

۱- مولکولهای RNA حلقوی کوچک تک رشته ای با اتصالات کووالانسی که در ساختمان شبه استوانه ای آرایش یافته اند، چه نامیده می شوند؟

۱. ویروئید      ۲. باکتری      ۳. ویروس      ۴. پریون

۲- چه کسی استفاده از آگار را به عنوان عامل جامدکننده محیط کشت میکروب ها به کخ پیشنهاد نمود؟

۱. جوزف لیستر      ۲. لویی پاستور      ۳. والتر هس      ۴. رابرت هوک

۳- هنگامی که محور تقسیم باکتری ها در جهات متفاوت باشد، چه نوع آرایشی ایجاد می گردد؟

۱. مونوکوکسی      ۲. استافیلوکوکسی      ۳. سارسینا      ۴. استرپتوکوکسی

۴- در سیستم انتقال قند *PTS* (*Sugar phosphotransferasesystem*) ، کدام ماده دهنده فسفر است؟

۱. *PTS* (*Sugar phosphotransferasesystem*)      ۲. پیرووات  
۳. سوکسینات      ۴. فسفوانول پیرووات

۵- لایه پتیدوگلیکان در باکتری های گرم منفی نسبت به باکتری های گرم مثبت چگونه است؟

۱. لایه پتیدوگلیکان در باکتریهای گرم منفی ضخیم تر است.

۲. لایه پتیدوگلیکان در باکتریهای گرم منفی و گرم مثبت ضخامت یکسان دارد.

۳. لایه پتیدوگلیکان در باکتریهای گرم منفی نازکتر است.

۴. باکتریهای گرم منفی فاقد لایه پتیدوگلیکان می باشند.

۶- باکتری هایی که چند تاژه ی لرزان در یک قطب آنها قرار دارد، در چه گروهی جای می گیرند؟

۱. مونوتریش      ۲. لوفوتریش      ۳. امفی تریش      ۴. پری تریش

۷- ترکیب شبه کراتین ساختار کدام لایه اطراف اسپور باکتری است؟

۱. پوشش اسپور      ۲. دیواره ی اسپور      ۳. پوسته خارجی      ۴. کورتکس

۸- میکروارگانیسم هایی که از دی اکسیدکربن به عنوان منبع کربن استفاده می کنند، چه نامیده می شوند؟

۱. اتوتروف      ۲. پروتوتروف      ۳. اگزوتروف      ۴. هتروتروف

۹- در شرایط کمبود آهن در محیط کشت، میکروارگانیسم ها جهت تامین آهن مورد نیاز خود چه ماده ای را ترشح می کنند؟

۱. سیدروفور      ۲. فسفر      ۳. فاکتورهای رشد      ۴. اسیدهای الی

۱۰- در سیستم کشت پیوسته توربیدوستات میزان کدورت محیط کشت درون ظرف رشد، چگونه اندازه گیری می شود؟

۱. با نمونه برداری از محیط کشت و شمارش سلولها
۲. با اندازه گیری میزان جذب نوری توسط فوتوسل
۳. با کنترل مقدار مواد غذایی باقیمانده در محیط کشت
۴. با کنترل مقدار مواد زائد تولیدی سلولها در محیط کشت

۱۱- محدوده رشد دامنه تحمل (pH) باکتریهای اسیددوست کدام بازه (pH) است؟

۱. 8-11.5
۲. 6-10
۳. 5-8.5
۴. 5.5-0

۱۲- مکانیسم اولیه آسیب دیدن DNA باکتری توسط پرتو UV چگونه است؟

۱. حذف برخی از بازهای الی از DNA
۲. جابجایی بازهای الی درون DNA
۳. تشکیل دایمرهای تیمین - تیمین
۴. تشکیل دایمرهای ادنین - ادنین

۱۳- الگوی مقاومت میکروارگانیسم ها به عوامل استریل کننده به ترتیب از مقاومترین به حساسترین به چه صورت است؟

۱. اسپور باکتریها، ویروسهای بدون پوشش لیپیدی، مایکوباکتریومها، ویروسهای با پوشش لیپیدی، سلول رویشی باکتریها، قارچها
۲. اسپور باکتریها، قارچها، مایکوباکتریومها، ویروسهای بدون پوشش لیپیدی، ویروسهای با پوشش لیپیدی، سلول رویشی باکتریها
۳. قارچها، اسپور باکتریها، ویروسهای بدون پوشش لیپیدی، ویروسهای با پوشش لیپیدی، مایکوباکتریومها، سلول رویشی باکتریها
۴. اسپور باکتریها، مایکوباکتریومها، ویروسهای بدون پوشش لیپیدی، ویروسهای با پوشش لیپیدی، سلول رویشی باکتریها، قارچها

۱۴- کدامیک از ویژگی های زیر مربوط به گاز اکسید اتیلن می باشد؟

۱. گازی بی رنگ و محلول در آب که در دمای 55 درجه سانتی گراد استریل کننده است.
۲. گازی زرد رنگ و محلول در آب که در دمای 85 درجه سانتی گراد استریل کننده است.
۳. گازی بی رنگ و نامحلول در آب که در دمای 55 درجه سانتی گراد استریل کننده است.
۴. گازی زرد رنگ و نامحلول در آب که در دمای 85 درجه سانتی گراد استریل کننده است.

۱۵- در تنفس هوازی چه ماده ای پذیرنده نهایی الکترون است؟

۱. مواد الی
۲.  $O_2$
۳.  $SO_4^{2-}$
۴.  $NO_3^-$

۱۶- حداکثر بازده انرژی در تنفس هوازی، چه تعداد ATP است؟

۱. 24 عدد ATP
۲. 32 عدد ATP
۳. 18 عدد ATP
۴. 38 عدد ATP

۱۷- کدام گروه از آنزیم ها در طی چرخه رشد باکتری با سرعت و میزان یکنواخت سنتز شده و تحت کنترل یکسان نیستند؟

۱. آنزیم های ساختمانی
۲. آنزیم های ترشحی
۳. آنزیم های درون سلولی
۴. آنزیم های القایی

۱۸- نام خانواده های ویروس با چه پسوندی مشخص می شود؟

۱. ویرینه
۲. ویروس
۳. ویریده
۴. ویرالس

۱۹- در روش تعیین ترکیب بازی اسیدهای نوکلئیک (DNA) جهت رده بندی و شناسایی میکروبها، درصد کدامیک از بازهای آلی تعیین می گردد؟

۱. ادنین + گوانین
۲. گوانین + سیتوزین
۳. ادنین + تیمین
۴. ادنین + سیتوزین

۲۰- وظیفه انترفرون تولیدشده توسط سلول های آلوده به ویروس، چیست؟

۱. محافظت از سلول های آلوده نشده مجاور در برابر ویروس ها
۲. نابود نمودن ویروس های آلوده کننده
۳. نابود نمودن سلول های آلوده به ویروس
۴. ممانعت از تکثیر ویروس درون سلول های آلوده شده

۲۱- به عناصر ژنتیکی حلقوی خارج کروموزومی که از DNA ساخته شده و می توانند به صورت مستقل تکثیر یابند، چه اطلاق می گردد؟

۱. توالی الحاقی (IS)
۲. پلاسمید
۳. ترانسپوزون (Tn)
۴. ژن های جهنده

۲۲- کدام آنزیم در مکانیسم ترمیم فعال شدن مجدد نوری (ترمیم فتوشیمیایی)، عمل نموده و پیوند کووالان غیرطبیعی ایجاد شده را می شکند؟

۱. DNA لیگاز
۲. فتولیز
۳. اندونوکلاز
۴. DNA پلیمراز

۲۳- طی چه مکانیسمی انتقال ژن از سلول دهنده به سلول گیرنده توسط تماس فیزیکی مستقیم بین سلول های باکتریها صورت می گیرد؟

۱. ترانسفورمیشن (انتقال بی واسطه)
۲. ترانس داکشن (انتقال با واسطه)
۳. ترانس فوگشن
۴. کانجوگیشن (هم یوغی)

۲۴- باکتری استرپتوکوکوس موتانس چگونه به دندان می چسبد؟

۱. به کمک پیلی که از سطح سلول باکتری خارج می شود.
۲. به کمک انتهاهای خود (ساختار انتهایی)
۳. با تولید گلوکان برون سلولی غیرمحلول در آب
۴. به کمک گیرنده های عمومی موجود در سطح خود

۲۵- کدام نوع از سیتولیزین ها سبب تخریب گلبولهای قرمز می گردد؟

۱. استرپتوکیناز
۲. همولیزین ها
۳. لکوسیدین ها
۴. کوآگولازها

۲۶- تنها نوع آنتی بادی (ایمونوگلوبولین) که از جفت عبور می کند، کدام است؟

۱. ایمونوگلوبولین  $(IgG)G$
۲. ایمونوگلوبولین  $(IgM)M$
۳. ایمونوگلوبولین  $(IgA)A$
۴. ایمونوگلوبولین  $(IgE)E$

۲۷- سم افلاتوکسین توسط کدامیک از میکروب های زیر تولید می شود؟

۱. استافیلوکوکوس اورئوس
۲. آسپرژیلوس فلاووس
۳. کلسترییدیوم بوتولینوم
۴. باسیلوس انتراسیس

۲۸- کدام آنزیم برای شفاف کردن آب میوه ها مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. پروتئیناز
۲. انورتاز
۳. آمیلاز
۴. پکتیناز

۲۹- بالاتر بودن مقدار ضریب فنلی یک ماده ضد عفونی کننده، نشان دهنده چیست؟

۱. کمتر بودن اثر ماده ضد عفونی کننده تحت آزمایش نسبت به فنل
۲. برابر بودن اثر ماده ضد عفونی کننده تحت آزمایش نسبت به فنل
۳. بیشتر بودن اثر ماده ضد عفونی کننده تحت آزمایش نسبت به فنل
۴. بی اثر بودن ماده ضد عفونی کننده تحت آزمایش نسبت به فنل

۳۰- در باکتریهای گرم منفی نقاطی که در آنها غشای داخلی و خارجی به هم متصل می شوند، چه نام دارند؟

۱. اتصالات بایر
۲. کانالهای پورین
۳. آنتی ژن O
۴. آنتی ژن فورسمن

١	الف
٢	ج
٣	ب
٤	د
٥	ج
٦	ب
٧	الف
٨	الف
٩	الف
١٠	ب
١١	د
١٢	ج
١٣	د
١٤	الف
١٥	ب
١٦	د
١٧	الف
١٨	ج
١٩	ب
٢٠	الف
٢١	ب
٢٢	ب
٢٣	د
٢٤	ج
٢٥	ب
٢٦	الف
٢٧	ب
٢٨	د
٢٩	ج
٣٠	الف

۱- کدامیک از اجزای زیر در سلول پرکاریوت وجود ندارد؟

۱. فلاژل      ۲. مزوزوم      ۳. هیستون      ۴. ریبوزوم

۲- آرایش باکتریایی به صورت مجتمعهای مکعبی اصطلاحاً چه نام دارد؟

۱. سارسینا      ۲. دیپلوکوکسی      ۳. تتراد      ۴. کوکسی

۳- تفاوت بین سویه های بیماری زا استرپتوکوکوس پنومونیه و انواع بی آزار آن در چیست ؟

۱. فلاژل      ۲. کپسول      ۳. بخش پلی ساکاریدی در ساختار LPS      ۴. پپتیدوگلیکان

۴- کدامیک از موارد زیر منحصر در دیواره سلولی باکتری هاست؟

۱. اسید دی آمینو پایمیلیک      ۲. کیتین      ۳. مانان      ۴. فسفاتیدیل کولین

۵- آنزیم لیزوزیم روی کدام قسمت از اجزای تشکیل دهنده باکتری ها موثر است؟

۱. کپسول      ۲. دیواره سلولی      ۳. غشای سیتوپلاسمی      ۴. ریبوزوم

۶- شوک آندوتوکسیک (شوکه های کشنده) در اثر فعالیت کدام جز باکتری است؟

۱. کپسول پلی ساکاریدی      ۲. آنتی ژن O      ۳. آنتی ژن H      ۴. لیپید A

۷- تفاوت میان باکتری های گرم مثبت و گرم منفی در کدام قسمت است؟

۱. دیواره سلولی      ۲. هسته      ۳. مزوزوم      ۴. غشای سلولی

۸- لیپوپلی ساکارید باکتری های گرم منفی به چه نامی معروف است؟

۱. پادگن      ۲. آندوتوکسین      ۳. اسید تیکوئیک      ۴. پپتیدو گلیکان

۹- غشا سلولی کدام یک از باکتری ها شبیه یوکاریوت ها است؟

۱. مایکوپلازما      ۲. کلامیدیا      ۳. ریکتزیا      ۴. کرینه باکتریوم

۱۰- کدامیک از خصوصیات زیر مربوط به غشا سیتوپلاسمی باکتری ها است؟

۱. دادن شکل به باکتری
۲. انتقال الکترونها و فسفریلاسیون اکسیداتیو
۳. دخالت در رنگ آمیزی
۴. محل ذخیره دانه های متاکروماتیک

۱۱- آنزیم های تنفسی (انتقال الکترون و فسفریلاسیون اکسیداتیو) در کدام قسمت از ساختمان باکتری قرار دارد؟

۱. میتوکندری
۲. غشا سیتوپلاسمی
۳. هسته
۴. سیتوپلاسم

۱۲- منظور از "گرایش یا تاکسیس" چیست؟

۱. نگهداری فشار اسمزی
۲. نمو و گسترش غشا سیتوپلاسمی
۳. واکنش نسبت به یک عامل خارجی
۴. انهدام دیواره باکتری

۱۳- جنس مژک جنسی باکتری از چیست؟

۱. پروتیین
۲. پلی ساکارید
۳. لیپید
۴. اسید نوکلئیک

۱۴- از هر اسپور باکتری چند عدد باکتری رویشی به وجود می آید؟

۱. ۱
۲. 2
۳. 4
۴. ۸

۱۵- کدام ترکیب شیمیایی اندوسپور در باکتری غیر فعال قابل تشخیص است؟

۱. پپتیدوگلیکان
۲. اسید تیکوئیک
۳. اسید دی آمینوپایملیک
۴. اسید دیپیکولینیک



۱۶- در کدام مرحله از منحنی رشد ، نرخ رشد باکتری ها منفی است؟

۱. لگاریتمی      ۲. رکود      ۳. مرگ      ۴. خفته

۱۷- کپنیٹیک در غلظت بالای کدامیک از عوامل زیر زندگی می کند؟

۱. اکسیژن      ۲. دما      ۳. فشار اسمزی      ۴. دی اکسید کربن

۱۸- موجوداتی که برای رشد و نمو به غلظت بالایی از نمک نیاز دارند اصطلاحاً چه نام دارند؟

۱. مزوفیل      ۲. ترموفیل      ۳. ساکروفیل      ۴. هالوفیل

۱۹- منبع اصلی انرژی برای یاخته کدام ماده است؟

۱. ATP      ۲. GTP      ۳. ADP      ۴. GDP

۲۰- کدام میکروارگانیسم دارای قدرت آلوده کنندگی کم ولی شدت بیماریزای بالا است؟

۱. عامل آبله      ۲. عامل وبا      ۳. عامل سرما خوردگی      ۴. عامل سل

۲۱- قوی ترین سم ضد میکروبی کدام است؟

۱. سم عامل دیفتری      ۲. LPS      ۳. بوتولین      ۴. آفلاتوکسین

۲۲- میکروب کدام بیماری از طریق جانوران به انسان منتقل می شود؟

۱. بیماری مقاربتی      ۲. ایدز      ۳. کورک      ۴. سیاه زخم

۲۳- کدام واکسن جزو واکسن هایی است که از ارگانیسم زنده برای تهیه آن استفاده شده است؟

۱. فلج اطفال      ۲. سیاه سرفه      ۳. حصبه      ۴. مننژیت

۲۴- کدام ایمنوگلوبولین منحصرأ در خون یافت می شود؟

۱. IgG      ۲. IgA      ۳. IgD      ۴. IgE



## ۲۵- پیشساز پنی سیلین کدام ماده است؟

۱. 6- آمینو پنیسیلینیک اسید

۲. پنی سیلین جی

۳. پنی سیلین وی

۴. گلوکز

1	ج
2	الف
3	ب
4	الف
5	ب
6	د
7	الف
8	ب
9	الف
10	ب
11	ب
12	ج
13	الف
14	الف
15	د
16	ج
17	د
18	د
19	الف
20	د
21	ج
22	د
23	الف
24	الف
25	الف

۱- کدامیک از دانشمندان زیر طرفدار سرسخت نظریه آبیوژنز بود؟

۱. شولز      ۲. لازارواسپالانزانی      ۳. شوان      ۴. جان نیدهم

۲- ویروس مولد بیماری موزائیک توتون توسط چه کسی کشف شد؟

۱. سرج وینوگراسکی      ۲. بیجریک      ۳. توماس ج بریل      ۴. دیتمتری ایوانووسکی

۳- کدامیک از باکتریهای زیر بدون دیواره اند؟

۱. ریکتسیاها      ۲. کلامیدیاها      ۳. میکوپلاسما      ۴. فتوباکتریهای قرمز

۴- کدامیک از میکروارگانیسم های زیر با پروتئاز غیرفعال می شوند؟

۱. آرکی باکتر      ۲. ویروس      ۳. پریون      ۴. ویروئید

۵- چهار چوب اصلی دیواره باکتریها چه نام دارد؟

۱. موکوپتید      ۲. گلیکان  
۳. مورامیک اسید      ۴. دی آمینو پایملیک اسید

۶- کدام قسمت باکتریهای گرم مثبت محل نگهداری رنگ کریستال ویوله است؟

۱. دیواره      ۲. سیتوپلاسم  
۳. مزوزوم      ۴. اندامکهای داخل سلولی

۷- پروتئین ویژه رشته، (یکی از اجزای تاژک باکتریها) چه نام دارد؟

۱. میوزین      ۲. فلاژلین      ۳. گلبولین      ۴. آلبومین

۸- در باکتریهای هاگ زا، هر باکتری معمولاً چند عدد هاگ تولید می کند؟

۱. یک عدد      ۲. دوعدد      ۳. سه عدد      ۴. چهارعدد

۹- در کدامیک از مراحل منحنی رشد باکتری بیشترین حساسیت را به عوامل بازدارنده از خود نشان می دهد؟

۱. مرحله لگ      ۲. مرحله سکون  
۳. مرحله رشد و تکثیر نمایی      ۴. مرحله رکود

۱۰- هتروتروفها از چه موادی به عنوان منبع کربن استفاده می کنند؟

۱. دی اکسید کربن      ۲. کربناتها  
۳. بی کربناتها      ۴. ملکولهای آلی

۱۱- بیوسنتز مولکول های پیچیده از ترکیبات ساده تر ، اصطلاحا چه نام دارد؟

۱. هومئوستازیس
۲. آنابولیسم
۳. کاتابولیسم
۴. متابولیسم

۱۲- موجوداتی که فتوسنتز نمی کنند در شمار کدامیک از موارد زیر هستند؟

۱. اتوتروفها
۲. شیمیوتروفها
۳. هتروتروفها
۴. هالوفیلها

۱۳- وجه مشترک موجودات هوازی و تخمیر کننده در چیست؟

۱. هر دواز دو جفت  $\text{NADH} + \text{H}^+$  تولید شده به هنگام گلیکولیز می تواند انرژی زیادی به دست آورند.
۲. فراورده نهائی گلیکولیز، یعنی تشکیل دو ملکول اسید پیروویک، درمورد هر دو یکسان است.
۳. هر دو از اکسایش گلوکز به هنگام گلیکولیز فقط دو ملکول ATP کسب می کنند.
۴. هر دو قادرند از باقیمانده انرژی اسید پیروویک نیز بهره برداری کنند.

۱۴- کاربرد "فور" یا "آون" چیست؟

۱. سترون کردن به کمک گرمای متناوب
۲. سترون کردن به کمک گرمای مرطوب و تحت فشار
۳. سترون کردن به کمک گرمای خشک
۴. سترون کردن به کمک تندالیزاسیون

۱۵- کدامیک از باکتری های زیر به عنوان معرف زیستی جهت سنجش قدرت اتوکلاو به کار می رود؟

۱. باسیلوس آنتراسیس
۲. کلستریدیوم بوتولینوم
۳. باسیلوس استروترموفیلوس
۴. کلستریدیوم تتانی

۱۶- دخالت کردن یک عامل غیر عادی در واکنش طبیعی بین آنزیم و سوبسترا اصطلاحا چه نام دارد؟

۱. آنتی سبتیک
۲. آنتا گونیسم
۳. کاتابولیسم
۴. میکروبیوستاتیک

۱۷- آب ژاول در کدام دسته از مواد ضد عفونی قرار دارد؟

۱. هالوژن ها
۲. ترکیبات فنلی
۳. گوانیدها
۴. آلدئیدها

۱۸- ارگانسیمها از لحاظ همسانی DNA چقدر باید قرابت داشته باشند که اعضای یک جنس شناخته شوند؟

۱. 20 تا 30 درصد
۲. 30 تا 40 درصد
۳. 40 تا 60 درصد
۴. 60 تا 70 درصد

۱۹- کدامیک از کدون های زیر بی معنی می باشد؟

۴. UAA

۳. AUG

۲. AGG

۱. GAU

۲۰- در کدامیک از موارد زیر انتقال مواد ژنتیکی از یک باکتری به باکتری دیگر با وساطت پلاسمید انجام می گیرد؟

۴. ترانسدوکشن

۳. الحاق

۲. ترانسفورمیشن

۱. دگرگونی

۲۱- معروفترین مثال تقارن ویروسی در کدام ویروس است؟

۲. ویروس آنفلوآنزا

۱. ویروس موزائیک تنباکو

۴. ویروس ایدز

۳. فاز T4 اشرشیاکلی

۲۲- آسیبهای بافتی برگشت پذیر توسط ویروسها را اصطلاحاً چه می نامند؟

۴. آتروفی

۳. هیپرتروفی

۲. نکروز

۱. دژنراسیون

۲۳- کدامیک از باکتریهای زیر منحصر با چسبیدن به یاخته های پوششی بخش فوقانی مجاری تنفسی ایجاد بیماری می کنند؟

۴. استرپتوکوک ها

۳. لاکتوباسیل ها

۲. اشرشیاکلی

۱. استافیلوکوکوس ها

۲۴- قویترین و خطرناکترین سم میکروبی مربوط به کدام باکتری است؟

۲. کورینه باکتریوم دیفتریه

۱. کلستریدیوم تتانی

۴. استرپتوکوک همولیتیک

۳. کلستریدیوم بوتولینوم

۲۵- کدامیک از ترشحات بدن حاوی آنزیم لاکتوپراکسیداز می باشد؟

۴. آب دهان

۳. اشک چشم

۲. ترشحات مخاطی

۱. عرق

۲۶- فراوانترین گرانولوسیت موجود در خون با خاصیت بیگانه خواری فعال چیست؟

۴. مونوسیت

۳. نوتروفیل

۲. بازوفیل

۱. لنفوسیت

۲۷- واکسن کدامیک از بیماریهای زیر حاوی پپتیدهای سنتزی می باشد؟

۴. اوریون

۳. سرخک

۲. فلج اطفال

۱. دیفتری

۲۸- معیار درجه آلودگی آب با مواد آلی چیست؟

۴. میزان COD

۳. میزان BOD

۲. میزان DO

۱. میزان TOC

۲۹- مهمترین منبع تولید پروتئین در سده ی آینده چیست؟

۱. مخمرها

۲. باکتری ها

۳. پروتئین سویا

۴. گوشت گوساله

۳۰- کاربرد اسید ایتاکونیک حاصل از چرخه کربس چیست؟

۱. در تولید پلاستیکها و الیاف مصنوعی

۲. در تنظیم PH مواد آرایشی و دارویی

۳. در جداسازیها و فرایندهای تخلیص مواد

۴. به عنوان افزودنیهای مجاز به مواد غذایی

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



۱- اولین شخصی که مشاهدات خود را در زمینه میکروب شناسی به صورت توضیحی و مصور ارائه نمود، که بود؟

۱. لیونیهوک      ۲. نیدهام      ۳. شولز      ۴. شوان

۲- کاشف پنیسیلین کیست؟

۱. جرارد دوماخ      ۲. الکساندر فلمینگ      ۳. پل ارلیخ      ۴. جوزف لیستر

۳- در مورد کلامیدیا کدامیک از ویژگیهای زیر صدق نمی کند؟

۱. انگلهای درون یاخته ای هستند.  
۲. از صافیهای باکتریولوژیک عبور نمی کنند.  
۳. هر دو ملکول RNA و DNA را دارا هستند.  
۴. به آنتی بیوتیکها حساسیت دارند.

۴- در پوشینه باسیلوس انتراسیس به غیر از پلی ساکارید چه ترکیب دیگری وجود دارد؟

۱. پلی پپتید      ۲. گلیکان      ۳. آمینواسید      ۴. لیپید

۵- تفاوت باکتریهای گرم مثبت و منفی در اختلاف اسیدهای آمینه، در جایگاه چندم زنجیره تتراپپتیدی دیواره آنهاست؟

۱. جایگاه چهارم      ۲. جایگاه سوم      ۳. جایگاه دوم      ۴. جایگاه اول

۶- کدامیک از بخشهای باکتری، در تعیین نوع موادی که می توانند جذب شوند، موثر است؟

۱. مزوزوم      ۲. سیتوپلاسم      ۳. غشای سیتوپلاسمی      ۴. دیواره

۷- حرکت باکتری به تامین کدام عامل بستگی دارد؟

۱. مایع یا نیمه جامد بودن محیط زیست  
۲. درجه حرارت و فشار اسمزی مناسب  
۳. تامین مداوم انرژی (ATP)  
۴. PH مناسب

۸- فعال کننده معمولی که می تواند باعث برگشت هاگ به زندگی فعال شود کدام است؟

۱. برودت      ۲. دمای ۶۵ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد  
۳. فشار هوای کمتر از یک اتمسفر      ۴. رطوبت کافی

۹- میکروارگانیزمهای بیماری زای انسانی در کدام گروه قرار دارند؟

۱. گرمادوست      ۲. مزوفیل      ۳. سرمادوست      ۴. اوتوتروف

۱۰- چرا تماس مستقیم دو میزبان برای انتقال برخی باکتریها مانند ترپونما پالیدوم و نیسریاگنوره آ از میزبانی به میزبان دیگر ضروری است؟

۱. چون محل استقرار آنها سطحی است.
۲. چون نسبت به شرایط خشکی و بی آبی حساسیت دارند.
۳. چون خارج از بدن میزبان سریعاً از بین می روند.
۴. چون ناقلی جهت انتقال آنها در طبیعت شناخته نشده است.

۱۱- در محیط های کشت مناسب برای رشد میکروارگانیسمهای فاقد دیواره، جهت جلوگیری از جریان ملکولهای آب به درون یاخته و انهدام آنها چه عملی می توان انجام داد؟

۱. باید به این محیط آمینواسیدهای ضروری اضافه شود.
۲. باید این محیط حاوی شکر یا نمک باشد.
۳. باید این محیط غنی از اسیدهای نوکلئیک باشد.
۴. محیط باید عاری از مواد اکسید کننده باشد.

۱۲- بیوسنتز مترادف کدامیک از پدیده های زیر است؟

۱. متابولیسم
۲. آنابولیسم
۳. کاتابولیسم
۴. آنالیز

۱۳- در چه مرحله ای حساسیت یاخته ها نسبت به مواد بازدارنده فرایندهای سوخت و ساز کمتر است؟

۱. مرحله لگ
۲. مرحله رشد لگاریتمی
۳. مرحله رکود
۴. مرحله مرگ

۱۴- در طول مسیر انتقال الکترون، هر جفت الکترون اهدایی  $\text{NADH}^+\text{H}^+$ ، برای تولید چند مولکول ATP استفاده می شود؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴
۶. ۶

۱۵- از اکسایش هوازی هر مولکول گلوکوز، جمعاً چند مولکول ATP به وجود می آید؟

۱. ۳۲
۲. ۳۴
۳. ۳۶
۴. ۳۸

۱۶- در آزمایشگاه میکروب شناسی برای سترون کردن کدامیک نمی توان از گرمای خشک و فور استفاده کرد؟

۱. وسایل شیشه ای
۲. وسایل فلزی
۳. محیط های کشت
۴. مواد پودری شکل و جاد

۱۷- برای از بین بردن میکروبیهای موجود بر روی زخمهای آلوده و بافتهای مختلف بدن از چه موادی استفاده می شود؟

۱. آنتی بیوتیکها
۲. آنتی سپتیکها
۳. باکتریوسایدها
۴. باکتریو استاتیکها

۱۸- اگر دو رشته DNA از دو باکتری متفاوت از هم جدا شوند، آنگاه رشته ای از DNA یک باکتری با رشته ای از DNA باکتری دیگر جفت شوند، این پدیده را چه می نامند؟

۱. کراسینگ اور
۲. موتاسیون
۳. آمیختگی
۴. دورگه سازی

۱۹- رمز ژنتیکی سیستمین کدام است؟

۱. UGA
۲. UUA و UUG
۳. CAU و CAC
۴. CAG و CAA

۲۰- مهمترین و بزرگترین موفقیت در استفاده صنعتی از موتانت های میکروارگانسیمها چیست؟

۱. تولید فراورده های لبنی
۲. استفاده در صنایع غذایی
۳. جلوگیری از فرسایش دستگاه ها در صنایع
۴. تولید آنتی بیوتیکها

۲۱- در کدامیک از روشهای انتقال، مواد ژنتیکی بین دو باکتری بوسیله باکتریوفاژها منتقل می شوند؟

۱. دگرگونی
۲. ترانسدوکشن
۳. آمیختگی
۴. کانجوگیشن

۲۲- ذرات ویروسی در شرایط خارج از یاخته چه نامیده می شوند؟

۱. کپسید
۲. ذرات متبلور
۳. ویرون
۴. نوکلئوکپسید

۲۳- پس از اتصال فاژهای T به باکتری اشرشیاکلی، کدامیک از پدیده های زیر اتفاق می افتد؟

۱. سنتز پروتئینها
۲. سنتز پروتئینها و اسیدهای هسته ای
۳. فعالیت آنزیمهای موجود
۴. سنتز اسیدهای هسته ای

۲۴- کنترل کدام دسته از بیماریهای عفونی دشوارتر است؟

۱. بیماریهای باکتریایی
۲. بیماریهای ویروسی
۳. بیماریهای انگلی
۴. بیماریهای قارچی

۲۵- مقاومت طبیعی بدن به کدامیک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

۱. دفاع سطحی بدن
۲. دفاع از طریق یاخته های بیگانه خوار
۳. دفاع از طریق سرم درمانی
۴. دفاع از طریق مکانیسمهای ایمنی اختصاصی

۲۶- چه عاملی باعث تضعیف واکنشهای دفاع مکانیکی مجاری تنفسی و موجب ورود ذرات خارجی و میکروبها به داخل ششها می شود؟

۱. سن بالا
۲. اعتیاد به الکل
۳. اعتیاد به دخانیات
۴. کار در محیط های آلوده

۲۷- ماده ای که به طور اختصاصی واکنش ایمنی ویژه ای را پس از ورود به بدن میزبان موجب گردد، چه نام دارد؟

۱. پادتن      ۲. آنتی کور      ۳. پادگن      ۴. پادزهر

۲۸- موثرترین نوع واکسن حاوی چه عواملی می باشد؟

۱. حاوی ارگانیس‌های زنده ضعیف شده      ۲. حاوی ارگانیس‌های کشته شده  
۳. حاوی خرده پادگنواکسن‌های خالص      ۴. حاوی سموم میکروبی ضعیف شده

۲۹- آنزیم انورتاز از کدام میکروارگانیس‌ها به فراوانی قابل تهیه است؟

۱. پروپیونی باکتری‌ها      ۲. باکتریوم گلوتامیکوم  
۳. ساکارومیسس سرویزیه      ۴. مخمرها

۳۰- گزانتانها که از متابولیت‌های ثانویه میکروبی هستند چه کاربردی در صنعت دارند؟

۱. در جداسازیها و فرایندهای تخلیص مواد      ۲. افزودنی مجاز مواد غذایی  
۳. در تولید پلاستیک و الیاف مصنوعی      ۴. در تنظیم PH مواد آرایشی و دارویی

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

۱- کدامیک از موارد زیر عامل بیماریهای اسکرابی، کورو، کروتزفلد و انسفالوپاتی اسفنجی گاو می باشند؟

۱. قارچ ها      ۲. ویروس ها      ۳. ویروئیدها      ۴. پریون ها

۲- کدام عامل بیماریزا را نمی توان خارج از بدن میزبان و در محیط کشت های مصنوعی رشد داد؟

۱. باسیل جذام و اسپیروکت عامل بیماری سیفلیس      ۲. اسپیروکت عامل بیماری سیفلیس و باسیل سل  
۳. باسیل سل و گنوکوک عامل بیماری سوزاک      ۴. گنوکوک عامل بیماری سوزاک و باسیل جذام

۳- کدامیک از باکتریهای زیر به قارچ های رشته ای شباهت دارند؟

۱. باکتریهای مارپیچی      ۲. اکتینومیست ها      ۳. تترادها      ۴. کورینه باکتریومها

۴- انتشاری که در آن پروتئین های حامل دخالت دارند چه نام دارد؟

۱. انتشار فعال      ۲. انتشار تسهیل شده      ۳. انتشار غیرفعال      ۴. انتقال همسو

۵- چرا مایکوپلاسمها که دیواره سلولی ندارند می توانند در محیط های رقیق یا خشک رشد کنند؟

۱. چون غشای سیتوپلاسمی آنها نسبت به فشار اسمزی نسبتاً مقاوم است.  
۲. چون دیواره سلولی حساس به فشار اسمزی دارند.  
۳. چون تمایلی به چند شکلی شدن یا تغییرشکل ندارند.  
۴. چون در غشای سیتوپلاسمی آنها استرول وجود ندارد.

۶- اسید تیکوئیک موجود در دیواره باکتریهای گرم مثبت کدامیک از ویژگیهای زیر را دارد؟

۱. واحدهای سازنده ی آن صرفاً گلیسرول است.  
۲. اسید تیکوئیک از فاکتورهای مهم ویروانس در باکتری ها محسوب می شود.  
۳. اسید تیکوئیک در پوشش سلولی ایجاد محیطی بار منفی می کند  
۴. اسید تیکوئیک عاملی برای حرکت است.

## ۷- تفاوت تاژک سلولهای باکتریایی با تاژک سلولهای یوکاریوت در چیست؟

۱. تاژک باکتریایی صرفاً یک لوله تو خالی است، اما نوع یوکاریوتی ساختار 9+2 میکروتوبولی دارد.
۲. سلولهای پروکاریوتی فاقد تاژک می باشند
۳. قطر تاژه ی باکتریایی از تاژک یوکاریوتی بیشتر است.
۴. تاژک یوکاریوتها از سه قسمت تشکیل شده است.

## ۸- در مورد ریبوزومها در سلولهای مختلف کدام مورد صحیح است؟

۱. ریبوزومهای باکتریایی از ریبوزومهای یوکاریوت بزرگترند.
۲. ریبوزومهای پروکاریوتی از نوع 70s هستند.
۳. ریبوزومهای پروکاریوتی از دو زیر واحد 40s و 60s تشکیل شده اند.
۴. ریبوزوم یکی از اهداف داروهای ضدویروسی به شمار می رود.

## ۹- زیست شناسان میکروارگانیسمها را بر حسب منبع کربن به کدام دسته ها تقسیم می کنند؟

۱. فتوتروف ها و اتوتروف ها
۲. اتوتروف ها و هتروتروف ها
۳. هتروتروف ها و ارگانوتروف ها
۴. ارگانوتروف ها و فتوتروف ها

## ۱۰- منحنی رشد باکتریها در یک سیستم بسته شامل چهار فاز است، این چهار فاز به ترتیب کدامند؟

۱. فاز نمائی- فاز سکون- فاز تاخیری- فاز مرگ
۲. فاز لگاریتم- فاز سکون- فاز تاخیری- فاز مرگ
۳. فاز تاخیری- فاز نمائی- فاز سکون- فاز مرگ
۴. فاز سکون- فاز نمائی- فاز تاخیری- فاز مرگ

## ۱۱- بیماریزائی کدام باکتریها وقتی که گرسنه می شوند بیشتر می گردد؟

۱. پروتئوس ولگاریس
۲. شیگلا دیسانتری
۳. سالمونلا تیفی موریوم
۴. کورینه باکتریوم دیفتریه

## ۱۲- کموستاتها و توربیدوستات ها جز کدام دسته از سیستم های کشت باکتریائی قرار می گیرند؟

۱. کشت بچ
۲. کشت مداوم
۳. کشت جامد
۴. کشت مایع

## ۱۳- در محیط های کشت باکتریائی برای جلوگیری از تغییرات شدید pH از کدام عامل و چه نوعی از آن باید استفاده شود؟

۱. نگهدارنده-نیتрат
۲. نگهدارنده-نیتريت
۳. بافر-فسفات
۴. بافر-کربنات



۱۴- میکروارگانیزمهای مولد بیماریهای منتقله از هوا، برای حفاظت از خود در مقابل فتواکسیداسیون از کدام ترکیبات شان استفاده می کنند؟

۱. رنگدانه های گزانتوفیل
۲. رنگدانه های بتاکاروتن
۳. رنگدانه کلروفیل
۴. رنگدانه های کاروتنوئیدی

۱۵- شرایطی که در آن ترکیبات شیمیائی میکروبها را بکشند، ولی اسپورها در بعضی موارد زنده بمانند، چه نام دارد؟

۱. آنتی سبتیک ها
۲. ضد عفونی کننده ها
۳. گندزداها
۴. بیوسایدها

۱۶- برای استریل کردن مایعات و محیط های کشتی که توسط سایر روشها تخریب می شوند، از چه روشی استفاده می شود؟

۱. استفاده از فنل
۲. فیلتراسیون
۳. استفاده از فلزات سنگین
۴. استفاده از الکل

۱۷- پنی سیلین های نیمه سنتزی چگونه بر سلول باکتریایی اثر می گذارند؟

۱. مراحل سنتز دیواره های سلولی را متوقف می کند.
۲. مهار کننده ترجمه در سنتز پروتئین هاست.
۳. کشنده ی مهار کننده های بتالاکتامی است.
۴. غیر فعال کننده غشاهای استرول دار است.

۱۸- منبع انرژی سلول، کدام ماده است؟

۱. استیل فسفات
۲. آمینو اسیل آدنیلات
۳. استرهای کوآنزیم A
۴. آدنورین تری فسفات

۱۹- آنزیمهای اختصاصی مالات سنتتاز و ایزوسیترات لیاز، خاص کدامیک از چرخه های زیر می باشد؟

۱. گلی اکسیلات
۲. تری کربوکسیلیک اسید
۳. فسفو گلوکونات
۴. امبدن میروهوف

۲۰- چرا با وجود بازده بالای ATP به دست آمده توسط فسفریلاسیون اکسیداتیو، بعضی میکروبهای شیمیوارگانوتروف قادر به تنفس نمی باشند؟

۱. اجزای زنجیره انتقال الکترون در این میکروبها ناقص است..
۲. این میکروبها در شرایط بی لاهوازی، ساخته شدن اجزای زنجیره انتقال الکترون را مهار نمی لکنند.
۳. در این میکروبها  $NAD^+$  طی گلیکولیز به NADH تبدیل می لاشود.
۴. در این میکروبها تنفس بی لاهوازی غیر ممکن می لاشود.

۲۱- کدامیک از گروههای باکتریائی زیر آسیب ژنتیکی دارند که سبب می شود از نظرمتابولیکی متفاوت شوند؟

۱. پروتوتروف ها      ۲. اگزوتروف ها      ۳. اتوتروف ها      ۴. هتروتروف ها

۲۲- کدامیک از روشهای زیر جهت رده بندی و شناسائی میکروبها کاربرد ندارد؟

۱. فاژ تایپینگ      ۲. سرم شناسی  
۳. دو رگه سازی اسید نوکلئیک      ۴. تعیین ترتیب RNA ی پیامبر

۲۳- کدام rRNA های باکتریائی ، چند ناحیه با ترتیب حفظ شده دارند که برای به دست آوردن ترتیب باز مناسب هستند؟

۱. 16s و 5s      ۲. 16s و 23s      ۳. 23s و 25s      ۴. 23s و 5s

۲۴- کپسید در کدامیک از ویروسهای زیر، به شکل استوانه توخالی با ساختمان مارپیچی است که اسید نوکلئیک مرکزی را احاطه می کند؟

۱. پاپیلوما ویروس      ۲. ویروس موزائیک توتون  
۳. ویروسهای گروه آبله      ۴. برخی از باکتریوفاژها

۲۵- در صورتیکه فاژهایی مانند فاژ لامبدا، DNA خود را در DNA میزبان وارد کنند و بدون متلاشی کردن سلول میزبان به حالت خفته به سر ببرند، چنین حالتی را چه می نامند؟

۱. حالت اختفا      ۲. لیزوژنی      ۳. لیتیک      ۴. تبدیل فاژی

۲۶- پیدایش اجسام نگری (یکی از انواع اثرات سایتوپاتیک) در سلول میزبان ناشی از آلودگی به کدام ویروس است؟

۱. میکسو ویروس ها      ۲. ویروس هاری      ۳. ویروس اوریون      ۴. ویروس هپاتیت C

۲۷- در باکتریها عناصر ژنتیکی متحرکی که می توانند از یک محل به محل دیگری در یک ژنوم یا بین ملکولهای مختلف DNA جابه جا شوند، چه نام دارند؟

۱. پلاسمیدها      ۲. ترانسپوزون ها      ۳. اینتگرون ها      ۴. رپلیکون ها

۲۸- جایگزینی یا جانشینی بازهای غیر همجنس در توالی DNA ، چه نوع جهشی را در باکتری ها شکل می دهد؟

۱. جهش برگشتی      ۲. جهش تقاطعی      ۳. جهش رو به جلو      ۴. جهش انتقالی

۲۹- نوعی انتقال که در آن قطعاتی از DNA از باکتری دهنده آزاد شده و به طور مستقیم به وسیله ی باکتری گیرنده از محیط خارج گرفته می شوند، چه نام دارد؟

۱. ترانسفورمیشن      ۲. ترانس داکشن      ۳. کانجوگیشن      ۴. ترانسپورتیشن

### ۳۰- در مقایسه رونویسی در باکتریها با سلولهای یوکاریوت کدامیک از موارد زیر درست است؟

۱. سلولهای یوکاریوتی از RNA پلیمرازهای وابسته به DNA متعددی برای سنتز RNA استفاده می کنند.
۲. باکتریها سه RNA پلیمراز دارند که فعالیت آن تابع همراهی آن با یک فاکتور آغاز کننده است.
۳. رونویسی در باکتریها برخلاف یوکاریوتها به ایجاد پیامهای منو سیسترونی منجر می شود.
۴. رونویسی در باکتریها قبل از رسیدن به سیگنال خاتمه دهنده که در ابتدای اوپرون ها قرار دارند ادامه می یابد.

### ۳۱- جنس تاژک سلولهای باکتریائی چیست؟

۱. گلیکوژن
۲. مورئین
۳. فلاژلین
۴. آرابینوگالاکتان

### ۳۲- کدامیک از موارد زیر از عوامل ایمنی اکتسابی محسوب می شود؟

۱. پوست و اعضاء مخاطی
۲. میکروفلور طبیعی بدن
۳. آنتی بادی ها و سلولهای لنفاوی
۴. سلولهای کشنده طبیعی (NK)

### ۳۳- کدام آنتی بادی ها می توانند سیستم کمپلمان را در مسیر کلاسیک فعال کنند؟

۱. IgG و IgM
۲. IgA و IgM
۳. IgA و IgG
۴. IgE و IgA

### ۳۴- مخمر ساکارو میسس سرویزیه در تولید کدامیک از مواد غذائی زیر کاربرد دارد؟

۱. ماست
۲. فرآورده های گوشتی
۳. فرآورده های گیاهی
۴. نان

### ۳۵- کدامیک از فراورده های تخمیری زیر در صنایع غذایی مصرف گسترده ای دارد؟

۱. تخمیر اسید گلوکونیک
۲. تخمیر لاکتیک
۳. تولید اسید سیتریک
۴. تولید اسید استیک

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

۱- کدامیک از باکتری های زیر فاقد دیواره سلولی محکم می باشد ؟

- ۱. مایکوپلاسما
- ۲. آرکی باکتر
- ۳. نوکاردیا
- ۴. استرپتوکوکوس اورئوس

۲- کدامیک از باکتری های زیر در برابر رنگ بری با اسید-الکل مقاومت می کنند؟

- ۱. مایکوباکتریوم
- ۲. متانوزن ها
- ۳. مایکوپلاسما
- ۴. هالوفیل ها

۳- پخش یکنواخت تازه در اطراف باکتری چه نام دارد؟

- ۱. مونوتریش
- ۲. آمفی تریش
- ۳. لوفوتریش
- ۴. پری تریش

۴- ولوتین عمدتا در کدامیک از توده های اندوخته ای باکتری قرار دارد؟

- ۱. گرانول های پلی ساکاردیدی
- ۲. دانه های پلی فسفات معدنی
- ۳. واکوئل های گازی
- ۴. گرانولهای چربی

۵- کدامیک از یونهاى زیر برای مقاومت حرارتی اندوسپورهای باکتری ضروری است؟

- ۱. پتاسیم
- ۲. منیزیم
- ۳. کلسیم
- ۴. آهن

۶- در کدامیک از مراحل منحنی رشد باکتری کمترین حساسیت را به آنتی بیوتیکها دارد؟

- ۱. فاز رکورد
- ۲. رشد نمایی
- ۳. فاز لگاریتمی
- ۴. فاز تاخیری

۷- میکروارگانیسم هایی که برای رشد به میزان بالایی CO2 نیاز دارند چه نام دارند؟

- ۱. میکروآئروفیل
- ۲. کاپنوفیل
- ۳. بی هوازی اجباری
- ۴. اکستریموفیل

۸- کدامیک از موارد زیر در مورد پرتوهای غیر یونیزان صحیح است؟

- ۱. سبب تخریب ساختار حلقوی می شود.
- ۲. پیوندهای هیدروژنی را می شکند.
- ۳. پیوندهای دو گانه را اکسید می کند.
- ۴. تشکیل دایمر تیمین در DNA

۹- وجود میکروب بیماری زا در بافت را اصطلاحا چه می نامند؟

- ۱. گندزایی
- ۲. بیوساید
- ۳. سپتیک
- ۴. جرمی ساید

۱۰- دستگاه اتوکلاو برای کدامیک از روشهای استریلیزاسیون به کار می رود؟

- ۱. حرارت مرطوب
- ۲. حرارت خشک
- ۳. تندالیزاسیون
- ۴. فیلتراسیون

۱۱- اصلاح رایج "زمان مرگ با گرما" چیست؟

- ۱. عدد D
- ۲. TDP
- ۳. TDT
- ۴. HTST

۱۲- دترجنت ها جز کدامیک از عوامل شیمیایی طبقه بندی می شوند؟

- ۱. فنل
- ۲. ترکیبات چهار ظرفیتی آمونیوم
- ۳. الکل
- ۴. فلزات سنگین

۱۳- در چرخه اسید سیتریک به ازای هر مولکول استیل کوآنزیم آ ، چند مولکول GTP تولید می شود؟

- ۱. ۱
- ۲. ۲
- ۳. ۳
- ۴. ۴

۱۴- کلسترید یومها پروتئولیتیک ، کدام نوع تخمیر را انجام می دهند؟

- ۱. فسفریلاسیون در سطح سوبسترا
- ۲. تخمیر الکی
- ۳. مخلوط اسید
- ۴. واکنش استیکلند

۱۵- آنزیم فسفوفروتو کیناز دارای کدام اثر تنظیمی در گلیکولیز می باشد؟

- ۱. مهار پس نورد
- ۲. فیدبک
- ۳. اثر پاستور
- ۴. تنظیم آلوستریک

۱۶- رده بندی به ترتیب شامل کدامیک از موارد زیر می باشد؟

- ۱. خانواده- راسته -رده -قلمرو-شاخه
- ۲. خانواده- راسته -رده -شاخه-قلمرو
- ۳. شاخه-قلمرو-رده-راسته- خانواده
- ۴. شاخه- رده-قلمرو-راسته- خانواده

۱۷- باکتریوفاژها دارای کدامیک از انواع تقارن می باشند؟

- ۱. مارپیچی
- ۲. بیست وجهی
- ۳. ایکوزاهدراال
- ۴. کمپلکس

۱۸- مرحله رها شدن فاژها و مرگ سلول میزبان را چه می نامند؟

- ۱. چرخه لیتیک
- ۲. تبدیل فاژی
- ۳. حالت لیزوژنی
- ۴. فاژ معتدل

۱۹- فرآیند ویروپکسی چیست؟

۱. جذب و اتصال ویروس به میزبان
۲. باز شدن غلاف ویروس
۳. ورود ویروس کامل به سلول میزبان با پدیده فاگوسیتوز
۴. کامل شدن و رها شدن ویروس

۲۰- اثرات عفونی ناشی از ویروس هاری بر سیتوپلاسم سلول عصبی چیست؟

۱. پلی کاریوسیت
۲. اجسام نگری
۳. انترفرون
۴. نکروز

۲۱- کدامیک از موارد زیر جز ویروسهای سرطان زای RNA دار می باشد؟

۱. هرپس سیمپلکس
۲. اپشتین- بار
۳. پاپیلوما
۴. رتروویروس

۲۲- عناصر ژنتیکی متحرکی که می توانند از یک محل به محل دیگری در یک ژنوم یا بین مولکولهای مختلف DNA جابجا شوند چه نام دارند ؟

۱. پلاسمید
۲. ترانسپوزون
۳. اینتگرون
۴. کروموزوم

۲۳- انتقال مستقیم ژن بین دو باکتری چه نام دارد؟

۱. هم یوغی
۲. ترانسفورمیشن
۳. انتقال
۴. ترانس داکشن

۲۴- کدامیک فاکتور آغاز کننده در RNA پلیمراز است؟

۱.  $\beta'$
۲.  $\beta$
۳.  $\sigma$
۴.  $\alpha$

۲۵- کدام علامت اختصاری در فرمول  $P=VN/R$  بیان کننده "مقاومت میزبان" می باشد؟

۱. N
۲. P
۳. V
۴. R

۲۶- نایسریا گونوره آ کدامیک از فاکتورهای ضد فاگوسیتی را دارد؟

۱. کپسول
۲. پروتئین M
۳. فاکتورهای محلول
۴. پیلی

۲۷- کدامیک جز آگرانولوسیت ها می باشد؟

۱. نوتروفیل
۲. مونوسیت
۳. بازوفیل
۴. ائوزینوفیل

۲۸- کدامیک ایمنوگلوبولین اصلی در پاسخ ایمنی اولیه می باشد؟

۱. IgM
۲. IgA
۳. IgE
۴. IgD



۲۹- کدامیک جز مواد غذایی فاسد نشدنی می باشد؟

۱. تخم مرغ      ۲. سیب زمینی      ۳. آرد      ۴. شیر

۳۰- بسته بندی با اتمسفر اصلاح شده را اصطلاحا چه می نامند؟

۱. SCP      ۲. LAB      ۳. MB      ۴. MAP

۳۱- کدامیک از میکروارگانیسمهای زیر دارای RNA یا DNA می باشد؟

۱. ویروئید      ۲. باکتری      ۳. ویروس      ۴. پریون

۳۲- باکتری های تثبیت کننده نیتروژن توسط کدام دانشمند از خاک جدا گردید؟

۱. سرچی وینوگراسکی      ۲. مارتینوس بایرینک      ۳. لویی پاستور      ۴. جوزف لیستر

۳۳- آرایش زنجیره ای باکتری چه نام دارد؟

۱. مونوکوک      ۲. دیپلوکوکوس      ۳. تتراد      ۴. استرپتوکوکوس

۳۴- کدامیک از موارد زیر در مورد آرکی باکترها صحیح است؟

۱. گاهی در غشا چهار گلیسرول برای تشکیل یک تتر اتر بسیار بلند به هم متصل می شوند .  
۲. غشای آرکی باکترها حاوی اسکوالن است .  
۳. زنجیره های تتر اتر ۲۰ کربن طول دارد.  
۴. هیدروکربن های شاخه دار با پیوند استری به گلیسرول متصل می شود.

۳۵- سیستم فسفوانول پیرووات دارای کدامیک از شکلهای انتقالی می باشد؟

۱. انتقال همسو      ۲. انتقال فعال      ۳. جابه جایی گروهی      ۴. انتقال مخالف

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

## ۱- کدام گزینه در مورد نظریه آبیوژنز نادرست است؟

۱. منشاء گرفتن حیات از مواد بی جان
۲. ارائه مدارکی برای اثبات این نظریه توسط فرنز شولز
۳. ارائه مدارکی برای اثبات این نظریه توسط جان نیدهم
۴. ارائه مدارکی برای رد این نظریه توسط تئودور شوان

## ۲- کدام گزینه در مورد اصول کخ نادرست است؟

۱. میکروارگانیزم را باید به صورت کشت ناخالص جدا کرد.
۲. میکروارگانیزم را باید از جانور آزمایشگاهی دوباره به حالت خالص جدا کرد.
۳. بیمار پس از بهبودی، باید نسبت به همان میکروب ایمنی داشته باشد.
۴. در هر مورد از بیماری، میکروارگانیزم ها باید وجود داشته باشند.

## ۳- کدام باکتری زندگی درون یاخته ای اجباری دارد؟

۱. میکوپلاسما
۲. ویروئیدها
۳. ریکتسیا
۴. فتوباکتری های قرمز

## ۴- ویروئید چه خصوصیتی دارد؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. از یک زنجیر دو رشته ای تشکیل شده است.
۲. ویروس است.
۳. فاقد کپسید است.
۴. سبب بیماری غیرمسمی در گیاهان می شود.

## ۵- استرپتوکوکوس چیست؟

۱. باکتری های خوشه انگوری
۲. باکتری های چهارتایی
۳. باکتری های دوتایی
۴. باکتری های تسبیحی

## ۶- آرایش گروهی باکتری ها به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. طرز تقسیم آن ها
۲. شرایط محیطی
۳. اندازه آن ها
۴. تعداد آن ها

## ۷- کدام مورد از ویژگی های پروکاریوت ها به شمار می آید؟

۱. دیواره سلولی
۲. مورامیک اسید
۳. شبکه آندوپلاسمی
۴. کلروپلاست

## ۸- ضخامت لایه موکوپیتید دیواره در باکتری های گرم منفی چند درصد از وزن خشک یاخته را تشکیل می دهد؟

۱. ۵٪
۲. ۱۰٪
۳. ۲۰٪
۴. ۱۵٪

## ۹- خاصیت سمی بودن سطح بیرونی موکوپیتید در باکتری های گرم منفی چیست؟

۱. پلی ساکارید
۲. غشای بیرونی
۳. لیپوپروتئین
۴. لیپید A

۱۰- کدام یک از عبارات زیر بیانگر علت واکنش متفاوت باکتری ها نسبت به رنگ آمیزی گرم می باشد؟

۱. بی آب شدن دیواره باکتری های گرم منفی و کاهش منافذ دیواره
۲. حل شدن لیپید دیواره باکتری های گرم منفی و افزایش منافذ دیواره
۳. بزرگ بودن منافذ دیواره در باکتری های گرم مثبت برای عبور کمپلکس کریستال ویوله
۴. همه موارد

۱۱- کدام گزینه از خصوصیات بارز باکتری هاست؟

۱. تقسیم مستقیم
۲. تولید هاگ
۳. آمیختگی
۴. جوانه زدن

۱۲- زمان مضاعف شدن باکتری اشريشياکلی در لوله گوارش چقدر است؟

۱. ۱۰ دقیقه
۲. ۱۲ دقیقه
۳. ۱۲ ساعت
۴. ۱۰ ساعت

۱۳- کشت بچ چیست؟

۱. به ظرفی در باز گفته می شود که مواد غذایی مرتباً به آن اضافه می گردد.
۲. به ظرفی در بسته گفته می شود که مواد غذایی از آن کم یا زیاد نمی گردد.
۳. فقط در مورد ارگانیسم های تک یاخته ای صادق است.
۴. منحنی حاصل از آن سه مرحله دارد.

۱۴- PH مناسب برای رشد باکتری اشريشياکلی کدام است؟

۱. ۴/۵ - ۷
۲. ۳ - ۵
۳. ۴/۵ - ۸
۴. ۲ - ۳/۵

۱۵- کدام یک از فرآورده های نهایی ناشی از سوخت وساز اسید پیروویک می باشد؟

۱. بوتانل
۲. گلوکز
۳. فروکتوز و ۶ دی فسفات
۴. گلسیرآلدئید

۱۶- تندالیزاسیون چیست؟

۱. سترون کردن به کمک جوشاندن
۲. سترون کردن به کمک شعله
۳. سترون کردن به کمک گرمای متناوب
۴. سترون کردن به کمک گرمای خشک

۱۷- بهترین وسیله برای سترون کردن خاک کدام است؟

۱. پرتو گاما
۲. پرتو ماوراء بنفش
۳. پرتو مادون قرمز
۴. پرتو X

## ۱۸- در رشته DNA، باز مقابل گوانین کدام است؟

۱. تیمین
۲. سیتوزین
۳. اوراسیل
۴. آدنین

## ۱۹- وجه مشترک موجودات هوازی و تخمیر کننده ها کدام است؟

۱. میزان تولید انرژی
۲. میزان تولید ATP
۳. فراورده های نهایی گلیکولیز
۴. میزان تولید فروکتوز

## ۲۰- کدام گزینه واکسن محسوب می شود؟

۱. ارگانسیم های زنده
۲. خرده پادگن های ناخالص
۳. سموم میکروبی خنثی شده
۴. پپتیدهای طبیعی

## ۲۱- کدام گزینه از مهمترین آلوده کننده آب دریا می باشد؟

۱. میکروارگانسیم ها
۲. نفت
۳. فاضلاب شهری
۴. سموم میکروبی

## ۲۲- کدام یک از مواد غذایی زیر سریعتر فاسد می شود؟

۱. سیب زمینی
۲. آرد
۳. حبوبات خشک
۴. تخم مرغ

## ۲۳- کدام گزینه در مورد هورمون های استروئیدی صحیح می باشد؟

۱. آدرنال کورتیکال در کاهش قند خون موثر است.
۲. قارچ ریزوپوس نیگریفیکالیس در تولید استروئید نقش دارد.
۳. باکتری مولد هورمون های استروئیدی از گیاه روتاباگا جدا شده است.
۴. آدرنال کورتیکال در افزایش قند خون موثر است.

## ۲۴- کدام آنزیم در تولید پنیر نقش دارد؟

۱. آمیلاز
۲. رنین
۳. انورتاز
۴. لاکتاز

## ۲۵- از تجزیه میکروبی زباله چه نوع گازی به دست می آید؟

۱. اتان
۲. پروپان
۳. بوتان
۴. متان

## ۲۶- کدام گزینه در مورد پادگن صحیح می باشد؟

۱. بیگانه بودن آن نسبت به میزبان
۲. غالباً مولکول هایی کوچک و از ترکیبات لیپید هستند.
۳. محرک ایمنی عمومی نیستند.
۴. غالباً مولکول هایی بزرگ و از ترکیبات لیپید هستند.

۲۷- قویترین و خطرناکترین سم میکروبی کدام است؟

۱. سم دیفتری

۲. بوتولین

۳. استرپتولیزین O

۴. استرپتولیزین S

۲۸- کدام گزینه وجه تمایز ویروس ها از دیگر یاخته های زنده است؟

۱. ویروس ها دارای چند نوع اسید هسته ای هستند.

۲. ویروس ها از صافی های غشایی باکتریولوژیکی استاندارد عبور نمی کنند.

۳. ویروس ها انگل های اجباری درون یاخته ای هستند.

۴. ویروس ها غیرمتبلورند.

۲۹- کدام یون زیر در شروع زندگی فعال هاگ دخالت دارد؟

۱. کلسیم

۲. فسفر

۳. پتاسیم

۴. منگنز

۳۰- در کدام مرحله منحنی رشد باکتری، نرخ رشد منفی است؟

۱. لگ

۲. مرگ

۳. نمایی

۴. سکون

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



۱- کدام ماده مختص دیواره باکتری های گرم مثبت است؟

۱. LPS      ۲. پروتئین      ۳. DAP      ۴. اسید تیکوئیک

۲- اگر تمام دیواره باکتری از بین نرفته باشد و قسمتی از آن باقی بماند در این حالت آنرا چه می نامیم؟

۱. مایکو پلاسما      ۲. اسفروپلاست      ۳. پروتوپلاست      ۴. آرکی باکتر

۳- کدام اندامک در تقسیم یاخته باکتری نقش دارد؟

۱. کروماتوفور      ۲. ریبوزوم      ۳. مزوزومها      ۴. پلاسمید

۴- در اسپور؛ این لایه ظریف و نازک بوده و ممکن است دارای چین و چروک و فرورفتگیهای زیادی باشد؟

۱. کورتکس      ۲. پوسته      ۳. سیتوپلاسم      ۴. اگزوسپوریوم

۵- گهگاه به مواردی برخورد می کنیم که منحنی رشد دارای دو مرحله لگاریتمی است. علت چیست؟

۱. وجود دو منبع کربن      ۲. گلوکز فراوان      ۳. اکسیژن مناسب      ۴. گزیلوز فراوان

۶- آنزیم هایی که از طریق بازدارندگی پس خوراند کنترل می شوند را چه می نامیم؟

۱. پس خوراند      ۲. القائی      ۳. آلوستریک      ۴. فعال

۷- در کدام روش انتقال مواد ژنتیکی با وساطت پلاسمید ها صورت می گیرد؟

۱. انتقال      ۲. دگرگونی      ۳. جابجایی      ۴. الحاق

۸- سم کلسترید یوم تتانی بر روی کدام بخش از بدن تاثیر می گذارد؟

۱. قلب      ۲. اعصاب      ۳. دستگاه گوارش      ۴. دستگاه ادراری

۹- کدام باکتری در استخراج فلزات کانی به روش میکروبی نقش دارد؟

۱. تیو باسیلوس      ۲. سودوموناس      ۳. استافیلوکوکوس      ۴. مخمر

۱۰- ساختار شیمیایی پوشینه بیشتر از جنس چیست؟

۱. پپتید      ۲. پلی ساکارید      ۳. پلی پپتید      ۴. پروتئین

۱۱- اسکلت پلی ساکاریدی در دیواره باکتری از چه تشکیل شده است؟

۱. ان استیل گلوکز آمین-ان استیل گلوکز آمین      ۲. ان استیل مورامیک اسید-ان استیل مورامیک اسید  
۳. ان استیل گلوکز آمین -ان استیل مورامیک اسید      ۴. ال آلانین-د آلانین

۱۲- یاخته ای که دیواره آن قبل از رنگ آمیزی برداشته شده باشد در رنگ آمیزی به چه صورت است؟

۱. منفی      ۲. مثبت      ۳. بی رنگ      ۴. آبی

۱۳- تاژک از چند بخش تشکیل شده است؟

۱. پیکر پایه-قلاب-غشاء      ۲. پیکر پایه-قلاب-دیواره  
۳. رشته-قلاب-پیکر پایه      ۴. رشته-دیواره-غشاء

۱۴- در این نوع آرایش تاژک تماما در اطراف پیکر باکتریها قرار گرفته است؟

۱. آرایش سطحی پرتاژکی      ۲. آرایش دو قطبی  
۳. آرایش قطبی پر تاژکی      ۴. آرایش تک قطبی

۱۵- رنگ آمیزی هاگ با چه روشی انجام می شود؟

۱. گرم      ۲. زیل نلسون      ۳. منفی      ۴. مثبت

۱۶- اگر در آغاز یک یاخته داشته باشیم بعد از ۵ نسل تعداد باکتریها چقدر می شود؟

۱. ۸۰      ۲. ۶۴      ۳. ۱۰      ۴. ۳۲

۱۷- به ظرفی در بسته یا سیستمی حاوی محیط غذایی گفته می شود که نه چیزی به آن افزوده می شود و نه چیزی از آن خارج گردد.

۱. کشت بچ      ۲. کشت دائم      ۳. کشت کموستات      ۴. کشت متوالی

۱۸- میکروارگانیزم های بیماریزای انسانی در کدام گروه قرار می گیرند؟

۱. گرما دوست      ۲. مزوفیل      ۳. سرمادوست      ۴. ترموفیل

۱۹- بوتولیسم سم کدام باکتری است؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. کلستریدیوم پرفرینجنز      ۲. لیستریا  
۳. کلستریدیوم بوتولینوم      ۴. کلستریدیوم تتانی

۲۰- واکنشهایی که باعث تجزیه مولکولهای بزرگ به مولکولهای ساده ترمی شوند و معمولا انرژی زاهستند، چه نام دارند؟

۱. کاتابولیسم      ۲. آنابولیسم      ۳. پلیمریزاسیون      ۴. ترکیب

۲۱- در باکتریها رنگیزه های جذب کننده نور را چه می نامیم؟

۱. کلروفیل      ۲. پیگمان      ۳. گوگرد      ۴. باکتریوکلروفیل

## ۲۲- در فرآیند گلیکولیز گلوکز به چه مولکول هایی تبدیل می شود؟

۱. ۲ مولکول اسید پیرویک
۲. ۴ مولکول اسید پیروویک
۳. ۲ مولکول اسید لاکتیک
۴. ۲ مولکول استالدئید

## ۲۳- اثر پاستور چیست؟

۱. بی هوازی های اختیاری در صورت وجود اکسیژن ترجیحا از مسیر هوازی استفاده می کنند.
۲. هوازی ها به میزان کم از اکسیژن استفاده می کنند.
۳. بی هوازی های اجباری در صورت وجود اکسیژن از مسیر جایگزین استفاده می کنند.
۴. بی هوازی ها به میزان کم نیاز به CO<sub>2</sub> دارند.

## ۲۴- تندالیزاسیون چیست؟

۱. سترون کردن به روش جوشاندن در دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد
۲. سترون کردن به روش گرمادهی متناوب در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد
۳. استریلیزاسیون به روش گرمای خشک
۴. استریلیزاسیون در دمای ۲۰۰ درجه سانتیگراد

## ۲۵- سترون کردن به کمک صافی در چه مواردی استفاده می شود؟

۱. محلول هایی که نیاز به دمای بالا دارند.
۲. محیط کشت هایی که نیاز به اتوکلاو دارند.
۳. محلول هایی که دارای موادی حساس به دما، پرتو یا گازهای شیمیایی هستند.
۴. محیط کشت هایی که به دمای بیشتر از اتوکلاو نیاز دارند.

## ۲۶- دلیل اینکه امروزه فنل کاربرد محدودی دارد چیست؟

۱. اثر بسیار کم
۲. سمیت زیاد
۳. سمیت کم
۴. اثر بسیار زیاد

## ۲۷- در روش تجزیه پروتئینی با استفاده از الکتروفورز از کدام ژل استفاده می شود؟

۱. ژل آگاررید
۲. ژل پلی آکریل آمید
۳. ژل آگار
۴. SDS

## ۲۸- مهمترین و بزرگترین استفاده صنعتی از موتانتها چیست؟

۱. تولید آنتی بیوتیک
۲. تولید پروتئین
۳. تولید آنزیم
۴. تولید یاخته

۲۹- در بیماریهای ویروسی و به هنگام حمله ویروس ها به بدن علاوه بر پادتن چه ماده ای نقش حفاظت بدن را در مقابل ویروس ها به عهده دارد؟

۱. انتروکین      ۲. پادگن      ۳. آنتی بادی      ۴. انترفرون

۳۰- کدام ایمونوگلوبولین قادر به عبور از جفت و انتقال به جنین است؟

۱. ایمونوگلوبولین A      ۲. ایمونوگلوبولین E      ۳. ایمونوگلوبولین G      ۴. ایمونوگلوبولین D

۳۱- کدامیک از بیماریهای زیر از طریق جانوران به انسان منتقل می شود؟

۱. هاری - طاعون - سیاه زخم      ۲. حصه - کزاز - سرماخوردگی  
۳. سیفلیس - سوزاک - ایدز      ۴. هاری - حصه - سرماخوردگی

۳۲- شاخص آلودگی آب چیست؟

۱. کلی فرم های مدفوعی      ۲. ویروس ها      ۳. اسیدها      ۴. روغن ها

۳۳- در تصفیه شیمیایی آب از چه ماده ضد میکروبی استفاده می شود؟

۱. کلر      ۲. الکل      ۳. آلوم      ۴. فلوک

۳۴- کدام دسته از مواد زیر شامل مواد غذایی زود فاسد شدنی یا حساس هستند؟

۱. سیب زمینی - دانه ها و میوه ها      ۲. برنج - آرد - حبوبات  
۳. ترشیجات - شوری      ۴. ماهیها - تخم مرغ - شیر

۳۵- متابولیت های ثانویه ترکیباتی هستند با وزن مولکولی کم که در ..... چرخه رشد تولید می شوند.

۱. مرحله آغازی      ۲. مرحله سکون      ۳. مرحله پایانی      ۴. مرحله لگاریتمی

۳۶- این گروه شامل پادتن هایی است که با اجزاء سطحی یاخته های میکروبی و غیر میکروبی ترکیب می شوند و محرک بلعیده شدن آنتی ژن های مربوطه بوسیله یاخته های بیگانه خوار هستند.

۱. آگلوتینین ها      ۲. اوپسونین ها      ۳. پرسی پیتین ها      ۴. cmi

۳۷- ترشحات مخاطی؛ اشک؛ عرق و آب دهان جزو کدام دفاع میزبان در برابر میکروب می باشد؟

۱. دفاع شیمیایی      ۲. دفاع مکانیکی      ۳. دفاع میکروبی      ۴. دفاع اختصاصی

۳۸- دومین مرحله در چرخه زندگی ویروس های جانوری کدام است؟

۱. سنتز مواد ویروسی

۲. کامل شدن

۳. اتصال

۴. وارد شدن ویروس به یاخته میزبان

۳۹- استفاده از صافی برای جدا کردن کدام موتانت ها متداول است؟

۱. باکتری

۲. تک یاخته

۳. ویروس

۴. قارچ مولدهاگ

۴۰- برای ضد عفونی کردن سطح پوست از الکل چند درصد استفاده می شود؟

۱. ۹۸

۲. ۹۹

۳. ۳۰

۴. ۷۰

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