردیف های بازی جهش یافته، جلوه دارهای (پرایمرها) اختصاصی را مورد استفاده قرار می دهد.

۲۹. شدت آلودگی ویروسی یا باکتریایی را با کدام روش بهتر می توان تشخیص داد؟

- PCR(۱)
RT-PCR(۲)
RAPD(۳)
Real-Time PCR(۴)

۳۰. حرکت مولکول های DNA در ژل آگارز در آزمایش الکتروفورز بر اساس کدام است؟

- ۱) نسبت بار به جرم
- ۲) اندازه مولکول
- ۳) نسبت جرم به بار
- ۴) هیچ کدام

۳۱. پیرامون انواع توالی های نوکلئوتیدی زنهای انسان کدام گزینه درست است؟

۱) DNA مبنی ماهواره ای شامل خانواده DNA کوتاه تکراری پشت سر هم هستند.

۲) اکثر زنهای انسان، شامل توالی های تکراری هستند که رونویسی می شوند.

۳) اکثر زنهای انسان یگانه و تک نسخه اند.

۴) ریزماهواره ای شامل توالی های تکراری پنج نوکلئوتیدی است.

۳۲. RNA ترانسپوزون ها و DNA ترانسپوزون ها بیشتر و به ترتیب در کدامیک دیده می شوند؟

۱) پروکاریوت ها - یوکاریوت ها

۲) جانوران - گیاهان

۳) یوکاریوت ها - پروکاریوت ها

۴) گیاهان - جانوران

۳۳. بیماری راشیتیسم بیشتر به چه دلیل ایجاد می شود؟

۱) کاهش کلسیم در خون و عدم توانایی بافتها به جذب مجدد آن

۲) کاهش توانایی جذب کلسیم از خون به استخوان ها در اثر کمبود ویتامین D

۳) کاهش توانایی جذب کلسیم از استخوان ها به خون در اثر کمبود ویتامین D

۴) افزایش کلسیم در استخوان ها و کاهش کلسیم در خون و در نتیجه اسیدی شدن خون

۳۴. در چرخه اوره، واکنش بین اسید آمینه ارنیتین یا کربامیل فسفات تولید کدام اسید آمینه را می نماید؟

۱) اسید گلوتامیک

۲) اسید آسپارتیک

۳) آرژنین

۴) سیترولین

۳۵. در چرخه گلی اکسالات کدام ترکیب یکی از سوبستراهای آنزیم مالات سنتاز می باشد؟

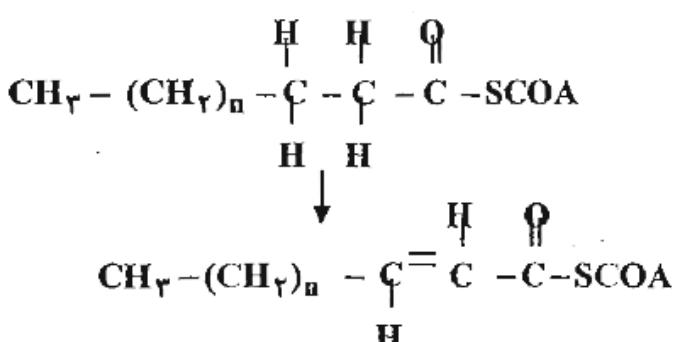
۱) استیل کوا

۲) اگزالواستات

۳) فومارات

۴) سوکسینات

۳۶. واکنش مقابله توسط کدام دسته از آنزیم ها انجام می شود؟



۱) اکسیدوردوکتازها

۲) ایزومرازها

۳) لیازها

۴) هیدرولازها



۳۷. استقرار این آمینواسید در انتهای آمینو مارپیچ آلفا موجب افزایش پایداری آن می شود؟

Arg(۱)
Gly(۲)
Glu(۳)
Pro(۴)

۳۸. در فرایند تشکیل پیوند گلیکوزیدی عوامل شرکت کننده در پیوند و نوع پیوند ایجاد شده به ترتیب عبارتند از :

- (۱) گروه استال و هیدروکسیل-استری
- (۲) گروه همی استال و کربوکسیل-استری
- (۳) گروه استال و کربوکسیل-اتری
- (۴) گروه همی استال و هیدروکسیل-اتری

۳۹. در مکان فعال آنزیم، کدام آسید آمینه در تبادل پروتون با سوبسترا در pH خنثی نقش دارد؟

- (۱) آرژنین
- (۲) آسپارتات
- (۳) آسپارژین
- (۴) هیستیدین

۴۰. در جهت جداسازی پروتئین ها با استفاده از تکنیک ژل الکتروفورز SDS-PAGE کدام ترکیب باعث شکسته شدن پیوندهای دی سولفیدی می شود؟

- (۱) pH قلیایی ژل جدا کننده
- (۲) SDS
- (۳) مرکاپتواتال
- (۴) بیس آکریل آمید

۴۱. بهترین حفاظ گذاری در مقابل پرتوهای اشعه ایکس، نوترونی و بتا به ترتیب کدام است؟

- (۱) سرب - بتون - سرب
- (۲) سرب - پارافین - آلومینیوم
- (۳) آلومینیوم - سرب - پارافین
- (۴) سرب - سرب - پارافین

۴۲. تفاوت حامل با کانال در چیست؟

- (۱) حساسیت کمتر به دما، سرعت عبوردهی کمتر و انتخاب گری بیشتر
- (۲) حساسیت بیشتر به دما، سرعت عبوردهی کمتر و انتخاب گری کمتر
- (۳) حساسیت بیشتر به دما، سرعت عبوردهی کمتر و انتخاب گری بیشتر
- (۴) حساسیت بیشتر به دما، سرعت عبوردهی بیشتر و انتخاب گری بیشتر

۴۳. در الگوهای ساختمان پیوندی در اسیدهای نوکلئیک بر اساس جفت شدن هاگستینی مشارکت بازهای پورینی در ایجاد پیوندهای هیدروژنی چگونه است؟

- (۱) ازت ها شرکت نمی کنند.
- (۲) هر دو ازت شماره ۷ و ۱ شرکت می کنند.

- (۳) بجای ازت شماره ۷، ازت شماره ۱ شرکت می کند.
- (۴) بجای ازت شماره ۱، ازت شماره ۷ شرکت می کند.

۴۴. انرژی آزاد گیبس در چه شرایطی تعریف می گردد؟

- (۱) حجم ثابت، دمای متغیر
- (۲) فشار ثابت، دمای ثابت

- ۳) حجم ثابت، دمای ثابت
۴) فشار ثابت، دمای متغیر

۴۵. همه موارد زیر جزو ویژگی های گروه های جمعیتی می باشند جز؟

- ۱) انقراض

- ۲) پراکندگی

- ۳) تنوع گونه ای

- ۴) زاد و ولد

۴۶. کدام گزینه از عوامل مهم محدود کننده در دریاها است؟

- ۱) دما، شوری و فشار

- ۲) دما و شوری

- ۳) شوری

- ۴) تمام عوامل اکولوژیک

۴۷. تولید کنندگان غالب در دریا کدام هستند؟

- ۱) نانوپلانکتون ها

- ۲) جلبک های قهوه ای

- ۳) گیاهان گلدار آبزی

- ۴) جلبک های قرمز

۴۸. در گونه زائی پرآپاتریک زیستگاه ها از نظر جغرافیایی

- ۱) متفاوت ولی از نظر اکولوژی مشابه هستند.

- ۲) اکولوژی متفاوت هستند.

- ۳) اکولوژی مشابه هستند.

- ۴) مشابه ولی از نظر اکولوژی متفاوت هستند.

۴۹. کدامیک از جهش های کروموزومی در گیاهان بیشترین اثر را در گونه زائی دارد؟

- ۱) Allotropy

- ۲) Autoploidy

- ۳) Translocation

- ۴) Inversion

۵۰. تکامل گل و حشره ای که آن را لقادم می دهد از کدام نوع است؟

- ۱) واگرا

- ۲) همراه

- ۳) همگرا

- ۴) موازی

۵۱. کدامیک بر پایداری ترادرف های سه تایی در سندروم X شکننده نقش دارد؟

- ۱) AGG

- ۲) ATG

- ۳) GGG

- ۴) CTG

۵۲. فردی مبتلا به سندروم Rett با توارث غالب وابسته به X می تواند حاصل از کدام گزینه باشد؟

- ۱) پدری سالم و هموزیگوت

- ۲) جهش جدید در اسپرم های پدر

- ۳) مادری هتروزیگوت ولی سالم به دلیل غیرفعال شدن یکی از کروموزوم های X

۴) گزینه ۳ و ۲

۵۳. کدام ویژگی کروموزوم جنسی ۷ در انسان، تفکیک آسان آن را از سایر کروموزوم های آکروستریک گروه G در یکصفحه کاریوتایپ ممکن می کند؟

۱) بزرگی فوق العاده این کروموزوم در قیاس با بقیه کروموزوم های گروه G

۲) کوچکی فوق العاده این کروموزوم در قیاس با بقیه کروموزوم های گروه G

۳) عدم وجود بخش ماهواره روی بازوی کوتاه آن در قیاس با بقیه کروموزوم های گروه G

۴) وجود بخش ماهواره روی بازوی کوتاه آن در قیاس با بقیه کروموزوم های گروه G

۵۴. پیوندهای هیدروژنی بین دو نوکلئوتید مکمل در DNA دو رشته ای باعث انحراف هر جفت نوکلئوتید نسبت به جفت نوکلئوتید مجاور می شود. این انحراف منجر به DNA می شود.

۱) دو رشته ای شدن

۲) صاف شدن

۳) مختلف الجهت شدن

۴) مارپیچی شدن

۵۵. ژن های مربوط به پدیده اکسیداسیون سلولی در کجا قرار دارند؟

۱) بر روی ژنوم میتوکندری

۲) بر روی ژنوم هسته ای

۳) بر روی ژنوم کلروپلاستی

۴) بخشی بر روی ژنوم میتوکندری و بخشی بر روی ژنوم هسته ای

۵۶. کدام پدیده ژنتیکی را اصطلاحاً تأثیر زیربنایی می نامیم؟

۱) انتخاب گستته

۲) دریفت ژنتیکی

۳) هتروزیس منفی

۴) مهاجرت

۵۷. در تقسیم میوز انسانی کدامیک از تترادهای کروموزوم های زیر دارای بیشترین کپاسما به طور نسبی می باشند؟

۱) کروموزوم ۱

۲) کروموزوم X

۳) کروموزوم ۷, X, Y

۴) کروموزوم آکرو ۱۳

۵۸. کدام مکانیسم اصلی تعیین جنسیت در زنبور عسل است؟

۱) روش لیگاس XY/XYY

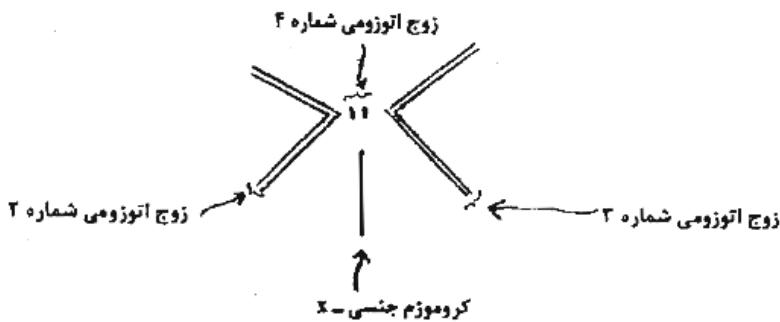
۲) روش پروتنور XX/XO

۳) همو یا هتروزیگوتی چند آللی برای یک لوکوس واحد بر روی کروموزوم جنسی X

۴) هاپلوئیدی یا دیپلوازیدی بودن (بکرزایی)



۵۹. در طرح مقابل وضعیت کروموزومی یک مگس سرکه داده شده است. جنسیت این مگس سرکه و این مگس سرکه است.



- (۱) نر، زایا
- (۲) نر، عقیم
- (۳) ماده، عقیم
- (۴) ماده، زایا

۶۰. در کدام بخش از یک منحنی زنگوله ای ژنتیکی برای صفت کمی رابطه یک نوع ژنتیک برقرار است؟

- (۱) مرکز جمعیت
- (۲) دو انتهای جمعیت
- (۳) دو انتها و مرکز جمعیت
- (۴) در هیچ بخشی از جمعیت

۶۱. رشته های مادری و دختری (**DNA**) تازه ساخته شده) در **E.Coli** چگونه از هم تشخیص داده می شوند؟

- (۱) رشته های دختری بلا فاصله پس از ساخته شدن متیله نمی شوند.
- (۲) رشته های دختری بلا فاصله پس از ساخته شدن متیله می شوند.
- (۳) رشته های دختری بلا فاصله پس از ساخته شدن به پروتئین های شب هیستونی متصل می شوند.
- (۴) رشته های دختری دارای RNA پرایمرهایی اند که برای شروع سنتز DNA مورد استفاده قرار گرفته اند.

۶۲. **SiRNA** ها :

- (۱) در حفاظت ژنوم نقشی ندارند.
- (۲) همه سلول های هدف در بدن را مورد حمله قرار می دهند.
- (۳) از ساز و کارهای دفاعی درون سلول در برابر تهاجم اسید نوکلئیک نمی باشند.
- (۴) در شکل گیری و تبدیل کروماتین به هتروکروماتین نقش دارند.

۶۳. **رترو ویروس ها** :

- (۱) از اصلی ترین ویروس های DNA دار سرطان زا هستند.
- (۲) ژن env، آنزیم Reverse transcriptase را کد می کند.
- (۳) دارای ژن سرطان زای c-MYC هستند.
- (۴) دارای ژن های env, pol, gag هستند.

۶۴. فاکتور معمولی رونویسی **TFIIB** به کدام جایگاه در پرموتور قادر است متصل شود؟

- (۱) به DNA متصل نمی شود.
- (۲) در بالادست و پایین دست TFIID
- (۳) تنها بالادست TFIID

۴) تنها در پایین دست TFIID

۵. کدام نوع از جهش های ژنی درگیر درج و حذف توأمان نوکلئوتیدها می باشد؟

۱) زر میانی

۲) سوماتیکی

Indels(۳)

۴) رخداده در Hot-spots

۶۶. یک ارگانیسم دارای A 30% ، G 25% ، T 20% و C 25% می باشد. از این اطلاعات می توان نتیجه گیری کرد که این ارگانیسم یک است.

۱) فاژ

۲) باکتری

۳) یوکاریوت پر سلولی

۴) مخمر

۶۷. کدام توالی به وسیله آنزیم های برش گرمحدود کننده نوع II برش می یابد و انتهای DNA برش یافته صاف ایجاد می کند؟

۱) 3'-CG ↓ GC-5'

۲) 3'-G ↓ GCC-5'

۳) 3'-G ↓ AATTC-5'

۴) 3'-G ↓ GCCC-5'

۶۸. پدیده Insertional inactivation چه کاربردی در همانندسازی DNA دارد؟

۱) به عنوان نشانگر انتخابی عمل می شود.

۲) برای تشخیص کلون های نوترکیب از کلون های غیرنوترکیب

۳) برای انتقال DNA به سلول استفاده می شود.

۴) برای تشخیص کلون های حاوی پلاسمید از کلون های فاقد پلاسمید

۶۹. کدام فاکتور رونویسی عمل هدایت RNA poly II را به سمت پرومотор به عهده دارد؟

TFIIB(۱)

TFIID(۲)

TFIIC(۳)

TFIIF(۴)

۷۰. در نوعی از DNA حلقوی با ۱۰۴۰۰ جفت باز، عدد اتصال برابر با ۱۰۰۰ می باشد. ساختار مولکول موردنظر به چه صورتی می تواند وجود داشته باشد؟

A-DNA(۱)

B-DNA(۲)

H-DNA(۳)

Z-DNA(۴)

۷۱. اگر جمعیتی در جایگاه ژنی گروه خونی ABO، فراوانی الـ O برابر ۵/۰ و فراوانی الـ B برابر ۳/۰ باشد در این صورت چند درصد از افراد جمعیت مزبور گروه خونی A دارند؟

۴۰(۱)

۲۰(۲)

۲۴(۳)

۳۶(۴)

۷۲. در کدام روش های نقشه یابی فیزیکی بیشترین قدرت تفکیکی Resolution وجود دارد؟

Chromosome banding(۱)

Sequencing(۱)

QTL mapping(۲)

In Site Hybridization(۴)

۷۳. کدام گزینه شانس بیشتری برای داشتن بچه مبتلا به سندروم داون می باشد؟

(۱) وقتی مادر حاصل ترانسلوکاسیون روبرت سونین باشد.

(۲) وقتی پدر حاصل ترانسلوکاسیون روبرت سونین باشد.

(۳) برای جنس های پسر و قوهی مادر حامل ترانسلوکاسیون باشد و برای جنس های دختر وقتی پدر حامل ترانسلوکاسیون باشد.

(۴) تفاوتی بین پدر و مادر حامل ترانسلوکاسیون وجود ندارد.

۷۴. کدام دسته ایزوکری دارای ترادف GC می باشد؟

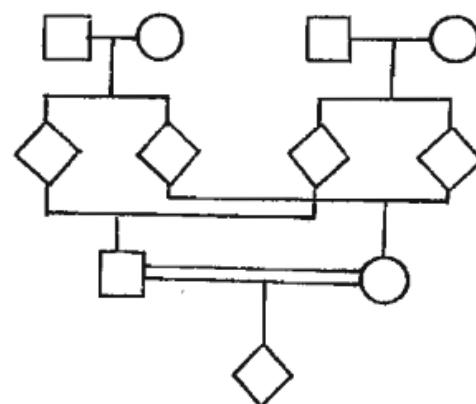
L1(۱)

L2(۲)

H1(۳)

H3(۴)

۷۵. ضریب هم خونی در شجره زیر چقدر است؟



$$\begin{array}{l} \frac{1}{8}(1) \\ \frac{1}{4}(2) \\ \frac{1}{2}(3) \\ \frac{1}{16}(4) \end{array}$$

بیوپشیمی

۷۶. در اسپکترومتری جرمی، مولکول های یونیزه بر چه اساسی از هم جدا می شوند؟

(۱) اختلاف بار

(۲) اختلاف شدت میدان مغناطیسی

(۳) اختلاف نسبت جرم به بار

(۴) اختلاف جرم

۷۷. برای مطالعه ویژگی ذاتی فلورسانس پروتئین ها طول موج اختصاصی برانگیختگی اسید آمینه تریپتوفان چند نانومتر است؟

۲۸۰(۱)

۷۸. هیپوونتیلاسیون عبارت است از :

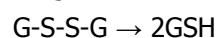
(۱) عدم توانایی خارج نمودن سریع گاز کربنیک جهت نیاز فیزیولوژیکی و در نتیجه ایجاد اسیدوز تنفسی

(۲) بروز اسیدوز تنفسی به دلیل یون های کربنات

(۳) ورود سریع CO_2 به دستگاه تنفسی و در نتیجه ایجاد اسیدوز تنفسی و تولید یون های H^+

(۴) خروج سریع CO_2 به دستگاه تنفسی و در نتیجه بر طرف شدن اسیدوز تنفسی و تولید یون های H^+

۷۹. کدامیک از مسیرهای متابولیسمی کوآنزیم لازم برای واکنش زیر را تأمین می کند؟



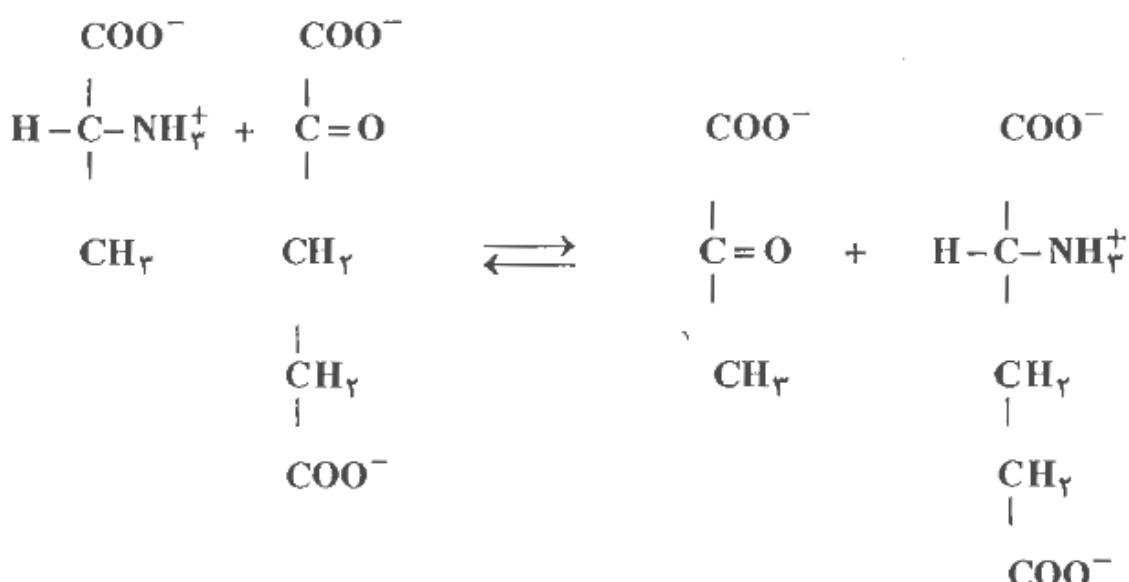
(۱) بتا اکسیداسیون

(۲) پنتوز فسفات

(۳) چرخه کربس

(۴) گلیکولیز

۸۰. در واکنش زیر آنزیم و کوآنزیم مورد استفاده کدام گزینه می باشد؟



(۱) آلانین آمینوتранسفراز، بیوتین

(۲) آلانین آمینوتранسفراز، پیریدوکسال فسفات

(۳) آسپارتات آمینوتранسفراز، پیریدوکسال فسفات

(۴) آسپارتات آمینوتранسفراز، بیوتین

۸۱. در اختلال هیپرآمونی نوع دو، چه نقص آنزیمی و تغییر بیوشیمیایی مشاهده می گردد؟

(۱) نقص در آنزیم کربامیل فسفات سنتتاز یک، افزایش آمونیاک خون

(۲) نقص در آنزیم اورنیتین ترانس کربامیلاز، افزایش آمونیاک خون

(۳) نقص در آنزیم آرژینو سوکسیناز، افزایش آمونیاک ادرار

(۴) نقص در آنزیم آرژینو سوکسینات سنتتاز، افزایش آمونیاک ادرار

۸۲. کدامیک از آنزیم های دخیل در مسیر سنتز نوکلئوتیدهای پورینی تنها به وسیله **GMP** مهار می شود؟
- ۱) دهیدروژناز IMP
 - ۲) گلوتامین PRPP آمیدوترانسفراز
 - ۳) آدنیلوسوكبیات سنتتاز
 - ۴) PRPP سنتتاز

۸۳. کدام واکنش تولید هیستامین می کند؟

- ۱) دکربوکسیلایسیون آمینواسیدها در اثر آنزیم های دکربوکسیلاز
- ۲) حذف CO₂ از آمینواسیدهای حلقوی و در نتیجه باز شدن حلقه آمیدی
- ۳) حذف CO₂ از آمینواسیدهای هیستیدین در حضور یک آنزیم هیدرولاز اختصاصی
- ۴) اثر آنزیم هیستیدین دکربوکسیلاز روی هیستیدین و در نتیجه حذف CO₂ از آمینواسید

۸۴. نقش **Peripilin A** در متابولیسم چربی ها چیست؟

- ۱) دفسفریله شده و سپس ساختمان قطرات چربی را تغییر می دهد.
- ۲) لیپاز وابسته به هورمون را فسفریله و فعال می کند.
- ۳) شرايط را برای عمل یپاز وابسته به هورمون مساعد می کند.
- ۴) رهاسازی اسیدهای چرب از آلومین را تسهیل می کند.

۸۵. مسیر امگا-اکسیداسیون اسیدهای چرب در چه محلی و ترجیحاً بر روی چه نوع از اسیدهای چرب انجام می شود؟

- ۱) در میتوکندری - اسیدهای چرب با طول زنجیر بلند
- ۲) در پراکسی زوم - اسیدهای چرب با طول زنجیر بلند
- ۳) در شبکه آندوپلاسمی و پراکسی زوم - اسیدهای چرب شاخه دار
- ۴) در شبکه آندوپلاسمی و پراکسی زوم - اسیدهای چرب با طول زنجیر متوسط

۸۶. خاصیت **ATP** آزی در سیستم انقباضی مربوط به کدام بخش است؟

- ۱) زیرواحدهای سبک

۲) بخش سر زیرواحدهای سنگین

۳) بخش مارپیچی زیرواحدهای سنگین

۴) زیرواحدهای سنگین

۸۷. دی متیل آلیل پیروفسفات پیش ماده سنتز کدام ترکیب است؟

- ۱) اسفنگومیلین

۲) سرامید

۳) کلسترول

۴) گانگلیوزید

۸۸. انسولین از تمام مکانیسم های زیر باعث کاهش قند خون می شود بجز؟

- ۱) کاهش غلظت CAMP

۲) افزایش فعالیت پروتئین CREB و اتصال آن به CRE

۳) مهار لیپولیز در بافت چربی و بنابراین کاهش منبع انرژی برای گلوکونوژن در کبد

۴) افزایش فعالیت فسفوپروتئین فسفاتاز

۸۹. در یک موجود یوکاریوت، از اکسیداسیون کامل کدامیک انرژی بیشتری تولید می شود؟

- ۱) اکسیداسیون کامل محصولات نهایی حاصل از شکستن a گرم گلیکوزن عضلانی در عضلات

۲) اکسیداسیون کامل محصولات نهایی حاصل از شکستن a گرم گلیکوزن کبدی

۳) مصرف محصولات نهایی حاصل از شکستن a گرم گلیکوزن کبدی در گلبول های قرمز



۴) مصرف محصولات نهایی حاصل از شکستن ۶ گرم گلیکوژن کبدی در سلول های مغز

۹۰. کدام آنزیم مسیر پنتوز فسفات مشابه آنزیم ایزووسیترات دهیدروژناز در چرخه کربس عمل می نماید؟

۱) لاکتوناز

۲) گلوکر-۶-فسفات دهیدروژناز

۳) لاکتات دهیدروژناز

۴) فسفوگلوکوتات دهیدروژناز

۹۱. واکنش هیدرولیز **ATP** به صورت مقابله می باشد. چرا انرژی حاصل از هیدرولیز **ATP** در سلول های مختلف بدن تفاوت دارد؟



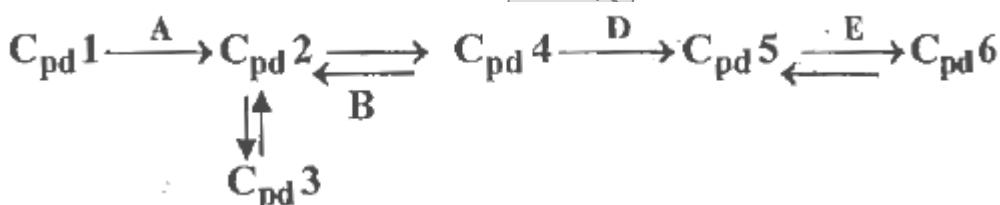
۱) با توجه به نیاز سلول ATP انرژی متفاوتی را تولید می کند.

۲) چون آنزیم های هیدرولیز کننده ATP در سلول های گوناگون متفاوت هستند.

۳) غلظت Pi , ATP , ADP , Pi در سلول های گوناگون متفاوت می باشد.

۴) ΔG^0 هیدرولیز ATP در سلول های گوناگون متفاوت می باشد.

۹۲. در ترداد واکنش زیر بهترین منطقه کنترلی برای تولید ترکیب ۶ کدام است؟



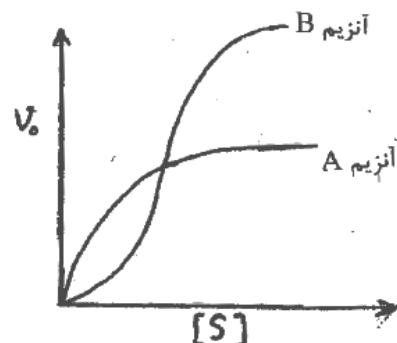
A(۱)

E(۲)

D(۳)

B(۴)

۹۳. آنزیم **A** و آنزیم **B** واکنش مشابهی را کاتالیز می کنند نمودار **V0** علیه **[S]** آنها به صورت زیر می باشد. به ترتیب کدام آنزیم با کارایی زیادی در غلظت پایین از سوبسترا و کدامیک در غلظت بالا از سوبسترا به طور کارا عمل می کند و کدامیک آنزیم تنظیمی به شمار می رود؟



B , B , A(۱)

B , A , B(۲)

A , B , A(۳)

A , A , B(۴)

۹۴- آمینو-۶-اکسوبورین نام دیگر کدام باز است؟

- ۱) آدنین
- ۲) گوانین
- ۳) بوراسیل
- ۴) ایبوزین

۹۵. نام سیستماتیک **Cis-Cis-Δ9,12 - Octadecadienoate** مربوط به کدام اسید چرب است؟

- ۱) پالمیتات
- ۲) لینولئات
- ۳) پالمیتولئات
- ۴) لینولنات

۹۶. با انجام جهش زایی هدفمند کدامیک از جابجایی زیر احتمال بیشتری دارد که ساختار و عملکرد پروتئین را به هم بریزد؟

- ۱) لیزین به آسپارتیک اسید
- ۲) والین به لوسین
- ۳) فنیل آلانین به تیروزین
- ۴) آسپارتیک اسید به گلوتامیک اسید

۹۷. پروتئین انسولین از دو پلی پپتید به نام **A_nB_m** تشکیل شده است. انسولین از انسان و مرغابی به جز در ۶ رزیدو، توالی آمینواسیدی مشابهی دارند که این ۶ رزیدو در زیر نمایش داده شده است. مقدار **pI** این دو پروتئین نسبت به هم چگونه است؟

رزیدوهای آمینواسیدی	A8	A9	A10	B1	B2	B27
انسان	ترؤنین	سرین	ایزولوسین	فنیل آلانین	والین	ترؤنین
مرغابی	گلوتامیک اسید	آسپارژین	پرولین	آلانین	آلانین	سرین

۱) انسولین مرغابی بالاتر از **pI** انسولین انسانی است.

۲) انسولین انسانی بالاتر از انسولین مرغابی می باشد.

۳) **pI** هر دو برابر می باشد.

۴) بنا به شرایط موجود در محیط **pI** هر دو انسولین قابل تغییر است.

۹۸. در یک ساختار مارپیچ آلفا، چند گروه کربونیل در یک انتهای مارپیچ و چند گروه آمینی در انتهای دیگر آن فاقد شریک برای تشکیل پیوند هیدروژنی در خود مارپیچ هستند؟

- ۱) صفر
- ۲) ۵
- ۳) ۴۳
- ۴) ۴

۹۹. در مورد دی ساکارید فرضی **O-β-L galactofuranosyl(1-2)α D Fructopyranoside** کدام گزینه درست می باشد؟

(۱) احیا کننده نیست، فعالیت نوری دارد، پدیده موتاسیون نخواهد داشت.

(۲) احیا کننده است، فعالیت نوری دارد، پدیده موتاسیون خواهد داشت.

(۳) احیا کننده نبود، فعالیت نوری دارد، با فنیل هیدرازین تشکیل بلور ازون می دهد.

(۴) احیا کننده است، دو کربن متقارن دارد، بلور ازون تشکیل نمی دهد.



۱۰۰. در ساختمان نوکلئوتید FMN قند پنج کربنی به کدام فرم یافت می شود؟

- ۱) ریبوتول
- ۲) داکسی ریبوز
- ۳) ریبوز حلقوی
- ۴) ریبوز زنجیره ای

سلولی و مولکولی

۱۰۱. همه موارد زیر در مورد نقش توپوايزومراز صحیح اند بجز؟

- ۱) توپوايزومراز I از اشرشیاکلی می تواند ابر مارپیچ مشتب را به حالت relax در بیاورد.
- ۲) توپوايزومراز I از اشرشیاکلی می تواند ابر مارپیچ منفی را به حالت relax در بیاورد.
- ۳) توپوايزومراز I از یوکاریوت ها می تواند ابر مارپیچ منفی را به حالت relax در بیاورد.
- ۴) توپوايزومراز I از یوکاریوت ها می تواند ابر مارپیچ مشتب را به حالت relax در بیاورد.

۱۰۲. متیله شدن DNA که می تواند فعالیت زن را کنترل کند در چه مرحله از دوره جنبی شروع می شود؟

- ۱) در مرحله بلاستولا متیلاسیون DNA به وجود می آید.
- ۲) در مرحله ارگانوژن پدیده متیلاسیون DNA شروع می شود.
- ۳) در مرحله مورولا متیلاسیون DNA شکل می گیرد.
- ۴) در مرحله لانه گزینی و گاسترولاسیون رخداد متیلاسیون به وجود می آید.

۱۰۳. کدام فاکتور رونویسی در رونویسی زن های کلاس I یوکاریوتی شرکت ندارد؟

- SL1(۱)
- SP1(۲)
- UBF(۳)
- TFID(۴)

۱۰۴. کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) پروتئین DnaC دارای فعالیت هلیکازی است.
- ۲) پروتئین DnaA دارای فعالیت اگزونوکلئازی است.
- ۳) پروتئین DnaB دارای فعالیت پرایمازی است.
- ۴) همراه DnaC به ناحیه origin site باکتری ای.کولای انتقال پیدا می کند.

۱۰۵. در کدامیک از بازهای زیر دآمیناسیون صورت نمی گیرد و تعداد آنها در بازها ثبات بیشتر ژنتیکی را در DNA موجب می شود؟

- ۱) تیمین
- ۲) گوانین
- ۳) سیتوزین
- ۴) آدنین

۱۰۶. کدام پروتئین تنظیمی از طریق موتیف β -sheet به DNA متصل می گردد؟

- Catabolite activator protein(۱)
- Lambda repressor(۲)
- Trp-repressor(۳)
- Met-repressor(۴)

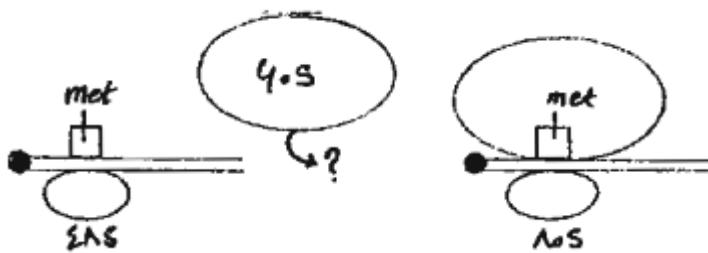
۱۰۷. در صورت انتقال زن به گیاه با واسطه آکروبакتریوم جهت اطمینان از اینکه بیان زن منتقل شده در نسل T0 منشأ گیاهی دارد و آکروبакتریوم در این بیان نقشی ندارد چه طراحی باید انجام شده باشد؟

۱) زن انتقال یافته از نوع DNA باشد.



۱۰۷. انتقال یافته دارای اینترون باشد.
 ۱۰۸. انتقال یافته فاقد پرومотор باشد.
 ۱۰۹. انتقال یافته در ناقل بیانی pET همسانه سازی شده باشد.

۱۰۸. در شکل زیر کدام فاکتور بجای علامت سئوال قرار می گیرد؟



- eIFI(۱)
 eIF5(۲)
 eIF4F(۳)
 eIF2(۴)

۱۰۹. پروتئین آداپتین در کدامیک از موارد زیر نقش دارد؟

- ۱) جوانه زدن غشا وزیکولی
 ۲) اتصال پروتئین های حمل شونده با کلاترین
 ۳) اتصال پروتئین های حمل شونده با کاوالین
 ۴) اتصال دینامین به کلاترین

۱۱۰. کدامیک از پمپ های زیر با مکانیزم فلیپازی عمل می کند؟

- ABC(۱)
 P(۲)
 F(۳)
 V(۴)

۱۱۱. کدام پروتئین در میکروویلی ها در ایجاد باندل اکتین دخالت دارد؟

- ۱) فیلامین
 ۲) ژل سولین
 ۳) فیمبرین
 ۴) کالمودولین

۱۱۲. کدام پروتئین در میتوکندری **matrix targeting signal** را شناسایی می کند؟

- Tom20(۱)
 Tom70(۲)
 Tom40(۳)
 Tom γ(۴)

۱۱۳. وزیکول هایی که پوشش آنها حاوی **CopII** هستند چه نقشی دارند؟

- ۱) پروتئین ها را از غشا سلول و شبکه ترانس گلزی به آندودرم منتقل می کنند.
 ۲) پروتئین ها را از RER به ناحیه سیس گلزی منتقل می کنند.
 ۳) پروتئین ها را به صورت رتروگراد میان سیسترنای گلزی منتقل کرده و سپس از گلزی به RER برミ گردانند.
 ۴) پروتئین ها را به GTP متصل کرده و به ناحیه ترانس گلزی منتقل می کنند.

۱۱۴. اگر به سلولی مقداری تاکسول اضافه کنیم چه تغییری در میکروتوبول های آن به وجود می آید؟

- ۱) باعث پایداری میکروتوبول ها می شود.

(۲) باعث تخریب میکروتوبول ها می شود.

(۳) از اتصال مونومر توبولین ها بهم جلوگیری می کند.

(۴) از اتصال میکروتوبول به سایر پروتئین ها جلوگیری می کند.

۱۵. برای جایگزینی هیستون ها به وسیله پروتامین ها کدام فرایند بایستی روی اسید آمینه های هیستون ها صورت گیرد؟

(۱) ریبوزیلاسیون

(۲) متیلاسیون

(۳) فسفویلاسیون

(۴) استیلاسیون

۱۶. توکسین های باکتری های عامل بوتولیسم و تنانوس، پروتئازهایی هستند که وارد نورون های خاص می شوند و از

انتقال **synaptic** جلوگیری می کند. هدف این توکسین ها کدام است؟

(۱) پمپ سدیم/پتاسیم

SNAREs (۲)

کانال های کلسیم (۳)

(۴) دینامین

۱۷. مرحله دوم پردازش انسولین در کدامیک از اندامک های سلولی انجام می گیرد؟

(۱) سیتوزول

(۲) دستگاه گلزی

SER (۳)

RER (۴)

۱۸. کدام گیرنده در غشا مانند یک آنزیم عمل می کند؟

(۱) گیرنده استیل کولین

(۲) گیرنده نیتریک اسید

ANP (۳)

گیرنده انسولین (۴)

۱۹. کدامیک از خصوصیات ژنوم میتوکندریالی می باشد؟

(۱) خطی است و اکثر پروتئین ها میتوکندری توسط آن رمزگذاری می شود.

(۲) خطی است و فقط تعداد کمی از پروتئین های میتوکندری را کد می کند.

(۳) حلقوی است و همه tRNA های میتوکندری را رمزگذاری می کند.

(۴) کدهای ژنتیکی آن با کدهای ژنتیکی هسته کاملاً همخوانی دارد.

۲۰. در غشا وزیکول های انتقالی از گلزی کدام پروتئین وجود ندارد؟

Rab-GTP (۱)

V-SNRE (۲)

T-SNRNE (۳)

COPII (۴)

۲۱. کدام جمله صحیح است؟

(۱) در گلیکوزیلاسیون N-linked اتصال OH ترئونین دخالت دارد.

(۲) گلیکوزیلاسیون مانع بسته بندی یا Folding می شود.

(۳) گلیکوزیلاسیون N-linked باعث کاهش حلالیت پروتئین می شود.

(۴) گلیکوزیلاسیون N-linked باعث افزایش حلالیت پروتئین می شود.

۱۲۲. کدامیک از چاپرون های شبکه آندوپلاسمی خشن در بازآرائی پیوندهای دی سولفیدی در پروتئین های غلط تاخورده

نقش دارد؟

PDI(۱)

BIP(۲)

Calnexin(۳)

Peptidyl-proly isomerase(۴)

..... در طی فاز G1 در چرخه سلولی

(۱) سیکلین A تخریب می شود.

(۲) کمپلکس pre-replication بسته بندی و آماده فعالیت می شود.

(۳) سلول برای تقسیم سلولی آماده می شود

(۴) کمپلکس cyclin A-CDK1 موجب پیشیرد این فاز می گردد.

۱۲۴. ساختمان میکروتوبول ها بیشتر با کدامیک از پروتئین های زیر مرتبط و شباهت دارد؟

Ras(۱)

Sar(۲)

-پروتئین هتروتریمر(۳)

Rab(۴)

۱۲۵. پروتئین رو Rho یک پروتئین به ATP است که در خاتمه نسخه برداری دخالت می کند.

(۱) هگزامر وابسته

(۲) پنتامر وابسته

(۳) هگزامر غیروابسته

(۴) پنتامر غیروابسته

میکروبیولوژی

۱۲۶. کدام عبارت در رابطه با تولید اسید استیک صحیح است؟

(۱) استوپاکتراستی، در غلظت کمتر از ۱-۲٪ اتانول، تولید اسید استیک را به شیوه ای ناقص انجام می دهد.

(۲) استوپاکتراستی، در غلظت بیشتر از ۱۰-۱۳٪ اتانول، اسید استیک را تجزیه می کند.

(۳) کلستریدیوم استیکوم، یک باکتری هومواستوزن گرم منفی بی هوایی است.

(۴) گلوکونوباکتراکسیدامن، یک باکتری هوایی ناتوان در اکسیداسیون اسید استیک است.

۱۲۷. کدام میکرووارگانیسم مقاومت بیشتری به نیروی برش دارد؟

(۱) آسپرژیلوس نیجر

(۲) استرپتوكوس اکوئی

(۳) ژئوباسیلوس استئار و ترموفیلوس

(۴) کاندیدا آلبیکانس

۱۲۸. کدام عبارت در مورد شیوه تخمیر فراورده های صنعتی درست است؟

(۱) در تخمیر بچ، حجم محیط کشت در طول تخمیر متغیر است.

(۲) در تخمیر مداوم، احتمال آلوده شدن فرمانتور نسبت به ذخیره بچ بیشتر است.

(۳) در تخمیر مداوم، حجم محیط کشت در طول تخمیر متغیر است.

(۴) در تخمیر بچ، احتمال آلوده شدن فرمانتور نسبت به تخمیر بچ بیشتر است.

۱۲۹. مهمترین علت فساد در اغذیه کنسروی در اثر کپک ها کدام است؟

(۱) وجود قند فراوان در ماده غذایی کنسروی

(۲) ناکافی بودن دمای ستونی

۳) ناکافی بودن زمان سترونی
۴) وجود سوراخ در ظرف کنسرو

۱۳۰. کدام باکتری ها در محیط فاقد نیتروژن در شرایط هوایی رشد می کنند؟

۱) از توباکتر، باسیلوس، رالستونیا

۲) کلبیسیلاد، ریزوپیوم و فرانکیا

۳) از توباکتر، آزوموناس، بایرنکیا

۴) آزوموناس، آزوریزوپیوم، آزاپسیریلوم

۱۳۱. در بین فراورده های حاصل از بیوتکنولوژی میکروبی بیشترین حجم تولید را دارد.

۱) اتانول

۲) سیتریک اسید

۳) سفالوسپورین

۴) پنی سیلین

۱۳۲. اعضای جنس **Bdellovibrio** معمولاً آنگل هستند.

۱) اجباری در سلول های اشرشیاکلی

۲) اجباری در سلول های کاندیدا آلبیکانس

۳) اختیاری در سلول های پنومونیه

۴) اختیاری در سلول های استافیلوکوکوس اورئوس

۱۳۳. فرایند آناموکس چیست؟

۱) تولید آنابولورتیک آمونیوم

۲) اکسیداسیون هوایی آمونیوم

۳) اکسیداسیون بی هوایی آمونیوم

۴) تولید آمونیوم در فرایند نیتریفیکاسیون

۱۳۴. فرایند جذب یون نیترات به درون سلول باکتری و تبدیل آن به اسید آمینه را چه می گویند؟

Assimilatory nitrate reduction (۱)

Dissimilatory nitrate reduction (۲)

Nitrification (۳)

Denitrification (۴)

۱۳۵. کدام باکتری ها بی هوایی اجباری هستند؟

۱) اسنتیوباکتر، پروپیونی باکتریوم، کلستریدیوم

۲) هالوموناس، کلسیدیوم، آزاپسیریلوم

۳) متانوباکتریوم، دسولفوویبریو، پروپیونی باکتریوم

۴) هالوباکتر، اسنتیوباکتر، هالوموناس

۱۳۶. آزاپسیریلوم و سلولوموناس قادر به برقراری کدام رابطه هستند؟

۱) سمبیوز

۲) آنتاگونیسم

۳) سینرژیسم

۴) کومنسالیسم

۱۳۷. ثبیت **CO₂** در دسولفوویبریو و نیتروژموناس به ترتیب از مسیرهای انجام می شود.

۱) کالوین و کالوین

۲) کالوین و سیتریک اسید معکوس

۳) سیتریک اسید معکوس و کالوین

۴) سیتریک اسید معکوس و سیتریک اسید معکوس

۱۳۸. تست توبرکولین دلیل بر است.

۱) مثبت، اینمی کامل فرد نسبت به باسیل سل

۲) مثبت، بیماری فعال کامل در فرد

۳) منفی، اینمی فرد نسبت به باسیل سل

۴) مثبت، تماس فرد با باسیل سل

۱۳۹. اندازه انترو توکسین جسas به حرارت در ای. کولای است و عملکرد آن افزایش سطح است.

۱) کوچک - cAMP

۲) بزرگ - cAMP

۳) کوچک - cGMP

۴) بزرگ - cGMP

۱۴۰. در مسیرهای متابولیکی انترودوروف، پنتوز فسفات و امبدن میرهوف به ترتیب چند مولکول NADPH تولید می شود؟

۱) یک، دو، صفر

۲) صفر، یک، یک

۳) یک، یک، دو

۴) یک، دو، دو

۱۴۱. شیگاتوکسین اثرات سوء خود را در سلول های میزبان به وسیله مهار سنتز پروتئین با انجام می دهد.

۱) استفاده NAD

۲) اثر مستقیم روی EF-2

۳) غیرفعال سازی واحد 60S ریبوزومی

۴) غیرفعال سازی واحد 40S

۱۴۲. تأمین گلوکز باکتری برای سنتز دیواره در محیط حاوی اتانول از مسیر معکوس انجام می شود.

۱) گلوکونوکوتز

۲) سیتریک اسید

۳) لاکتیک اسید

۴) گلیکولیز

۱۴۳. تکنیک غنی سازی در سرما برای جداسازی کدامیک از باکتری های زیر کاربرد دارد؟

۱) یرسینیا انتروكولیتیکا، کلستریدیوم پرفیجنس

۲) یرسینیا انتروكولیتیکا، سراشیا مارسنس

۳) لیستریا مونوستیوکوتز، سراشیا مارسنس

۴) یرسینیا انتروكولیتیکا، لیستریا مونوستیوکوتز

۱۴۴. کدام ارگانیسم علاوه بر اگزوتوكسین یک آدنیل سیکلаз خارج سلولی را نیز تولید می کند؟

۱) بوردتلا پرتوصیس

۲) اشرشیاکلی انتروتوكسیژن

۳) لژیونلا پنوموفیلا

۴) ویریوکلرا

۱۴۵. پلاسمیدهایی می توانند به طور سازگار و همزمان در یک میزبان باکتری حضور داشته باشند که :

۱) ناحیه انتقالی متفاوت داشته باشند.

- (۲) ناحیه انتقالی مشابه داشته باشند.
- (۳) مشابه ساختاری داشته باشند.
- (۴) مشابه ساختاری نداشته باشند.

۱۴۶. ترانسپوزان های الحاقی در کدام باکتری ها معمول ترند؟

- (۱) استافیلوكوک ها
- (۲) استرپتوکوک ها
- (۳) باسیلوس ها
- (۴) کورینه باکتریوم ها

۱۴۷. در فرایند ترانسفورمیشن در باکتری های گرم مثبت DNA خارجی به صورت وارد سلول میزبان می شود.

- (۱) تک رشته بدون پوشش
- (۲) تک رشته محصور در غشای سلول
- (۳) دو رشته بدون پوشش
- (۴) دو رشته محصور در غشای سلول

۱۴۸. ورود ترانسپوزان به ژنوم باکتری غالباً موجب در محل ورود می شود.

- (۱) فعال کردن ژن
- (۲) حذف ژن
- (۳) غیرفعال کردن ژن
- (۴) جهش تغییر قالب

۱۴۹. تفاوت آرکی ها و باکتری ها در کدامیک است؟

- (۱) پلی سیترونیک بودن mRNA
- (۲) داشتن توالی شاین دلگارنو mRNA
- (۳) عدم نیاز به پیرایش در mRNA
- (۴) نوع اسید آمینه اول در سنتز رشته پروتئین

۱۵۰. اشرشیاکلی انتروهومورازیک مشابه با عمل می کند.

- (۱) شیگاتوکسین شیگلا دیسانتری
- (۲) اگروتوکسین کورینه باکتریوم دیفتریه
- (۳) اگروتوکسین A سودوموناس آئروژینوزا
- (۴) اگروتوکسین S سودوموناس آئروژینوزا

مجموعه ویروس، قارچ، ایمنی شناسی

۱۵۱. ویژگی پروتئین A در استافیلوكوکوس اورئوس چیست؟

- (۱) عامل اصلی بیماریزایی است.
- (۲) به ناحیه Fc IgG متصل می شود.
- (۳) به نواحی Fab در مولکول IgG متصل می شود.
- (۴) فقط در سویه های کپسول دار مشاهده می شود.

۱۵۲. مؤثر ترین پاسخ ایمنی اکتسابی ایجاد شده علیه عفونت های ویروسی کدام است؟

- (۱) هومورال و التهابی
- (۲) ماکروفازی
- (۳) هومورال

۴) سلولی نوع سیتوتکسیک

۱۵۳) واکسن سل (BCG) فرم باکتری مایکوباکتریوم است.

۱) ضعیف شده - بوویس

۲) ضعیف شده - اویوم

۳) کشته شده - اویوم

۴) کشته شده - بوویس

۱۵۴) کمپلمان از طریق در حذف آنتی ژن عمل می کند.

۱) دفع آنتی ژن از مسیر کلیوی

۲) القای فاگوسیتوز و تخریب سلول های واحد آنتی ژن

۳) خنثی سازی و دفع آنتی ژن

۴) القای واکنش مقاطع

۱۵۵) حساسیت ایجاد شده در برابر تزریق پنی سیلین مربوط به چه مکانیسمی است؟

۱) آزاد شدن مقادیر زیادی فراورده های ماست سل

۲) آزاد شدن مقادیر زیاد سیتوکین ها از ماکروفاراژهای تحریک شده

۳) وجود خاطره ایمنی در بدن و تولید مقادیر زیاد IgG

۴) وجود خاطره ایمنی در بدن و تولید مقادیر زیاد IgE

۱۵۶) رابطه سلول های T با پاسخ ایمنی چگونه است؟

۱) با شاخص CD8 در پاسخ هومورال و با شاخص CD4 باعث حذف پاسخ ایمنی می شود.

۲) با شاخص CD4 در پاسخ هومورال ساپرسور باعث حذف پاسخ ایمنی می شود.

۳) با شاخص CD4 در پاسخ هومورال و با شاخص CD8 در پاسخ سیتوتکسیک نقش دارد.

۴) با شاخص CD4 در پاسخ سیتوتکسیک و با شاخص CD8 در پاسخ هومورال نقش دارد.

۱۵۷) اندام های لنفوئیدی در حیوانات عاری از میکروب قادر رشد قابل ملاحظه می باشند.

۱) اولیه

۲) ثانویه

۳) تیموس

۴) مغز استخوان

۱۵۸) بعضی ویروس ها پروتئین های به نام ترشح می کنند که به سیتوکین پستانتداران بسیار نزدیکند.

۱) ویروکین

۲) اینتگرین

۳) سلکتین

۴) ادرسین

۱۵۹) کدام تعریف در مورد ویریون صادق است؟

۱) باکتریوفاژ است.

۲) ویروس غیرعفونی است.

۳) فاز داخل سلولی ویروس است.

۴) ویروس کامل و عفونت زا است.

۱۶۰) نیمه عمر اکثریت مطلق ویروس ها با افزایش درجه حرارت

۱) نسبت مستقیم دارد.

۲) متغیر است.

- ۳) نسبت معکوس دارد.
۴) رابطه ای ندارد.

۱۶۱. تنها خانواده ویروسی مهره داران که ژنوم **DNA** نک رشته ای دارد کدام است؟

- (۱) رابدوویریده
(۲) پارزوویریده
(۳) ترووویریده
(۴) کوروناویریده

۱۶۲. آزمون متداول تشخیص حضور ویروس **HIV** در خون کدام است؟

- (۱) جداسازی و تکثیر ویروس از فراورده های تولیدمثلی
(۲) تشخیص دفاع ایمنی بدن در براق دهان با استفاده از الایزا
(۳) استفاده از روش فلورسنس آنتی بادی
(۴) تشخیص حضور ژنوم ویروس با استفاده از PCR

۱۶۳. کدام گزینه در مورد پریون ها صحیح است؟

- (۱) فاقد ژنوم است.
(۲) حاوی ژنوم می باشد.
(۳) به طور موقت و گذرا ژنوم دارند.
(۴) ژنوم ناقص دارند.

۱۶۴. کدام دسته از پرتوهای ماوراء بنفس بیشترین قدرت ویروس کشی را دارند؟

- (۱) UVC : 200-260 nm
(۲) UVB : 280-320 nm
(۳) UVC : 200-280 nm
(۴) UVA : 320-400 nm

۱۶۵. آربوویروس ها متعلق به کدام خانواده ویروسی هستند؟

- (۱) پیکورناویریده
(۲) فلاوی ویریده
(۳) کالسی ویریده
(۴) کورونا ویریده

۱۶۶. ابتلا به کدام ویروس به صورت عفونت محدود کننده بروز می کند؟

- (۱) هپرپس ویروس
(۲) ویروس سرماخوردگی
(۳) ویروس های تولید کننده سرطان
(۴) ویروس آنفلوانزا

۱۶۷. کدام عبارت در مورد ویروس های گیاهی صحیح است؟

- (۱) اکثراً دارای RNA هستند.
(۲) بیشتر دارای DNA می باشند.
(۳) از طریق هوا به گیاهان سرایت می کنند.
(۴) از طریق آب وارد گیاهان می شوند.

۱۶۸. ویژگی ویروس هایی که از راه دستگاه گوارش وارد شده و عفونت ایجاد می کنند کدام است؟

- (۱) به pH قلیاً و مواد چربی بر مقاومند.
(۲) به pH اسیدی و مواد چربی بر حساسند.

- (۳) به pH اسیدی و مواد چربی بر مقاومند.
 (۴) به pH قلیایی و مواد چربی بر حساسند.

۱۶۹. کدام گروه از میکرووارگانیسم ها توانایی تحمل کمترین فعالیت آبی aw را دارند؟

- (۱) باکتری های نمک دوست
 (۲) قارچ های گزروفیل
 (۳) قارچ های رشتہ ای
 (۴) مخمرها

۱۷۰. منظور از اپی پلاسم در آسکومیست ها چیست؟

- (۱) سیتوپلاسم بیرونی احاطه کننده آسکوسپور
 (۲) سیتوپلاسم داخل تریکوژن
 (۳) مجموعه آنتریدیوم به آسکوگونیوم
 (۴) سیتوپلاسم داخل آسکوسپور

۱۷۱. ترکیب فسفوآدنوزین فسفوسولفات در مسیر استفاده از کدام ترکیب معدنی در قارچ ها تشکیل می شود؟

- (۱) آهن
 (۲) فسفر
 (۳) گوگرد
 (۴) نیتروژن

۱۷۲. از پروتئاز های کدام کپک برای ترد کردن گوشت استفاده می شود؟

- (۱) کلادوسپوریوم هرباروم
 (۲) تامیندیوم الکانس
 (۳) ریزوموکور پوسیلیوس
 (۴) آسپرژیلوس نیجر

۱۷۳. کدام کپک عامل فساد ترکیدگی انگور است؟

- (۱) آسپرژیلوس نیجر
 (۲) آلترا ناریا آلترا تا
 (۳) بوتیریتیس سیزا
 (۴) پنی سیلیوم دیجیتاتوم

۱۷۴. آسکوسپور کدام کپک در برابر حرارت مقاوم تر است؟

- (۱) موکور موسدو
 (۲) پنی سیلیوم دیجیتاتوم
 (۳) آسپرژیلوس نیجر
 (۴) بایسو کلامیسنس فولوا

۱۷۵. کدام کپک برای تولید پروتئین غذای انسان (SCP) استفاده می شود؟

- (۱) کلادوسپوریوم هرباروم
 (۲) اندومایکوسیس فیبولیگرا
 (۳) کاندیدا تروپیکالیس
 (۴) فوزاریوم گرامیزوم

بیوفیزیک

۱۷۶. روش آشکار سازی نوترون چگونه است؟

- (۱) به طور غیرمستقیم با استفاده از یک هسته ثانویه
- (۲) به طور غیرمستقیم با یونیزه کردن محیط
- (۳) به طور مستقیم با یونیزاسیون محیط
- (۴) به طور مستقیم با استفاده از یک هسته ثانویه

۱۷۷. برای جداسازی مولکول های DNA بزرگتر از ۱۰۰۰۰ جفت باز از کدام تکنیک استفاده می گردد؟

- Capillary Electrophoresis(۱)
 Isoelectric Focusing Electrophoresis(۲)
 Pulse Field Electrophoresis(۳)
 SDS-Gel Electrophoresis(۴)

۱۷۸. کدام شکل از DNA چپگرد است؟

- H(۱)
 B(۲)
 A(۳)
 Z(۴)

۱۷۹. ارتعاش کششی O-H باعث می گردد مولکول آب امواج مادون قرمز را در ۳ میکرومتر جذب کند. چه طول موجی برای جذب مولکول D2O پیشگویی می کنید؟

- (۱) ۱/۳۸ میکرومتر
 (۲) ۳ میکرومتر
 (۳) ۳/۱۱ میکرومتر
 (۴) ۴/۱ میکرومتر

۱۸۰. تغییرات کدام فاکتور رابطه معکوس با تغییرات LET یک ذره دارد؟

- (۱) عدد اتمی ذره
 (۲) بار ذره
 (۳) انرژی جنبشی ذره
 (۴) دانسیته الکترونی محیط

۱۸۱. سیستم انتقال فعال ثانویه در سلول چگونه عمل می کند؟

- (۱) انتقال یونها به داخل لول از طریق اتصال آنها به حامل به صورت غیرفعال
 (۲) انتقال فعال یونها به داخل سلول از طریق اتصال آنها به حامل پس از انتشار اولیه
 (۳) انتقال یونهای مورد نیاز به داخل سلول متعاقب انتقال فعال با صرف ATP
 (۴) انتقال فعال یونها به داخل سلول متعاقب انتقال فعال و یا غیرفعال در سلول

۱۸۲. تغییر انرژی کل طی حرکت یک یون هیدراته شده از کانال پروتئینی به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) تغییرات انرژی اکتیواسیون یون و انرژی حرارتی
 (۲) تغییرات انرژی اتصال و انرژی هیدراته شدن
 (۳) تغییرات انرژی منفک شدن و انرژی هیدراته شدن یون
 (۴) تغییرات انرژی حرارتی و انرژی هیدراته شدن

۱۸۳. با در نظر گرفتن نیروی محرکه لازم برای انتقال مولکول ها از غشا در چه صورت پتانسیل شیمیایی و پتانسیل الکتروشیمیایی با هم برابر می شوند؟

- (۱) زمانی که اجزا عبور کننده فاقد بار باشند.

۲) زمانی که غشا از نظر پتانسیلی در حالت استراحت باشد.

۳) زمانی که جمع بار اجزا عبور کننده کاتیونی و آనیونی با هم برابر باشد.

۴) زمانی که سلول برای انتقال مولکول های مورد نیاز خود به صورت فعال با صرف انرژی عمل نماید.

۱۸۴. در بحث انتقال اجزا از طریق غشا نیمه تراوا شرایط سیستم در حالت تعادل چگونه است؟

۱) پتانسیل الکتروشیمیایی دو طرف با هم مساوی می باشند.

۲) تغییرات کلی انرژی آزاد سیستم منفی است.

۳) تغییرات کلی انرژی آزاد سیستم مثبت است.

۴) پتانسیل الکتروشیمیایی هر طرف با منفی پتانیل الکتروشیمیایی طرف دیگر مساوی است.

۱۸۵. ارتباط پتانسیل دونان غشا در حالت تعادل با دما چگونه است؟

۱) با دما رابطه معکوس دارد.

۲) با دما ارتباط مستقیم دارد.

۳) با توان دوم دما ارتباط دارد.

۴) ریشه دوم دما به طور معکوس ارتباط دارد.

۱۸۶. در یک سلول در دمای **k 298** که غلظت گلوکز در آن 200 میلی مولار و در خارج آن 2 میلی مولار باشد اختلاف انرژی آزاد مولار برای انتقال مولکول از درون به بیرون چقدر است؟ $R = 8.31 \text{ J/k.mol}$

- 1.7 kCal/mol (۱)

- 2.7 kCal/mol (۲)

- 4.7 kCal/mol (۳)

3.7 kCal/mol (۴)

۱۸۷. میزان پایداری مولکولی یک ماکرومولکول چگونه اندازه گیری می گردد؟

۱) بر اساس میزان آبدوستی آن

۲) بر اساس میزان حساسیت آن به آنزیمهها

۳) بر اساس نقطه ایزوکتریک و بار سطحی

۴) بر اساس درجه حرارت انتقال T_m و تغییر انرژی آزاد گیبس ΔG

۱۸۸. در دو اسید آمینه متوالی در پروتئین در صورت وجود چه زوایای چرخش Φ ، بین دو اتم هیدروژن (Ni, Ni^+)

تداخل به وجود خواهد آمد؟

۱) $\phi = 180^\circ$ و $\Phi = 0^\circ$ صفر درجه

۲) $\phi = 180^\circ$ و $\Phi = 90^\circ$ درجه

۳) صفر درجه و $\phi = 180^\circ$ درجه

۴) $\phi = 180^\circ$ و $\Phi = 90^\circ$ درجه

۱۸۹. اگر متوسط تعداد لیگاند متصل شده به یک ماکرومولکول برای حالتی که یک جایگاه اتصال وجود دارد برابر با $\frac{1}{2}$ باشد آنگاه ثابت اتصال غلظت لیگاند آزاد است.

۱) برابر

۲) برابر عکس

۳) دو برابر

۴) سه برابر

۱۹۰. فرایند غیرطبیعی شدن ماکرومولکول را می توان از سطح زیر منحنی علیه T در آزمایش DSC به دست آورد.

(۱) $\frac{C_p}{T}$

(۲) ΔH

$$\Delta G = \frac{\Delta H}{T} - \frac{\Delta S}{T}$$

$$= -\Delta S - \frac{\Delta S}{T}$$

$$+ \Delta S + T\Delta S$$

۱۹۱. غیرطبیعی شدن یک پروتئین را در نظر بگیرید و فرض کنید که ΔH , ΔS وابسته به دما نباشند ($\Delta Cp=0$). در این صورت میزان تغییر ΔG نسبت به دما چقدر خواهد بود؟

۱۹۲. علت آنتروپی بالای یک پروتئین **unfold** چیست؟

(۱) افزایش سطح تماس اسیدهای آمینه با محیط

(۲) افزایش تعداد کنفورماسیون های احتمالی

(۳) افزایش انرژی مولکول

(۴) کاهش میانکنش های داخل مولکول

۱۹۳. کدام ویژگی بر کریستالیزه شدن پروتئین اثر منفی دارد؟

(۱) انعطاف پذیری

(۲) اندازه

(۳) حلالیت

(۴) تراکم بار سطحی

۱۹۴. برای مدلسازی کامپیوتری اتصال لیگاند به ماکرومولکول ها کدام مورد کمتر اهمیت دارد؟

(۱) نحوه توزیع بار الکتریکی در سطح لیگاند و ماکرومولکول

(۲) شکل مکملی ساختمان سه بعدی لیگاند و نواحی سطح ماکرومولکول

(۳) انعطاف پذیری لیگاند و ماکرومولکول

(۴) وزن مولکولی لیگاند و ماکرومولکول

۱۹۵. علت پراکنش نقاط در نمودارهای راماچاندرام چیست؟

(۱) پیوندهای هیدروژنی

(۲) حداقل انرژی

(۳) مزاحمت فضایی

(۴) حداقل انرژی جنبشی

۱۹۶. مناسب ترین روش برای مطالعه جنبش های سریع درون مولکولی در مقیاس نانو ثانیه کدام است؟

(۱) طیف سنجی مادون قرمز

(۲) طیف سنجی CD

(۳) بلورنگاری پرتو ایکس

(۴) شبیه سازی دینامیک مولکولی

۱۹۷. طیف سنجی **NMR** برای مطالعه کدامیک از موارد زیر مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

(۱) اتصال لیگاند به ماکرومولکول

(۲) حرکت های درون مولکولی

(۳) تعیین توالی ملکرومولکول ها

(۴) ساختمان سه بعدی ماکرومولکول ها

۱۹۸. طیف COSY، قانون برآگ، بازدهی کوانتایی Q ، پارامتر θ به ترتیب مربوط به کدامیک از روش های طیف سنجی می باشند؟

- (۱) NMR ، CD ، X-Ray ، رامان،
- (۲) UV ، فلورسانس، IR ، NMR
- (۳) CD ، فلورسانس، X-Ray ، NMR
- (۴) IR ، UV ، NMR ، فلورسانس

۱۹۹. کدامیک از روش های زیر برای تعیین جرم مولکولی ماکرومولکول ها مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

- (۱) اسمومتری
- (۲) ته نشین سازی
- (۳) ویسکومتری
- (۴) کالریمتری

۲۰۰. تحرک الکتروفورتیکی به کدامیک از عوامل زیر وابسته نیست؟

- (۱) شعاع مولکول
- (۲) میدان گرانش زمین
- (۳) بار
- (۴) ویسکوزیته

پاسخنامه

پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال
گزینه (۲) صحیح است.	.۴۱	گزینه (۴) صحیح است.	.۲۱	گزینه (۲) صحیح است.	.۱
گزینه (۳) صحیح است.	.۴۲	گزینه (۱) صحیح است.	.۲۲	گزینه (۲) صحیح است.	.۲
گزینه (۴) صحیح است.	.۴۳	گزینه (۲) صحیح است.	.۲۳	گزینه (۲) صحیح است.	.۳
گزینه (۲) صحیح است.	.۴۴	گزینه (۴) صحیح است.	.۲۴	گزینه (۴) صحیح است.	.۴
گزینه (۲) صحیح است.	.۴۵	گزینه (۱) صحیح است.	.۲۵	گزینه (۴) صحیح است.	.۵
گزینه (۱) صحیح است.	.۴۶	گزینه (۲) صحیح است.	.۲۶	گزینه (۳) صحیح است.	.۶
گزینه (۱) صحیح است.	.۴۷	گزینه (۱) صحیح است.	.۲۷	گزینه (۲) صحیح است.	.۷
گزینه (۴) صحیح است.	.۴۸	گزینه (۴) صحیح است.	.۲۸	گزینه (۱) صحیح است.	.۸
گزینه (۱) صحیح است.	.۴۹	گزینه (۴) صحیح است.	.۲۹	گزینه (۱) صحیح است.	.۹
گزینه (۲) صحیح است.	.۵۰	گزینه (۲) صحیح است.	.۳۰	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۰
گزینه (۱) صحیح است.	.۵۱	گزینه (۳) صحیح است.	.۳۱	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۱
گزینه (۴) صحیح است.	.۵۲	گزینه (۲) صحیح است.	.۳۲	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۲
گزینه (۳) صحیح است.	.۵۳	گزینه (۲) صحیح است.	.۳۳	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۳
گزینه (۴) صحیح است.	.۵۴	گزینه (۴) صحیح است.	.۳۴	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۴
گزینه (۴) صحیح است.	.۵۵	گزینه (۱) صحیح است.	.۳۵	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۵
گزینه (۲) صحیح است.	.۵۶	گزینه (۱) صحیح است.	.۳۶	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۶
گزینه (۳) صحیح است.	.۵۷	گزینه (۳) صحیح است.	.۳۷	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۷
گزینه (۲) صحیح است.	.۵۸	گزینه (۴) صحیح است.	.۳۸	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۸
گزینه (۲) صحیح است.	.۵۹	گزینه (۴) صحیح است.	.۳۹	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۹
گزینه (۲) صحیح است.	.۶۰	گزینه (۲) صحیح است.	.۴۰	گزینه (۲) صحیح است.	.۲۰



سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ
.۱۰۱	گزینه (۱) صحیح است.	.۸۱	گزینه (۲) صحیح است.	.۶۱	گزینه (۱) صحیح است.
.۱۰۲	گزینه (۴) صحیح است.	.۸۲	گزینه (۱) صحیح است.	.۶۲	گزینه (۴) صحیح است.
.۱۰۳	گزینه (۲) صحیح است.	.۸۳	گزینه (۴) صحیح است.	.۶۳	گزینه (۴) صحیح است.
.۱۰۴	گزینه (۴) صحیح است.	.۸۴	گزینه (۳) صحیح است.	.۶۴	گزینه (۳) صحیح است.
.۱۰۵	گزینه (۱) صحیح است.	.۸۵	گزینه (۴) صحیح است.	.۶۵	گزینه (۳) صحیح است.
.۱۰۶	گزینه (۴) صحیح است.	.۸۶	گزینه (۲) صحیح است.	.۶۶	گزینه (۱) صحیح است.
.۱۰۷	گزینه (۲) صحیح است.	.۸۷	گزینه (۳) صحیح است.	.۶۷	گزینه (۱) صحیح است.
.۱۰۸	گزینه (۲) صحیح است.	.۸۸	گزینه (۲) صحیح است.	.۶۸	گزینه (۲) صحیح است.
.۱۰۹	گزینه (۲) صحیح است.	.۸۹	گزینه (۱) صحیح است.	.۶۹	گزینه (۴) صحیح است.
.۱۱۰	گزینه (۱) صحیح است.	.۹۰	گزینه (۴) صحیح است.	.۷۰	گزینه (۲) صحیح است.
.۱۱۱	گزینه (۳) صحیح است.	.۹۱	گزینه (۲) صحیح است.	.۷۱	گزینه (۲) صحیح است.
.۱۱۲	گزینه (۱) صحیح است.	.۹۲	گزینه (۲) صحیح است.	.۷۲	گزینه (۲) صحیح است.
.۱۱۳	گزینه (۲) صحیح است.	.۹۳	گزینه (۱) صحیح است.	.۷۳	گزینه (۱) صحیح است.
.۱۱۴	گزینه (۱) صحیح است.	.۹۴	گزینه (۲) صحیح است.	.۷۴	گزینه (۴) صحیح است.
.۱۱۵	گزینه (۴) صحیح است.	.۹۵	گزینه (۲) صحیح است.	.۷۵	گزینه (۱) صحیح است.
.۱۱۶	گزینه (۲) صحیح است.	.۹۶	گزینه (۱) صحیح است.	.۷۶	گزینه (۲) صحیح است.
.۱۱۷	گزینه (۲) صحیح است.	.۹۷	گزینه (۲) صحیح است.	.۷۷	گزینه (۲) صحیح است.
.۱۱۸	گزینه (۴) صحیح است.	.۹۸	گزینه (۳) صحیح است.	.۷۸	گزینه (۱) صحیح است.
.۱۱۹	گزینه (۳) صحیح است.	.۹۹	گزینه (۱) صحیح است.	.۷۹	گزینه (۲) صحیح است.
.۱۲۰	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۰۰	گزینه (۱) صحیح است.	.۸۰	گزینه (۲) صحیح است.



پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۶۱	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۴۱	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۲۱
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۶۲	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۴۲	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۲۲
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۶۳	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۴۳	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۲۳
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۶۴	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۴۴	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۲۴
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۶۵	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۴۵	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۲۵
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۶۶	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۴۶	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۲۶
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۶۷	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۴۷	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۲۷
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۶۸	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۴۸	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۲۸
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۶۹	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۴۹	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۲۹
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۷۰	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۵۰	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۳۰
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۷۱	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۵۱	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۳۱
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۷۲	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۵۲	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۳۲
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۷۳	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۵۳	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۳۳
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۷۴	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۵۴	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۳۴
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۷۵	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۵۵	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۳۵
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۷۶	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۵۶	گزینه (۳) صحیح است.	.۱۳۶
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۷۷	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۵۷	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۳۷
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۷۸	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۵۸	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۳۸
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۷۹	گزینه (۴) صحیح است.	.۱۵۹	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۳۹
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۸۰	گزینه (۲) صحیح است.	.۱۶۰	گزینه (۱) صحیح است.	.۱۴۰



پاسخ	سوال
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۸۱
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۸۲
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۸۳
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۸۴
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۸۵
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۸۶
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۸۷
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۸۸
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۸۹
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۹۰
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۹۱
گزینه (۲) صحیح است.	.۱۹۲
گزینه (۱) صحیح است.	.۱۹۳
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۹۴
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۹۵
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۹۶
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۹۷
گزینه (۳) صحیح است.	.۱۹۸
گزینه (۴) صحیح است.	.۱۹۹
گزینه (۲) صحیح است.	.۲۰۰

