



الا بنکرا... تظمنن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد رشته:

زیست فناوری پزشکی

سال تحصیلی ۹۱-۹۰

تعداد سؤالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۱

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز لطفاً قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سؤالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

پنجمین آزمون ورودی پزشکی

شیمی عمومی

سوال ۱ - بار قراردادی اتم N در یون NH_4^+ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (الف) +۴
(ب) +۳
(ج) +۲
(د) +۱

سوال ۲ - تعداد کل الکترون‌های ظرفیتی در ملکول SO_4 است.

- (الف) ۶
(ب) ۸
(ج) ۱۶
(د) ۱۸

سوال ۳ - کدام یک از وسایل آزمایشگاهی زیر برای برداشتن حجم معینی از یک مایع دقیق‌تر است؟

- (الف) بورت
(ب) بشر
(ج) ارلن مایر
(د) استوانه مدرج

سوال ۴ - «عنصر را با روش‌های معمولی به اجزای کوچک‌تری به جز نمونه‌های همان عنصر نمی‌توان تبدیل نمود.» این مطلب توسط کدام دانشمند بیان شده است؟

- (الف) لوازیه
(ب) بویل
(ج) دالتون
(د) آووگادرو

سوال ۵ - تعداد ملکول‌های موجود در 0.2 گرم هیدروژن با تعداد ملکول‌های موجود در چند گرم مول اکسیژن برابر است؟

- (الف) 0.1
(ب) 0.2
(ج) 0.16
(د) 0.32

سوال ۶ - عده اتم‌ها در 4 گرم کربن ($C=12$) در چند گرم منیزیم ($Mg=24$) موجود است؟

- (الف) ۶
(ب) ۸
(ج) ۱۲
(د) ۲۴

سوال ۷ - هرگاه از عنصری یک ذره آلفا و دو ذره بتا خارج شود عنصر حاصل با عنصر اول می‌باشد.

- (الف) ایزوبار
(ب) ایزوتون
(ج) ایزوتوپ
(د) ایزومرف

سوال ۸ - عنصری در گروه سوم جدول تناوبی قرار دارد فرمول الکترونی آخرین تراز آن است.

- (الف) s^2
(ب) p^2
(ج) p^2
(د) p^1

سوال ۹ - کدام عنصر زیر نخستین انرژی یونیزاسیون کمتری دارد؟

- (الف) سدیم
(ب) فلورور
(ج) کلر
(د) گوگرد

سوال ۱۰- آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصری به صورت $5s^2, 5p^2$ است. عدد اتمی این عنصر است.

(ب) ۴۷

(الف) ۴۸

(د) ۵۱

(ج) ۵۰

سوال ۱۱- در تبدیل یک اتم به آنیون

(الف) اندازه شعاع آن افزایش می یابد.

(ب) اندازه شعاع آن کاهش می یابد.

(ج) اندازه شعاع آن تغییری نمی کند.

(د) تغییرات شعاع آن قابل پیش بینی نیست.

سوال ۱۲- کدام آرایش الکترونی زیر را می توان به لایه ظرفیت یون X^{2+} نسبت داد؟

(ب) $3d^3, 4s^2$ (الف) $3d^3, 4s^1$ (د) $3d^5$ (ج) $3d^4$

سوال ۱۳- در در حالت جامد کلیه اتم های تشکیل دهنده بلور با پیوند کئووالانسی با یکدیگر اتصال دارند.

(ب) سیلیس

(الف) آلومین

(د) ید

(ج) آرگن

سوال ۱۴- بلور کدام جامد زیر از ذرات مثبتی که توسط الکترون های غیرمستقر به یکدیگر متصلند تشکیل شده است؟

(ب) اکسید سدیم

(الف) سیلیسیم

(د) روبیدیم

(ج) اسید اکسالیک

سوال ۱۵- کدام ملکول زیر دارای شکل های رزونانسی است؟

(ب) SiF_4 (الف) BF_3 (د) CH_4 (ج) NH_3

سوال ۱۶- از تقطیر هوای مایع، کدام گاز زودتر جدا می شود؟

(الف) اکسیژن، چون سخت تر به مایع تبدیل می شود.

(ب) نیتروژن، چون آسان تر به مایع تبدیل می شود.

(ج) نیتروژن، چون سخت تر به مایع تبدیل می شود.

(د) اکسیژن، چون آسان تر به مایع تبدیل می شود.

سوال ۱۷- شکل هندسی یون NO_3^- است.

(الف) مسطح

(ب) خمیده خطی

(ج) چهاروجهی کامل

(د) چهاروجهی غیرمنظم

سوال ۱۸- در یک آزمایش سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن 3 lit/min است. این سرعت بر حسب مول بر ثانیه کدام است؟ (هر ملکول هیدروژن تقریباً ۲۵ لیتر حجم دارد).

(ب) 0.002 (الف) 0.001 (د) 0.24 (ج) 0.12



سوال ۱۹ - در یک ظرف سرباز مقداری محلول سیر شده کلرید سرب و کلرید سرب جامد در دمای ثابت در حال تعادل اند. با گذشت زمان کلرید سرب جامد

- (الف) افزایش می یابد.
(ب) کاهش می یابد.
(ج) تجزیه می شود.
(د) تغییری نمی کند.

سوال ۲۰ - بستگی ثابت تعادل یک واکنش گرماگیر با دما چگونه است؟

- (الف) ثابت تعادل به دما بستگی ندارد.
(ب) با کاهش دما ثابت تعادل به سمت یک میل می کند.
(ج) با افزایش دما ثابت تعادل کوچکتر می شود.
(د) با افزایش دما ثابت تعادل بزرگتر می شود.

سوال ۲۱ - ۱۰ میلی لیتر محلول نرمال سود به ۱۰ میلی لیتر محلول نرمال اسیداستیک اضافه می شود. pH محلول حاصل است.

- (الف) برابر صفر
(ب) برابر ۷
(ج) از ۷ کمتر
(د) از ۷ بیشتر

سوال ۲۲ - هرگاه به محلول اسیدقوی در مجاورت هلیانتین بیشتر از حد خنثی شدن بازقوی اضافه شود محلول حاصل به رنگ در می آید.

- (الف) ارغوانی
(ب) نارنجی
(ج) زرد
(د) قرمز

سوال ۲۳ - برای خنثی کردن ۲۰cc محلول ۰/۵ نرمال سود سوزآور، از کدام اسید استفاده شود بطوریکه حجم اسید مصرفی نصف سود باشد؟

- (الف) H_2SO_4 نیم مولار
(ب) H_2SO_4 نیم نرمال
(ج) HCl دو مولار
(د) HCl نیم نرمال

سوال ۲۴ - میان کدام دویون زیر در محلول واکنش صورت می پذیرد؟

- (الف) Ag^+ و NO_3^-
(ب) Ca^{2+} و CO_3^{2-}
(ج) Zn^{2+} و SO_4^{2-}
(د) K^+ و I^-

سوال ۲۵ - هرگاه مقداری محلول سیر شده کلرید سدیم بر روی محلول سیر شده کلرید نقره ریخته شود خواهد شد.

- (الف) مقداری از کلرید نقره ته نشین
(ب) مقدار از کلرید نقره یونیزه
(ج) مقداری از کلرید سدیم یونیزه
(د) مقداری از کلرید سدیم ته نشین

سوال ۲۶ - با افزودن هیدروکسید سدیم به محلول می توان محلول بافر تهیه نمود.

- (الف) HNO_3
(ب) CO_2
(ج) SO_3
(د) Cl_2Mg

سوال ۲۷ - در روش کروماتوگرافی مواد براساس کدام ویژگی زیر از یکدیگر جدا می شوند؟

- الف) اختلاف سرعت حرکت اجسام
ب) وزن حجمی و خاصیت موئینگی
ج) نقطه جوش متفاوت
د) اختلاف در نقطه تبخیر

سوال ۲۸ - در میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط متعارفی $10^{21} \times 6/02$ اتم وجود دارد.

- الف) ۵۶
ب) ۴۴۸
ج) ۲۲۴
د) ۱۱۲

سوال ۲۹ - در واکنش $^{30}_{15}\text{P} \rightarrow ^{30}_{14}\text{Si} + X$ ، ذره X چیست؟

- الف) هلیوم
ب) پوزیترون
ج) هیدروژن
د) نوترون

سوال ۳۰ - انرژی نخستین یونیزاسیون کدام فلز زیر کمتر است؟

- الف) Al
ب) K
ج) Na
د) Mg

سوال ۳۱ - در تعادل $A \rightleftharpoons B + C$ در دمای معین، ثابت تعادل برابر 2×10^{-4} و غلظت مولی هر یک از مواد B و C در حالت تعادل برابر ۰/۱ می باشد. غلظت مولی A در حالت تعادل کدام است؟

- الف) 2×10^{-5}
ب) 2×10^{-2}
ج) ۸۰
د) ۵۰

سوال ۳۲ - فرمول ملکولی $\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$ را به چند ترکیب ایزومری می توان نسبت داد؟

- الف) ۳
ب) ۵
ج) ۶
د) ۷

سوال ۳۳ - از واکنش افزایشی برم با کدام هیدروکربن ۱، ۲ - دی بروموبوتان حاصل می شود؟

- الف) ۲، ۲ - دی متیل - ۳ - پنتن
ب) ۴، ۲ - دی متیل - ۲ - پنتن
ج) ۲، ۲ - دی متیل - ۲ - پنتن
د) ۴، ۲ - دی متیل - ۳ - پنتن

سوال ۳۴ - عبارت صحیح کدام است؟

- الف) وینیل الکل ناپایدار است و به استالدهید تبدیل می شود
ب) از وینیل الکل در تهیه پلاستیک های وینیلی استفاده می شود
ج) وینیل الکل از اثر افزایشی آب بر اتیلن بدست می آید
د) وینیل الکل از هیدرولیز کلرید اتیلن بدست می آید

سوال ۳۵ - نام هیدروکربن بر فرمول C_5H_8 که با نیترات نقره آمونیاکی رسوب می دهد کدام است؟
 الف) ۱، ۳ - پنتادین
 ب) ۱، ۴ - پنتادین
 ج) ۲ - پنتین
 د) ۱ - پنتین

سوال ۳۶ - کدام ترکیب زیر با کلر در شرایط مناسب، بهتر واکنش جانشینی الکتروفیلی می دهد؟
 الف) $C_3H_5-CH_3$
 ب) $C_6H_5-CH_3$
 ج) C_4H_8
 د) C_6H_6

سوال ۳۷ - در واکنش نیتراسیون تولوئن، امکان تشکیل کدام ایزومر منونیتروتولوئن کمتر است؟
 الف) اورتو
 ب) متا
 ج) پارا
 د) اورتو و پارا

سوال ۳۸ - ترکیبی به فرمول $C_4H_{10}O$ در واکنش با سدیم، گاز هیدروژن آزاد می کند و در آزمایش لوکاس پس از ۵ دقیقه، شیری رنگ می شود. نام این ترکیب چیست؟
 الف) ۱ - بوتانول
 ب) ۲ - بوتانول
 ج) دی اتیل اتر
 د) ۲ - متیل - ۲ - پروپانول

سوال ۳۹ - از کوپولیمریزاسیون ۱، ۳ - بوتادین و استیرن کدام ماده زیر حاصل می شود؟
 الف) نایلون
 ب) داکرون
 ج) اورلون
 د) بونا - اس

سوال ۴۰ - کدام آمین زیر در آب کمتر حل می شود؟
 الف) اتیل آمین
 ب) فنیل آمین
 ج) دی فنیل آمین
 د) دی اتیل آمین

بیولوژی (سلولی - مولکولی)

سوال ۴۱ - کدام یک از انواع RNA دارای 5'-Monophosphate terminus می باشد؟
 الف) mRNA
 ب) rRNA
 ج) snRNA
 د) tRNA

سوال ۴۲ - پروتئین پروتامین در چه نوع سلوی یافت می گردد؟
 الف) اسپرم
 ب) تخمک
 ج) سرتولی
 د) بلاستومر

سوال ۴۳ - نقش پروتئوزوم در سلول چیست؟
 الف) تبدیل پپتیدها به پلی پپتید
 ب) تبدیل رشته های پپتیدی به توپول
 ج) تبدیل پروتئین به پپتیدهای کوچک
 د) تبدیل پلی زوم به ریبوزومها

سوال ۴۴ - عوامل تشکیل دهنده موسین بین سلولی چیست؟

- (الف) ترکیب موکوپلی ساکاریدها با چربی
(ب) ترکیب موکوپلی ساکاریدها با پروتئین
(ج) ترکیب چربی با قند
(د) ترکیب قندهای مرکب و مولکولی ساکاریدها

سوال ۴۵ - کدام گروه از اسیدآمینهای زیر در ساختمان هیستون وجود دارد؟

- (الف) لوسین - لیزین
(ب) والین - لوسین
(ج) لیزین - والین
(د) لیزین - آرژنین

سوال ۴۶ - کاتابولیسیم اسیدهای نوکلئیک در کدام قسمت یاخته انجام می پذیرد

- (الف) پراکسی زرم
(ب) لیزوزوم
(ج) شبکه اندوپلاسمیک
(د) نوکلئوزوم

سوال ۴۷ - نقش سیتوکرومها در سلول چیست؟

- (الف) افزودن الکترون به یک اتم آهن
(ب) کاهش الکترون از یک اتم آهن
(ج) انتقال هیدروژن از یک سوبسترا به اکسیژن مولکولی هدف
(د) انتقال اکسیژن از یک سوبسترا به هیدروژن مولکولی هدف

سوال ۴۸ - نقش RNA Interference چیست؟

- (الف) جلوگیری از همانند سازی DNA
(ب) جلوگیری از بیان mRNA هدف
(ج) جلوگیری از رونویسی tRNA هدف
(د) جلوگیری از ترمیم DNA پس از تابش UV

سوال ۴۹ - اتصال پلاسمید به کروموزوم باکتری را چه می گویند؟

- (الف) آندوزوم
(ب) اپیزوم
(ج) پلی زوم
(د) تلوزوم

سوال ۵۰ - SRP با هیدرولیز کدام واسط از گیرنده خود جدا می شود؟

- (الف) GTP
(ب) ATP
(ج) cAMP
(د) NADPH

سوال ۵۱ - کدام گزینه در مورد ترانس لوکون صحیح است؟

- (الف) کانال مستقر در غشاء میتوکندری است
(ب) کانال مستقر در غشاء هسته است
(ج) اسیدهای آمینه اجازه عبور از آن را ندارند.
(د) پروتئینهای تکرشتهای از آن عبور نمی نمایند.

سوال ۵۲ - فراوان ترین موتاسیون نقطه‌ای در یوکاریوت چیست؟

- (الف) تبدیل T به C
(ب) تبدیل G به T
(ج) تبدیل U به G
(د) تبدیل C به U



سوال ۵۳ - گلوکز با تاثیر بر روی کدام عامل باعث بازدارندگی آپران لاکتوز می شود؟

- الف) پروتئین CPA
ب) cAMP
ج) آدنیلات سیکلاز
د) آدنیلات کیناز

سوال ۵۴ - کدام یک از ارگانل های زیر توانایی سنتز کلسترول را دارد؟

- الف) دستگاه گلژی
ب) میتوکندری
ج) ریبوزوم
د) پراکسیزوم

سوال ۵۵ - restriction point در کدام مرحله اتفاق می افتد؟

- الف) G_0
ب) G_1
ج) G_2
د) S

سوال ۵۶ - در گیرنده های G پروتئین، GTP به کدام زیر واحد متصل می شود؟

- الف) α
ب) β
ج) γ
د) δ

سوال ۵۷ - کدام سلول قابلیت فاگوسیتوز را ندارد؟

- الف) سلول دندریتیک
ب) سلول نوتروفیل
ج) مونوسیت
د) لنفوسیت

سوال ۵۸ - نقش پروتئین رتینوبلاستوما در حیات سلولی چیست؟

- الف) تسریع کننده چرخه سلولی
ب) مهار کننده چرخه سلولی
ج) عامل مهاجرت سلولی
د) مهار مهاجرت سلولی

سوال ۵۹ - التهاب معمولاً به دنبال کدام پدیده سلولی اتفاق می افتد؟

- الف) پرولیفراسیون
ب) نکروز
ج) آپوپتوز
د) تمایز

سوال ۶۰ - به کدام علت یک بافت ساختمانی Syncytia پیدا می کند؟

- الف) افزایش اتصالات محکم بین سلولی
ب) نقص در پدیده سیتوکینز
ج) توقف طولانی در مرحله آنافاز
د) افزایش شدید پرولیفراسیون

سوال ۶۱ - سلول تولید کننده آنتی بادی کدام است؟

- الف) B cell
ب) T cell
ج) NK cell
د) Regulatory cell

سوال ۶۲ - نقش Replisome در حیات سلولی چیست؟

- الف) باز کردن دو رشته DNA از یکدیگر
ب) کپی برداری از رشته DNA
ج) اتصال ریبوزومها به یکدیگر
د) تجزیه لیزوزومهای بزرگ به کوچک

سوال ۶۳ - در یک واکنش بیوشیمیایی چنانچه دلتا G برابر صفر باشد، آنگاه:

- الف) واکنش رفت خود به خود انجام می‌گردد
ب) واکنش رفت نیازمند انرژی است
ج) سرعت واکنش رفت و برگشت با هم برابر است
د) سرعت واکنش رفت دو برابر واکنش برگشت است

سوال ۶۴ - واکنش Redox چیست؟

- الف) واکنشی که اغلب هوازی بوده و یک مولکول اکسید و مولکول دیگر احیاء می‌گردد
ب) واکنشی که فقط در شرایط بی هوازی بوده و سه مولکول اکسید و دو مولکول احیاء می‌گردد
ج) واکنشی که در شرایطی هوازی بوده و فقط اکسیدان می‌باشد
د) واکنشی که در شرایط بی هوازی بوده و فقط احیاء کننده می‌باشد

سوال ۶۵ - کدام اسید آمینه معمولاً در مارپیچ رشته α پلی پپتید وجود ندارد؟

- الف) والین
ب) پرولین
ج) لوسین
د) ایزولوسین

سوال ۶۶ - سلول‌های حاصل از تقسیم زایگوت، تا کدام مرحله دارای توانایی شبیه زایگوت می‌باشند؟

- الف) ۲ سلولی
ب) ۴ سلولی
ج) ۸ سلولی
د) ۱۶ سلولی

سوال ۶۷ - سلول‌های عصبی و اپی تلیوم معده به ترتیب از کدام لایه جنینی مشتق می‌گردند؟

- الف) اکتودرم - مزودرم
ب) مزودرم - اندودرم
ج) اکتودرم - اندودرم
د) اندودرم - مزودرم

سوال ۶۸ - نقش میکرو RNA چیست؟

- الف) افزایش ترجمه mRNA
ب) کاهش ترجمه mRNA
ج) افزایش سنتز tRNA
د) کاهش سنتز tRNA

سوال ۶۹ - کدام اسید آمینه قابلیت فسفریله شدن را در واکنش‌های بیولوژیکی سلول ندارد؟

- الف) سرین
ب) ترونین
ج) تیروزین
د) والین

سوال ۷۰ - کدام گزینه صحیح است؟

- الف) جهت سنتز RNA از 3' → 5' است
ب) جهت سنتز RNA از 5' → 3' است
ج) جهت حرکت RNA پلیمر از 5' → 3' است
د) جهت حرکت RNA پلیمر از دو سو می‌باشد

سوال ۷۱ - چند جفت باز تشکیل حباب رونویسی را می دهد؟

- الف) ۷
ب) ۱۴
ج) ۲۱
د) ۲۸

سوال ۷۲ - کدام اسید آمینه دارای کدون ترجمه بیشتری است؟

- الف) لوسین
ب) میتونین
ج) تریپتوفان
د) تیروزین

سوال ۷۳ - کدام کدون قابل ترجمه است؟

- الف) UAG
ب) UAA
ج) UGA
د) UGG

سوال ۷۴ - در اثر تاباندن اشعه UV بر DNA، تشکیل کدام دایمر متداول است؟

- الف) A - A
ب) T - T
ج) G - G
د) C - C

سوال ۷۵ - کدام نوع rRNA در خارج از هستک رونویسی می شود؟

- الف) ۱۶ s
ب) ۱۸ s
ج) ۵ s
د) ۲۸ s

سوال ۷۶ - آنزیم گلوکز ۶ فسفاتاز در کدام ارگانل سلولی وجود دارد؟

- الف) لیزوزوم
ب) شبکه اندوپلاسمیک خشن
ج) شبکه اندوپلاسمیک صاف
د) دستگاه گلژی

سوال ۷۷ - تمام موارد زیر در مورد میکروتوبول ها صحیح است بجز:

- الف) همه میکروتوبول ها از مراکز سازماندهی میکروتوبولی (MTOC) هسته سازی می شوند.
ب) در MTOC انتهای منفی میکروتوبول قرار گرفته است.
ج) توبولین آزاد به شکل دایمر $\alpha\beta$ است.
د) در سلول های اینترفازی میکروتوبول ها از جسم پایه تجمع پیدا می کنند.

سوال ۷۸ - تمام موارد زیر در مورد DNA میتوکندری صحیح است بجز:

- الف) تک رشته حلقوی است.
ب) فقط توانایی سنتز mRNA را دارد.
ج) هر میتوکندری می تواند دارای چندین مولکول DNA باشد.
د) مقدار کلی mtDNA در سلول بستگی به تعداد میتوکندری دارد.

سوال ۷۹ - نیتریک اکساید (NO) از طریق کدام عامل باعث شل شدن عضله صاف دیواره عروق می شود؟

- الف) افزایش cAMP
ب) افزایش cGMP
ج) افزایش پروتئین کیناز C
د) افزایش DAG

سوال ۸۰ - کدامیک از فاکتورهای نسخه برداری زیر خاصیت هلیکازی دارند؟

الف) TFIIB

ب) TFIIF

ج) TFIIE

د) TFIIH

میکروبیشناسی

سوال ۸۱ - مقاومت به Teicoplanin در انتروکوک به دلیل حضور کدام یک از ژن های زیر است؟

الف) *van A*

ب) *mec A*

ج) *bla A*

سوال ۸۲ - فیلترهای با منافذ ۰/۴۵ میکرونی جهت جداسازی کدام ارگانایسم از مدفوع کاربرد دارد؟

الف) کمپیلوباکتر ژژونی

ب) سالمونلا تیفی موریوم

ج) شیگلا دیسانتریه

د) ویبریو کلره

سوال ۸۳ - کدام قسمت انتروتوکسین وبا از نظر بیولوژیک باعث فعال شدن cAMP می گردد؟

الف) A1

ب) A2

ج) B

د) CTXB

سوال ۸۴ - وجود Sodium polyanethol sulfonate (SPS) در بطری کشت خون سبب توقف رشد کدام باکتری می گردد؟

الف) *Lactobacillus spp.*

ب) *Gardnerella vaginalis*

ج) *Arcanobacter spp.*

د) *Erysipelothrix rhusiopathiae*

سوال ۸۵ - در صورتی که باسیل گرم منفی موجود در نمونه خلط در محیط های کشت رایج رشد نماید ولی با افزودن NAD و hemine رشد کند، کدام یک از باکتری های زیر محتمل است؟

الف) کلامیدیا پنومونیه

ب) لژیونلا پنوموفیلا

ج) هموفیلوس آنفلوآنزه

د) مایکوپلاسما پنومونیه

سوال ۸۶ - کدام یک از باسیلوس های زیر به عنوان Biopesticide در محصولات گیاهی به کار می رود؟

الف) *Bacillus licheniformis*

ب) *Bacillus pumilus*

ج) *Bacillus mycoides*

د) *Bacillus thuringiensis*

سوال ۸۷ - کدام یک از گزینه های ذیل کاشف استرپتومایسین است؟

الف) الکساندر فلمینگ

ب) سلمن واکسمن

ج) پل ارلیش

د) گروهارد دوماک

سوال ۸۸ - کدام یک از عناصر زیر جهت فعالیت آنزیم هایی از قبیل کاتالاز، پراکسیداز و سیتوکروم اکسیداز مورد نیاز است؟

الف) کلسیم

ب) آهن

ج) کبالت

د) منگنز

سوال ۸۹ - همه موارد زیر در خصوص وظایف غشاء خارجی باکتری‌های گرم منفی صحیح هستند، بجز:
 الف) جلوگیری از ورود مواد هیدروفوب
 ب) دارای جایگاه‌هایی برای اتصال به سلول میزبان
 ج) جایگاه سنتز و ترشح آنزیم‌های هیدرولیزکننده
 د) محافظت باکتری در برابر نمک‌های صفراوی

سوال ۹۰ - کدام جمله زیر در مورد واژه نوکلئید (Nucleoid) در باکتری‌ها صحیح است؟
 الف) همان کروموزوم است که به صورت خطی در محور طولی باکتری قرار دارد.
 ب) به هسته باکتری که فاقد غشاء می‌باشد اطلاق می‌گردد.
 ج) به محل استقرار ژنوم باکتری که شبیه هسته است اطلاق می‌گردد.
 د) همان کروموزوم است که به صورت حلقوی در محور طولی باکتری قرار دارد.

سوال ۹۱ - یک باکتری با قطر ۰/۲ میکرومتر در زیر میکروسکوپ نوری با عدسی چشمی ۱۰x و عدسی شیئی ۱۰۰x به چه قطری مشاهده می‌شود؟
 الف) ۲ میلی‌متر
 ب) ۰/۲ میلی‌متر
 ج) ۰/۰۲ میلی‌متر
 د) ۰/۰۰۲ میلی‌متر

سوال ۹۲ - بسیاری از پروتئین‌های effector که به عنوان شاخص ویروالانس مستقیماً از باکتری‌های پاتوژن از طریق ساختاری شبیه سرنگ به درون سیتوزول سلول میزبان ترشح می‌شوند، متعلق به کدام یک از سیستم‌های ترشحاتی زیر می‌باشد؟
 الف) Type I secretion
 ب) Type II secretion
 ج) Type III secretion
 د) Type IV secretion

سوال ۹۳ - در فرآیند تولید ATP توسط میکروارگانیسم‌ها در جریان تخمیر گلوکز کدام گزینه شاخص است؟
 الف) فسفریله شدن در سطح سوبسترا
 ب) زنجیره انتقال الکترون
 ج) احیاء اکسیژن
 د) نیترات زدایی

سوال ۹۴ - فقر کدام یک از منابع زیر موجب جایگزینی اسیدتنی کورونیک به جای اسیدتنی کوئیک در دیواره باکتری‌های گرم مثبت می‌شود؟
 الف) سولفات
 ب) کربنات
 ج) استات
 د) فسفات

سوال ۹۵ - در مهندسی ژنتیک از پلاسمیدهای باکتریایی به عنوان حامل ژن‌های مورد نظر استفاده می‌شود. کلیه موارد زیر برای این منظور جزو امتیازات پلاسمیدها محسوب می‌شوند، بجز:
 الف) وابسته بودن منشاء همانندسازی پلاسمید به کروموزوم و امکان کنترل بهتر آن
 ب) حضور مارکرهای انتخابی از قبیل ژن‌های مقاومت دارویی جهت ردیابی و انتخاب کلون
 ج) داشتن DNA حلقوی و پایداری در برابر تجزیه شیمیایی
 د) اندازه کوچک آن‌ها و سهولت در جداسازی و دستکاری ژنتیکی

سوال ۹۶ - کلیه ویژگی‌های زیر در باکتری‌های ذکر شده وابسته به حضور پلاسمید است، بجز:

الف) متابولیسم تولوئن توسط سودوموناس آئروژینوزا
 ب) تولید انتروتوکسین ST در *E. coli*
 ج) تولید آلفا آمیلاز توسط باسیلوس استئیروتروموفیلوس
 د) تولید توکسین توسط ویبریوکلره

سوال ۹۷ - تمام ترکیبات زیر در ساختار LPS باکتری‌های گرم منفی مشارکت دارند، بجز:

الف) L-glycero-D-mannoheptose
 ب) β -hydroxymyristic acid
 ج) Keto-deoxy-octulonate
 د) N-acetyl-muramic acid

سوال ۹۸ - تمام ضد عفونی کننده‌های زیر با گروه‌های سولفیدریل آنزیم‌های باکتریایی واکنش می‌دهند، بجز:

الف) الکل اتیلیک
 ب) مشتقات ید
 ج) فلزات سنگین
 د) مشتقات کلر

سوال ۹۹ - کدام یک از روش‌های مولکولی زیر برای شناسایی و تعیین خصوصیت ترادف‌های DNA بر اساس اندازه مولکولی آن‌ها به کار می‌رود؟

الف) Dot blot
 ب) Northern blot
 ج) Southern blot
 د) SDS-PAGE

سوال ۱۰۰ - مقاومت به کدام یک از کلاس‌های آنتی‌بیوتیکی زیر ناشی از جهش کروموزومی در ژن‌های ساختمانی کدکننده توپوایزومراز IV است؟

الف) Quinolones
 ب) Glycopeptides
 ج) Macrolides
 د) Sulfonamids

سوال ۱۰۱ - مکانیسم اثر لینکومایسین کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

الف) اثر بر روی جزء ۳۰S ریبوزومی
 ب) اثر بر روی جزء ۵۰S ریبوزومی
 ج) اثر بر روی همانندسازی DNA
 د) اثر بر روی واکنش هالی متابولیسمی

سوال ۱۰۲ - کلیه تکنیک‌های مولکولی زیر جهت مقایسه DNA ارگانیسیم‌های مختلف استفاده می‌شود، بجز:

الف) RFLP
 ب) Ribotyping
 ج) SDS-PAGE
 د) PFGE

سوال ۱۰۳ - آنتی‌بیوتیک‌های گروه بتالاکتام باعث مهار آنزیم‌های زیر می‌گردد، بجز:

الف) ترانس پپتیداز
 ب) استیل ترانسفراز
 ج) کربوکسی پپتیداز
 د) ترانس گلیکوزیلاز

سوال ۱۰۴ - در کدام یک از موارد زیر دو بار PCR انجام می‌شود؟

الف) Multiplex PCR
 ب) RT PCR
 ج) RFLP PCR
 د) Nested PCR

سوال ۱۰۵ - کدام یک از موارد زیر ترکیب موثر در ایجاد یک باکتری Competent می باشد؟

- (الف) کلرور کلسیم
(ب) سولفات منیزیم
(ج) کلرور منیزیم
(د) نترات پتاسیم

سوال ۱۰۶ - جایگاه اصلی ژن های انتروتوکسین و سم شوک توکسیک (TSST-1) در استافیلوکوکوس اورئوس کدام است؟

- (الف) پلاسمید کانژوگاتیو
(ب) ترانسپوزون Tn9
(ج) باکتریوفاز phi
(د) جزیره پاتوژنیسیته

سوال ۱۰۷ - کدام یک از تست های آزمایشگاهی زیر در افتراق جنس استافیلوکوک از جنس میکروکوک ارزشمند است؟

- (الف) تولید فسفاتاز
(ب) تولید لپاز
(ج) آزمایش کاتالاز
(د) حساسیت به لیزوستافین

سوال ۱۰۸ - کدام یک از ترکیبات زیر نشان دهنده ماهیت شیمیایی Cord factor در مایکوباکتریوم توبرکولوزیس است؟

- (الف) مورامیل دی پپتید و فسفواینوزیتول
(ب) لیپوآرابینومانان و D-آرابینوز
(ج) ترهالوز 6- و 6'-دی میکولات
(د) آرابینوگالاکتان و D-گالاکتوز آمین

سوال ۱۰۹ - تمام باکتری های اسهال زای اشرشیا کلی زیر سم زا هستند، بجز:

- (الف) ETEC
(ب) EHEC
(ج) EAggEC
(د) EIEC

سوال ۱۱۰ - تجسس کدام قطعه ژنتیکی برای تعیین ژنوتیپ *Mycobacterium tuberculosis* رایج است؟

- (الف) 16SrRNA
(ب) Tn 1546
(ج) IS 6110
(د) Tn 9

سوال ۱۱۱ - کلیه عناصر ژنتیکی زیر قادر به تکثیر خود به خود هستند، بجز:

- (الف) Insertion Sequence
(ب) Transposon
(ج) Plasmid
(د) Integron

سوال ۱۱۲ - در بین باکتری های زیر کدامیک دارای کوچکترین اندازه ژنوم است؟

- (الف) *Mycoplasma genitalium*
(ب) *Borrelia burgdorferi*
(ج) *Francisella tularensis*
(د) *Treponema pallidum*

سوال ۱۱۳ - موارد زیر جزء پنی سیلین های مقاوم به پنی سیلیناز محسوب می شوند، بجز:

- (الف) متی سیلین
(ب) اکساسیلین
(ج) آمپی سیلین
(د) نافیسیلین

سوال ۱۱۴ - حذف کدام یک از باکتری‌های زیر در غذاهای کنسرو شده در اولویت است؟

الف) باسیلوس استئیروترموفیلوس

ب) کلستریدیوم سپتیکوم

ج) باسیلوس کواگولانس

سوال ۱۱۵ - طی مراحل ساخت پلاسمیدهای chimeric ، کدام یک از آنزیم‌های زیر را به‌منظور جلوگیری از حلقوی شدن زودهنگام DNA پلاسمیدی به کار می‌برند؟

الف) Ligase

ب) Phosphatase

ج) Kinase

سوال ۱۱۶ - کوتاه‌ترین دوره نهفتگی (کمون) مسمومیت غذایی در میان باکتری‌های ذیل کدام است؟

الف) کلستریدیوم پرفرینجنس

ب) ویبریوکلره

ج) استافیلوکوکوس اورئوس

سوال ۱۱۷ - کدام روش زیر جهت تعیین توالی DNA به‌وسیله ورود Dideoxynucleotide به داخل DNA انجام می‌گیرد؟

الف) Maxam Gilbert

ب) Sanger

ج) Lederberg

سوال ۱۱۸ - کدام یک از دانشمندان زیر باکتری‌ها را بر اساس طبقه‌بندی به روش کارلوس لینهوس (Carolus Linnaeus) به رده‌ها و گونه‌های مختلف طبقه‌بندی نمود؟

الف) Selman Waksman

ب) Otto Muller

ج) Paul Ehrlich

سوال ۱۱۹ - در صورتیکه در ترادف DNA کروموزوم یک باکتری تغییر در یکی از بازهای نوکلئیک (مثلاً A به G) موجبات تغییر در نوع اسید آمینه سنتز شده در کدون مربوطه را فراهم سازد چه نوع موتاسیونی در سلول اتفاق افتاده است؟

الف) Same sense

ب) Missense

ج) Nonsense

سوال ۱۲۰ - مسمومیت غذایی ناشی از برنج سرخ شده (Fried rice) توسط کدام باکتری ایجاد می‌شود؟

الف) باسیلوس سرئوس

ب) باسیلوس سوبتیلیس

ج) کلستریدیوم پرفرینجنس

Part one: Reading comprehension

Directions: Read the following passages and the items related to each carefully. Then, select the one response - a,b,c or d, that best suits to each question. Base your answers on the information given in the passage only.

Passage one:

Three types of human influenza viruses, A, B and C were discovered in 1933, 1940 and 1947, respectively. Only type A is associated with pandemics.

These viruses are variable and can change the antigenic specificity of their envelope proteins-haemagglutinin and neuraminidase. They thus escape the neutralizing antibodies that we have developed through previous infections or vaccinations and that ought to protect us. That is why the strains of viruses used for the production of influenza vaccines have to be changed every one or two years.

Two sorts of vaccines are now available: those that are inactivated, concentrated and purified for administration by injection and live, attenuated, cold-adapted vaccines destined for instillation or pulverization into the upper respiratory passages.

121 . The influenza virus type that can involve the whole world

- a. was discovered in 1933
- b. was found in 1947
- c. is live and cold-adapted
- d. is inactivated and concentrated

122 . The vaccines injected are usually

- a. live viruses
- b. attenuated
- c. inactivated
- d. pulverised

123 . In the production of influenza vaccines we have to change the strains almost every year as these viruses

- a. escape haemagglutinin
- b. neutralize neuraminidase
- c. undergo a number of degenerations immediately
- d. remain hidden from the antibodies present in blood

124 . Influenza vaccines which are made of live, attenuated viruses are usually administered

- a. intravenously
- b. intramuscularly
- c. as nasal drops
- d. by injection into air passages

Passage two:

New progress has been made on the road to understanding the origins of genetic changes in tumor cells. The prevalent theory has been that genetic changes in tumor cells come about in multiple stages over a long time. However, a recent study by researchers at Lund University shows that this does not have to be the case at all, but that the cancer cells instead can be subject to several major chromosomal changes at the same time.

By filming cancer cells as they grow, the researchers discovered that tumor cells can undergo a special form of division that is not seen in healthy cells. "We have long known that changes in the genetic make-up of body cells play a part in the development of tumors. However, we don't know a lot about how the genetic changes in the tumor cells actually come about. Above all, it has been difficult to understand why many tumor cells contain extra copies of one or more chromosomes, despite the fact that this is the most common type of chromosome abnormality in cancer cells", says David Gisselsson Nord.

125 . The best topic for the passage could be

- a. genetic changes in the benign tumors
- b. different prevalent theories of chromosomal changes
- c. new findings on chromosome changes in tumor cells
- d. commonest types of chromosome abnormalities in cancer cells

126 . According to this passage, the is a new finding in the field of tumor cells.

- a. role of the changes in the genetic make up of the cells
- b. chronic nature of genetic changes
- c. simultaneity of various alterations in the chromosomes
- d. occurrence of genetic change in tumor cells in several phases

127 . The research conducted at Lund University

- a. confirmed the prevalent theory of genetic changes of tumor cells
- b. discounted the already existing theory on the origin of genetic changes
- c. determined the reason behind the existence of additional copies of one or more chromosomes in tumor cells
- d. further complicated the preexisting theories on genetic changes and led to more confusion in the field

128 . "This" in paragraph 1, line 4 refers to

- a. the appearance of genetic changes in tumor cells in several stages
- b. the simultaneous occurrence of tumor cells alterations
- c. new progresses in the understanding of tumor cell modifications
- d. the fact that tumor cell changes fail to occur at all

129 . According to the information in the passage, the new research mentioned has led to the changes in tumor cells.

- a. complete understanding of the principles governing
- b. some insights into the origin of
- c. understanding the chromosomal abnormalities leading to
- d. ambiguities in genetic make up and

Passage three:

Memory loss, also referred to as amnesia, is an abnormal degree of forgetfulness and/or inability to recall past events. Depending on the cause, memory loss may have either a sudden or gradual onset, and it may be permanent or temporary. Memory loss may be limited to the inability to recall recent events, events from the distant past, or a combination of both. Although the normal aging process can result in difficulty in learning and retaining new material, normal aging itself is not a cause of significant memory loss unless there is accompanying disease that is responsible for the memory loss.

Transient global amnesia is a rare, temporary, complete loss of all memory. It is a passing episode of short-term memory loss without other signs or symptoms of neurological impairment. In transient global amnesia (TGA), the individual does not lose consciousness but does lose the ability to form new lasting memories. The individual may be disoriented to place and time, may recognize that something is wrong, and may become distressed at this realization. In TGA, however, motor function is not affected. The average age of patients with TGA is 62 (range: 47-80) and the mean duration of the episode is 5.7 hours, with a range of 20 minutes to 20 hours.

130 . It is understood that amnesia

- a. contributes to neurological impairment
- b. can have different durations
- c. is a result of the aging process
- d. has one well-known etiology

131 . Based on the text, the amnesiacs

- a. remember just current events
- b. forget only distant events
- c. can suffer from aging complications first
- d. may lose their memory without warning

132 . The TGA sufferer may experience all of the following except

- a. distress and confusion
- b. disorientation to environment
- c. unforgettable memories
- d. temporary forgetfulness

133 . The phrase "this realization" refers to the understanding that

- a. there is something wrong with him/her
- b. (s)he is suffering from mobility disorder
- c. (s)he is under extreme stress
- d. time/place disorientation is the real cause

134 . The individual suffering from TGA

- a. will suffer amnesia in the long run
- b. can retain things in his/her mind temporarily
- c. immediately recalls what happens after the attack
- d. ultimately recovers his/her memory

Passage four:

A stress response that fails to return to a state of equilibrium becomes unresolved psychological/emotional trauma. Emotional or psychological trauma is the extreme end of the stress disorder continuum. It is stress run amuck- a deregulation of the nervous system that remains fixed and contributes to lifelong mental, emotional and physical disorders including anxiety and depression. Emotional or psychotic trauma can result from such common occurrences as an auto accident, the breakup of a significant relationship, a humiliating or deeply disappointing experience, the discovery of a life-threatening illness or disabling condition, or other similar situations. Traumatizing events can take a serious emotional toll on those involved, even if the event did not cause physical damage.

The word trauma brings to mind the effects of such major events as war, kidnapping, abuse, or similar assaults. The emotional aftermath of such events, recognized by the medical and psychological communities, and increasingly by the general public, is known as Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD). But traumatic stress has a broader definition than (PTSD) alone provides. Traumatic stress leads to lifelong chronic physical disabilities and emotional disorders such as anxiety and depression and can be caused by seemingly benign experiences in infancy or childhood. This new field, early life relational or developmental trauma, is less familiar to professionals, but offers a new approach to healing a wide range of lifelong mental, emotional and physical disorders.

135 . In the first paragraph, the writer tries to

- name physical damages making people vulnerable to emotional tolls
- explain what mental trauma is
- distinguish emotional trauma from stress
- ignore the origins of psychological trauma

136 . According to the writer, in case stress response remains unresolved for some time, it will lead to

- breakup of significant relationships in life
- disablement and threatening diseases
- unavoidable emotional or psychological trauma
- most likely humiliating experiences

137 . Emotional tolls on those involved in traumatizing events

- can never return to a state of equilibrium
- can hardly ever be resolved
- have their roots in common events in life
- necessarily lead to physical and mental damages

138 . As to traumatic and post-traumatic stress, the

- latter might have life-long effects as opposed to the former
- latter involves those occurrences having permanent effect during life
- former can encompass a smaller scope than the latter
- former can be rooted in childhood experiences while the latter might not

139 . "This new field" in the last sentence of paragraph 2 refers to the field dealing with

- a. life trauma and the resulting psychological problems
- b. physical or psychological problems arising from PTSD
- c. relational problems
- d. depressive disorders

Passage five:

Marcie Schneider and Holly Benjamin of American Academy of Pediatrics (AAP) in a review of both energy drinks, which include brand names such as Red Bull and Monster, and sports drinks, wrote that "Rigorous review and analysis of the literature reveal that caffeine and other stimulant substances contained in energy drinks have no place in the diet of children and adolescents."

The authors said parents and physicians need to know more about the distinctions between energy drinks and sports drinks (sweet drinks, including Powerade and Gatorade, that contain electrolytes).

Benjamin, a pediatric sports medicine specialist at the University of Chicago, explained that athletes who exercise regularly at high intensity have a need to replenish electrolytes. "Sports drinks do have a place, but it's in a small population. Parents need to understand that, and so do doctors."

Beyond that group of athletes, however, sports drinks can be one of many contributors to obesity in children.

"Basically, the biggest problem with obesity is that kids are taking too many calories in their diet and they're not able to burn off all of those calories every day, and so they gain weight," Benjamin said. "Kids are not just overeating, but they are drinking high-calorie beverages." Even milk and juice should be limited in favor of water.

140. AAP came to the conclusion that energy drinks are for teenagers.

- a. improper
- b. desirable
- c. fundamental
- d. indispensable

141. What is said to contain a stimulant ingredient?

- a. Monster
- b. Gatorade
- c. electrolytes
- d. sport drinks

142. The authorities believe that

- a. children should have sports drinks
- b. athletic children can take energy drinks
- c. some sports drinks should be banned for young athletes
- d. doctors should be educated on energy and sports drinks as well

143. The researchers support the idea that American children should drink more

- a. milk
- b. water
- c. fruit juice
- d. high-calorie drinks

144. High-calorie drinks seem to be a serious factor contributing to

- a. better child development
- b. child obesity in the USA
- c. athletic children in America
- d. children beyond the group of athletes

145. This paragraph is sports and energy drinks for children.

- a. critical of
- b. impartial to
- c. indifferent to
- d. in favor of

Part two: Vocabulary

Directions: Read the following statements, then select the one response – a,b,c or d, that best completes each one.

146. Insomnia is the inability to fall asleep or stay asleep throughout the night, or the to wake too early before having gotten enough sleep.

- a. efficiency
- b. tendency
- c. supremacy
- d. intimacy

147. Cholesterol is a fatty, wax-like substance in the bloodstream that is partly by the body itself.

- a. contaminated
- b. perceived
- c. manufactured
- d. deceived

148. An allergic reaction two features of the human immune response: the production of immunoglobulin and the release of mast cell.

- a. revolves
- b. convulse
- c. involves
- d. survives

149. Rheumatoid arthritis is a chronic condition that can ultimately result in weakness, loss of mobility and destruction and deformity of the joints.

- a. eventual
- b. temporary
- c. preliminary
- d. conventional

150. Too much stress can problems with mental and physical health, particularly over a prolonged period of time.

- a. rotate
- b. transfer
- c. trigger
- d. contain

151 . The building up of fat in different areas of the body usually leads to even among children.

- a. absurdity
- b. obesity
- c. fertility
- d. scarcity

152 . After any hard surgical operation, the patient needs to..... for a week or two.

- a. confer
- b. confide
- c. convalesce
- d. congregate

153 . Many people turn to natural therapies because these are considered to have side effects.

- a. formidable
- b. detrimental
- c. negligible
- d. substantial

154 . With the increase in population and pollution, people are gradually becoming more various kinds of diseases.

- a. resistant to b. skeptical of c. prone to d. critical of

155 . Infirmity, muscle wasting, and anorexia all resulted from his diet.

- a. meager b. sufficient c. colossal d. nutritious

156 . You need to have more rest to your persistent headache.

- a. boost b. alleviate c. aggravate d. enhance

157 . Cigarette smoke contains various carcinogens and so ----- most cases of often fatal diseases.

- a. results from b. accounts for c. impedes d. prohibits

158 . Although chemotherapy can ----- a tumor, it usually destroys the normal functioning of vital organs as well .

- a. aggravate b. secure c. amplify d. shrink

159 . The WHO estimates that 400 million people worldwide suffer from some form of mental disorder or psychological ----- .

- a. infirmity b. differentiation c. vigor d. recovery

160 . The elderly and people suffering from cardio-respiratory problems such as asthma appear to be the most ----- groups to different ailments.

- a. susceptible b. futile c. affluent d. virulent