

آزمون کارشناسی زیست فناوری پزشکی 91-92

شیمی عمومی

1- برای جدا کردن مواد سنگین نفتی از یکدیگر، معمولاً از روش تقطیر در خلاء استفاده می شود زیرا در خلاء.....

الف) تقطیر آسان تر و کم خرج تر است.

ب) تقطیر در دماهای پایین تر و بدون تجزیه شدن انجام می شود.

ج) دما را می توان تا هر درجه دلخواهی افزایش داد.

د) مواد زودتر تجزیه می شوند.

2- برای جدا کردن ذرات چربی از شیر کدام روش زیر مناسب است؟

الف) تقطیر (ب) تبلور (ج) سانتریفوژ کردن (د) صاف کردن

3- بر اساس تفاوت در کدام خصوصیت زیر می توان نمک طعام و کربنات کلسیم را از مخلوط آنها جدا نمود؟

الف) جرم مولی (ب) نقطه ذوب (ج) جرم حجمی (د) حلالیت در آب

4- روش کروماتوگرافی بر این اساس استوار است که یک ماده متحرک مانند آب از روی ماده ثابتی عبور نموده و.....

الف) مواد چسبیده به آنرا با سرعت های متفاوتی با خود می برد.

ب) مواد چسبیده به آنرا بر حسب اختلاف در جرم ملکولی با خود می برد.

ج) مواد آلی همراه خود را بر حسب اختلاف حلالیت رسوب می دهد.

د) مواد رنگی همراه خود را بر حسب اختلاف قطبیت رسوب می دهد.

5- در رابطه $d = \frac{M}{29}$ که برای تعیین چگالی گازها نسبت به هوا بکار می رود عدد 29 نماینده چیست؟

الف) جرم ملکولی هوا (ب) جرم یک لیتر هوا در شرایط متعارفی

ج) عدد ثابت برای محاسبه چگالی نسبت به هوا (د) جرم 22/4 لیتر هوا در شرایط متعارفی

6- کدام تعریف در مورد اتم گرم نادرست است؟

الف) وزن یک اتم از هر عنصر با واحد گرم

ب) وزن یک مول اتم از هر عنصر با واحد گرم

ج) وزن 22/4 اتم از هر عنصر با واحد گرم

د) وزن مقداری از عنصر با واحد گرم معادل با عدد جرمی

7- در یک گرم از کدامیک از عناصر زیر تعداد اتم بیشتری است؟

الف) پتاسیم (ب) سدیم (ج) روبیدیم (د) سزیم

8- 10 میلی گرم از یک ماده گازی شکل در شرایط متعارفی 8 میلی لیتر حجم دارد. جرم ملکولی آن کدام است؟

الف) 28 (ب) 56 (ج) 30 (د) 44

9- کدام دو ذره زیر آرایش الکترونی یکسان دارند؟

الف) S^{2-} , Cl^- (ب) F^- , Cl^- (ج) Li^+ , Mg (د) Na^+ , Fe

10- اتم‌های ایزوتوپ یک عنصر در کدام مورد زیر با یکدیگر تفاوت دارند؟

الف) الکترون‌ها (ب) خواص شیمیایی (ج) خواص فیزیکی (د) پروتون‌ها

11- تشعشع کدام یک از اشعه‌های زیر تغییری در خواص شیمیایی عنصر رادیواکتیو نمی دهد؟

الف) بتا (β) (ب) گاما (δ) (ج) آلفا (α) (د) پوزیترون

12- در واکنش هسته‌ای $^{10}_4B + ^4_2B \rightarrow ^{12}_6C + \dots$ کدام ذره زیر آزاد می شود؟

الف) نوترون (ب) پروتون (ج) الکترون (د) پوزیترون

13- در اتم سدیم، چند الکترون دارای عدد کوانتایی $l=1$ است؟

الف) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

14- عناصر هر گروه جدول تناوبی در کدام ویژگی زیر شباهت بیشتری دارند؟

الف) خواص فیزیکی (ب) تعداد ترازهای اصلی اتم

ج) آرایش الکترونی لایه ظرفیت (د) اعداد اکسیداسیون

15- کدام دسته سه تایی از عناصر زیر به یک گروه از جدول تناوبی تعلق دارند؟

الف) 8O , 7N , 6C (ب) ^{12}Mg , ^{11}Na , 3Li

ج) ^{12}Mg , ^{20}Ca , 4Be (د) ^{19}K , ^{18}Ar , ^{17}Cl

16- هنگامی که یک عنصر به صورت کاتیون در می آید

الف) الکترونگاتیوی آن کم می شود. (ب) شعاع آن کاهش می یابد.

ج) انرژی یونیزاسیون آن کم می شود. (د) بار منفی آن زیاد می شود.

17- کدام مطلب زیر در خصوص عناصر واسطه صحیح نیست؟

الف) اوربیتالهای s و d به ظرفیت آنها در تشکیل پیوند شرکت می کنند.

ب) تراز s لایه ظرفیت در همه آنها از الکترون پر است.

ج) عموماً دارای اعداد اکسیداسیون متنوع هستند.

د) عموماً دارای ترکیبات رنگی هستند.

18- یون Mg^{2+} 26 دارای چند اوربیتال تک الکترونی است؟

الف) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

19- در کدام ملکول زیر دو اوربیتال دو الکترونی غیر پیوندی وجود دارد؟

الف) PCl_3 (ب) SCl_4 (ج) SF_2 (د) $BeCl_2$

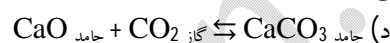
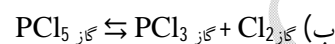
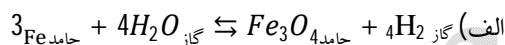
20- در تشکیل مولکول کدام ترکیب زیر یکی از پیوند تا از طریق داتیو برقرار می شود؟

- الف) HClO (ب) POCl_3 (ج) CO_2 (د) N_2O_3
- 21- در کدام یک از ترکیبات زیر هر سه نوع پیوند کووالانسی، داتیو و یون وجود دارد؟
- الف) NaNO_3 (ب) FeCl_3 (ج) H_2CO_3 (د) NH_4^+
- 22- بر اساس تفاوت الکترونگاتیوی عناصر، کدامیک از پیوندهای زیر قطبی تر است؟
- الف) F-N (ب) F-Be (ج) O-N (د) H-P
- 23- در کدام ماده زیر انرژی لازم برای ذوب شدن صرف غلبه بر نیروهای واندروالس می شود؟
- الف) SiO_2 (ب) فسفر سفید (ج) روییدیم (د) هیدرید پتاسیم
- 24- در کدامیک از موارد زیر هر سه ملکول می توانند در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت کنند؟
- الف) $\text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4, \text{HI}$ (ب) $\text{NH}_3, \text{HF}, \text{H}_2\text{O}$
- ج) $\text{H}_2\text{S}, \text{LiH}, \text{CH}_3\text{OH}$ (د) $\text{CH}_3\text{NH}_2, \text{SiH}_2, \text{SiH}_4, \text{PH}_3$
- 25- کدامیک از ترکیبات زیر در واکنش های نقش الکتروفیلی دارد؟
- الف) NF_3 (ب) H_2O (ج) AlCl_3 (د) CH_3OH
- 26- برای تشکیل ملکول IF_7 ، اتم ید چند اوربیتال از تراز d به ظرفیت خود را در پیوند شرکت می دهد؟
- الف) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 5
- 27- 10 گرم از عنصر x با 40 گرم از عنصر y ترکیب X_2Y را تولید می کند. اوزان نسبی اتمهای x به y چیست؟
- الف) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{8}{1}$ (ج) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$
- 28- در ترکیبی از اکسیدهای آهن در مقابل اتم گرم آهن، 16 گرم اکسیژن وجود دارد، کدام فرمول زیر دارای این نسبت است؟
- الف) FeO (ب) Fe_2O_3 (ج) Fe_3O_4 (د) $\text{Fe}_2\text{O}_3, ^3\text{H}_2\text{O}$
- 29- اتم x در ملکول XF_3 فاقد الکترونها غیر پیوندی در تراز ظرفیت است. شکل هندسی این ملکول چگونه است؟
- الف) چهار وجهی (ب) خطی (ج) هرم مثلث القاعده (د) مسطح
- 30- سولفیت هیدروژن عنصر A دارای فرمول AHSO_3 کدامیک از فرمول های زیر برای A درست است؟
- الف) $\text{A}(\text{HCO}_3)_2$ (ب) A_2HPO_4 (ج) AO_2 (د) AlCl_3
- 31- نام Na_3P چیست؟
- الف) فسفیت سدیم (ب) هیپرفسفیت سدیم (ج) فسفید سدیم (د) هیپوفسفیت سدیم

32- در بررسی تجزیه آزومتان در 60 درجه سانتی گراد معلوم شده که غلظت آن پس از 5 دقیقه 0/076 مول بر لیتر و پس از 10 دقیقه 0/058 مول بر لیتر است. سرعت متوسط واکنش بر حسب مول بر ثانیه چیست؟

الف) $2/5 \times 10^{-4}$ (ب) 3×10^{-5} (ج) 6×10^{-5} (د) $9/66 \times 10^{-5}$

33- کدام سیستم تعادلی زیر در اثر افزایش فشار، از چپ به راست جابجا می شود؟



34- در واکنش تعادلی $\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$ افزودن کدام ترکیب موجب جابجایی تعادل در جهت راست می شود؟

الف) HCl (ب) NaCl (ج) NaCO_3 (د) NaF

35- محلول 0/2 مولال کدام ترکیب زیر، نقطه انجماد پایین تری دارد؟

الف) قند (ب) کلرید کلسیم (ج) نترات سدیم (د) اسید استیک

36- فشار بخار کدام ماده زیر در دمای معین بیشتر است؟

الف) اسید استیک (ب) آب (ج) جیوه (د) آستالدئید

37- در محلول 0/05 مول در لیتر سولفات آهن (III) چند یون گرم Fe^{3+} وجود دارد؟

الف) $\frac{1}{10}$ (ب) $\frac{1}{8}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{2}$

38- در دمای معینی در چه تفکیک محلول 0/1 نرمال یک اسید یک پروتونی برابر 0/01 است. pH محلول در آن دما چند است؟

الف) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

39- اکی والان گرم اسیدی که 0/49 گرم آن 40 میلی لیتر از یک محلول باز 0/25 نرمال را خنثی می نماید کدام است؟

الف) 0/98 (ب) 98 (ج) 4/9 (د) 49

40- کدام دو ماده زیر به صورت محلول اگر با نرمالیت و حجم برابر مخلوط شوند pH محلول تقریباً برابر هفت خواهد بود؟

الف) اسید استیک و هیدروکسید باریم (ب) اسید کلریدریک و هیدروکسید آمونیم

ج) اسید فلئوریدریک و هیدروکسید سدیم (د) اسید نیتریک و هیدروکسید پتاسیم

بیولوژی (سلولی - مولکولی)

41- تمام موارد زیر در مورد رشته‌های اکتین صحیح است بجز:

الف) مونومرهای G اکتین به صورت پلیمرهای مارپیچی و طویل F اکتین تجمع می یابند.
 ب) حلقه انقباضی در مرحله سیتو کینز از جنس اکتین می باشند.
 ج) G اکتین دارای یک جایگاه ATPase می باشد.
 د) Treadmilling فیلامان اکتین توسط پروفیلین مهار می گردد.

42- فعالیت کدام رسپتور می تواند باعث مرگ سلولی گردد؟

الف) TNF (ب) IFN (ج) EPO (د) IL-6

43- گیرنده های $TGF\beta$ باعث فعال شدن کدام فاکتور رونویسی در سیتوزول می شوند؟

الف) Smad (ب) Stat (ج) MAPK (د) AKT

44- وجود دینامین برای جداسازی کدام نوع وزیکول لازم است؟

الف) پوشیده شده با Cop I (ب) پوشیده شده با Cop II

ج) پوشیده شده با Clathrin (د) پوشیده شده با Adaptin

45- فراوانترین فسفولیپید در غشای پلاسمایی کدام است؟

الف) فسفاتیدیل اتانل آمین (ب) فسفاتیدیل کولین

ج) فسفاتیدیل سرین (د) اسفننگولیپید

46- وزیکول هایی که از بخش ترانس گلژی جوانه می زنند عمدتاً دارای کدام پوشش هستند؟

الف) Clathrin (ب) CoPI

ج) Cop II (د) Regulatory protein

47- در غشای داخلی میتوکندری عبور حداقل چند پروتون برای سنتز یک مولکول ATP ضروری است؟

الف) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

48- انتهای 5' مولکول tRNA دارای کدام باز است؟

الف) C (ب) G (ج) A (د) U

49- در هنگام نسخه برداری در سلول های یوکاریوت، فاکتور نسخه برداری برای فسفریلاسیون دومین

CTD RNA پلی مراز II کدام است؟

الف) TFIIID (ب) TFIIA (ج) TFIIH (د) TFIIIE

50- در تمام فعالیت های سلولی زیر نیاز به GTP وجود دارد، بجز:

الف) سنتز پروتئین های ترشحی (ب) اتصال یک وزیکول به غشای هدف

ج) تشکیل میکروتوبول ها (د) فاگوسیتوز

51- حساسیت آنزیم های RNA پلیمرز I، II و III به آلfa آمانتین چگونه است؟

الف) I<II<III (ب) III<II<I (ج) I<III<II (د) II<I<III

52- نقش TATA box در رونویسی چیست؟

الف) آغاز گر (ب) خاتمه دهنده

ج) ترمیم کننده موتاسیون‌های نقطه‌ای (د) اسپلایسینگ

53- کدام اسید آمینه در زنجیره جانبی خود فاقد حلقه است؟

الف) تیروزین (ب) هیستیدین (ج) تریپتوفان (د) فنیل آلانین

54- پروتون چیست؟

الف) پروتئین ویروسی غیر عفونی است.

ب) پروتئین عفونی است.

ج) ویروس کشت شده غیربیماریزا است.

د) پروتئینی است که تمام اسیدهای آمینه آن در حالت یونی بوده و شدیداً باردار می باشد.

55- کدام کیناز در سلول یافت نمی گردد؟

الف) سرین (ب) تره اونین (ج) تیروزین (د) والین

56- کدام گزینه می تواند به عنوان کلید آلوستریک، فعالیت پروتئین را کنترل نماید؟

الف) منیزیم و GDP (ب) کلسیم و GTP (ج) آهن و ATP (د) روی و ADP

57- کدام روش در پروتومیک کاربرد ندارد؟

الف) PCR (ب) الکتروفورز دو بعدی (ج) کریستالوگرافی (د) طیف سنجی NMR

58- ساختار سنجاق سری (hair pin) در کدام گزینه یافت می گردد؟

الف) DNA دو رشته‌ای (ب) DNA تک رشته‌ای (ج) RNA دو رشته‌ای (د) RNA تک رشته‌ای

59- در ریبوزوم، هیدرولیز پپتیدیل ترنا منجر به چه رویدادی می گردد؟

الف) شروع ترجمه

ب) توقف در ترجمه و پس از چند دقیقه مجدداً شروع ترجمه

ج) خاتمه ترجمه

د) افزایش سرعت ترجمه

60- کدام گزینه در مورد DNA کروموزومی یوکاریوت صحیح است؟

الف) دارای یک منشا همانندسازی

ب) دارای چندین منشا همانندسازی با فاصله کمتر از یک کیلوباز

ج) دارای چندین منشا همانندسازی با فاصله صدها کیلوباز

د) فاقد منشا همانندسازی بوده و همانندسازی تصادفی از هر نقطه‌ای می تواند شروع گردد.

61- به شباهت توالی‌های ژن آلفا توبولین در گونه‌های مختلف جانوری چه می گویند؟

الف) ارتولوگ (ب) پارالوگ (ج) هموژن (د) هتروژن

62- کدام گزینه در مورد تلومر صحیح است؟

الف) مناطق غنی از آدنین است.

ب) انتهای 5 آنها در انتهای کروموزوم قرار می گیرد.

ج) مناطق غنی از گوانین می باشد.

د) انتهای 3' آنها به ابتدای کروموزوم مکمل متصل می گردد.

63- تمام موارد زیر در مورد DNA و آنزیم‌های دخیل در روند همانندسازی صحیح هستند بجز:

الف) توپوایزومراز I هم در سلول‌های یوکاریوتی و هم در باکتری‌ها وجود دارد.

ب) توپوایزومراز I پیوند فسفودی استری را در یک زنجیره می شکند.

ج) توپوایزومراز II در هر دو زنجیره DNA دو رشته‌ای ایجاد شکستگی می کند.

د) pH بالا باعث اتصال دو زنجیره مکمل DNA می گردد.

64- فرایند جفت شدن کروموزوم‌های همتا در کدام مرحله کامل می گردد؟

الف) دیپلو تن (ب) پاکتی تن (ج) زیگوتن (د) لیپوتن

65- پروتئین‌های مارپیچ - حلقه - مارپیچ (helix-loop-helix) از نظر ساختمان پروتئینی در چه سطحی هستند؟

الف) Primary (ب) Secondary (ج) Tertiary (د) quaternary

66- خروج از مرحله میتوز وابسته به کدام است؟

الف) تخریب سیکلین B (ب) فعال شدن پروتازوم (ج) تخریب CDK (د) فسفریلاسیون CDK

67- وزیکول‌های پوشیده با کلاترین در انتقال از کدامیک از قسمت‌های زیر نقش دارند؟

الف) از شبکه اندوپلاستیک خشن به بخش CIS گلژی

ب) از بخش CIS گلژی به شبکه اندوپلاستیک خشن

ج) بین سیتروناهای مختلف گلژی

د) از بخش Trans گلژی به سمت غشای پلاسمایی

68- تمام موارد زیر در مورد پیرایش RNA (Splicing) صحیح است بجز:

الف) ممکن است به صورت خود پیرایش یا با دخالت Sn RNA صورت گیرد.

ب) خود پیرایش به توالی درون اینترون وابسته است.

ج) خود پیرایش به Mg^{+2} نیاز دارد.

د) خود پیرایش در تمام mRNAهای یوکاریوتی انجام می گیرد.

69- در زنجیره انتقال الکترونی واقع در غشای داخلی میتوکندری کدام کمپلکس دارای مس می باشد؟

الف) Cyt-c-oxidase (ب) succinate-coQ reductase

ج) Cyt-c- reductase (د) CoQ reductase

70- ساختمان پلازما لوژن از چیست؟

الف) گلیکولیپید (ب) گلیکوپروتئین (ج) فسفولیپید (د) لیپوپروتئین

71- دو آنزیم استیل کوآ کربوکسیلاز و اسید چرب سنتتاز به ترتیب در کدام قسمت سلول یافت می گردند؟

الف) سیتوزول - میتوکندری (ب) سیتوزول - سیتوزول

- ج) میتو کندری - سیتوزول
د) میتو کندری - میتو کندری
- 72- فراواترین ماده موجود در غشاء داخلی میتو کندری چیست؟**
- الف) کلاسترول ب) پروتئین ج) قند د) فسفولیپید
- 73- کدام گزینه به ترتیب شوینده یونی و شوینده غیر یونی است؟**
- الف) تریترون - اکتیل گلوکوزید
ب) اکتیل گلوکوزید - سدیم دودسیل سولفات
ج) سدیم دی اکسی کولات - تریترون
د) سدیم دودسیل سولفات - سدیم دی اکسی کولات
- 74- در فاز S چرخه سلولی کدام سیکلین فعال است؟**
- الف) A ب) B ج) C د) D
- 75- در ساختمان Basal lamina کدام نوع کلاژن شرکت دارد؟**
- الف) I ب) II ج) III د) IV
- 76- عبور سوکروز از عرض غشاء با کدام مکانیسم است؟**
- الف) انتشار ساده ب) انتشار تسهیل شده ج) انتقال فعال د) هم انتقالی
- 77- کدام گروه از مولکولهای زیر با دو مکانیسم انتشار تسهیل شده و هم انتقالی از عرض غشاء عبور می نمایند؟**
- الف) گلوکز و اسیدهای آمینه ب) O_2 , CO_2
ج) هورمونهای استروئیدی و آب د) سوکروز و گلوکز
- 78- سیتو کلازین D از چه طریقی بر روی فعالیت اکتین تاثیر می گذارد؟**
- الف) با اتصال به G اکتین مایع پلیمریزاسیون اکتین می شود.
ب) با اتصال به F اکتین باعث دپلیمریزاسیون اکتین می شود.
ج) با اتصال به G اکتین از اضافه شدن زیر واحد دیگر جلوگیری می کند.
د) با اتصال به F اکتین باعث تولید یک زنجیره بلند و ناکارآمد می شود.
- 79- اسید چرب چگونه در سلول جابجا می شود؟**
- الف) با اتصال به کوآنزیم A
ب) با اتصال به پروتئینهای بزرگ که قابلیت حمل داشته باشند.
ج) با اتصال به پروتئینهای کوچک
د) با اتصال به پروتئینهایی که دارای قطعات آبدوست بوده تا بتوانند جابجا گردند
- 80- کدام یک از موارد زیر در مسیر سیگنال دهی توسط رسپتور تیروزین کیناز فعال می شود؟**
- الف) Adenylate cyclase
ب) Adaptor proteins
ج) Autophosphorylating receptor
د) Ras activating protein

میکروبیولوژی

81- اولین بار تئوری جرم (Germ theory) در زمینه نقش میکروارگانیسم‌ها به عنوان عوامل

بیماری‌های انسانی توسط کدام دانشمند مطرح گردید؟

الف) Friedrich Henle (ب) Robert Koch

ج) Louis Pasteur (د) Otto Muller

82- انتقال گلیسرول به داخل سلول باکتری با کدام مکانیزم انتقال غشایی انجام می‌گیرد؟

الف) Facilited diffusion (ب) Phosphorylation linked transport

ج) Active transport (د) Group translocation

83- کدام یک از دانشمندان زیر برای نخستین بار موفق به ابداع تکنیک DNA sequencing

گردید؟

الف) Brenner and Meselson (ب) Lederberg and Tatum

ج) Twort and d'Herralle (د) Gilbert and Sanger

84- محصول نهایی تبدیل گلوکز در مسیر متابولیسمی امبدن- میرهوف - پارناز (Embden-

meyerhof-parnas) کدام است؟

الف) سوکسینیک اسید (ب) پیرووات (ج) بوتانل (د) اسید لاکتیک

85- کدام عنصر ژنتیکی متحرک حاوی ژن‌های موردنیاز برای integration به درون کروموزوم

باکتری می‌باشد؟

الف) پلاسمیدها (ب) ترانسپوزون‌ها (ج) رپلیکون (د) کاست ژنی

86- در مهندسی ژنتیک و کلونینگ ژن، از پلاسمیدهای باکتریایی به عنوان حاملین ژن استفاده می‌

شود، کلیه موارد زیر برای این منظور جزو امتیازات این قطعات DNA محسوب می‌شود، بجز:

الف) اندازه کوچک ژن‌ها و سهولت در جداسازی و دستکاری

ب) داشتن DNA حلقوی و پایداری در برابر تجزیه شیمیایی

ج) وابسته بودن منشاء همانندسازی به کروموزوم و امکان کنترل بهتر

د) حضور ژن‌های مقاومت دارویی جهت ردیابی و انتخاب کلون

87- کدام یک از تکنیک‌های مولکولی زیر برای ارزیابی کمی مولکول‌های DNA یا RNA به کار

می‌رود؟

الف) RFLP (ب) Real time PCR

ج) Pulsed - field gel electrophoresis (د) Southern blot

88- کدام یک از آنتی‌بیوتیک‌های زیر یک آگزاسفم (oxacephem) محسوب می‌گردد؟

الف) آزترونام (ب) موگزالاکتام (ج) تینامایسین (د) ایمنی پنم

89-

90- اولین مرحله در تشکیل اسپور باکتری کدام مورد زیر است؟

- Engulfment of forespore (ب) Forespore septum formation (الف)
 Axial filament formation (د) Coat deposition (ج)
- 91- کدام یک از عوامل ژنتیکی زیر می توانند هم به حالت replicon و هم به حالت eqisome وجود داشته باشند؟
- Bacteriophages (د) IS elements (ج) Plasmids (ب) Transposons (الف)
- 92- منحنی آرینوس (Arrhenius) در مورد تاثیر کدام یک از عوامل زیر بر رشد باکتری‌ها به کار گرفته می شود؟
- (الف) دما (ب) غلظت یون هیدروژن (ج) غلظت یون اکسیژن (د) فشار اسمزی
- 93- سنتز تمام توکسین‌های باکتریایی زیر وابسته به ژن‌های کد شده در باکتريوفاژها می باشد، بجز:
- Erythrogenic toxin (الف) Tetanospasmin (ب)
 Diphtheria toxin (ج) Cholera toxin (د)
- 94- کدام یک از روش‌های زیر یک تکنیک ایمونولوژیک بوده و در تشخیص‌های آزمایشگاهی میکروبیولوژیک به کار می رود؟
- Southern blot (د) western blot (ج) Northern blot (ب) Dot-blot (الف)
- 95- در حال حاضر سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین با منشاء جامعه (community acquired) در ایجاد عفونت‌های جلدی در بیماران غیربستری و نیز پنومونی‌های شدید دخالت دارند. این سویه‌ها دارای خصوصیات مشترک زیر هستند، بجز:
- (الف) در ارتباط با مقاومت به متی‌سیلین SCCmec از تیپ IV هستند.
 (ب) دارای توکسین لکوسیدین Panton-valentine هستند.
 (ج) دارای حساسیت به اغلب آنتی‌بیوتیک‌ها غیر از بتالاکتام‌ها هستند.
 (د) مجهز به تولید انتروتوکسین A, F هستند.
- 96- در فرآیند بیماری‌زایی کدام یک از باکتری‌های زیر، Coiling phagocytosis مطرح است؟
- Yersinia enterocolitica (ب) Listeria monocytogenes (الف)
 Pseudomonas aeruginosa (د) Legionella pneumophila (ج)
- 97- همه عوامل زیر در بیماری‌زایی ترپونما پالیدوم موثر هستند بجز:
- (الف) پوشش خارجی (ب) لیپوپلی ساکارید سل وال
 (ج) آنزیم هیالورونیداز (د) قدرت چسبندگی
- 98- کدام یک از باکتری‌های زیر در ایجاد مسمومیت غذایی دارای کوتاهترین دوران کمون (نهفتگی) می باشد؟
- Clostridium perfringenes (ب) Staphylococcus aureus (الف)
 Salmonella typhimurium (د) Vibrio parahaemolyticus (ج)

99- کدام یک از اجزاء سطحی استافیلوکوکوس اورئوس در تنظیم غلظت کاتیونی غشاء سلولی نقش دارد؟

(الف) تئیکوئیک اسید (ب) پروتئین A (ج) پپتیدو گلیکان (د) کپسول

100- نقش جزء PA در عملکرد فاکتور (EF) ادم زا و فاکتور کشنده (LF) سم باسیلوس آنتراسیس چیست؟

(الف) فعال کننده اجزاء EF و LF است. (ب) کانالی برای ورود اجزاء EF و LF است.
(ج) محافظت کننده از اجزاء EF و LF است. (د) مهار کننده اجزاء EF و LF است.

101- کدام یک از استرپتوکوک‌های زیر دارای خصوصیات آزمایشگاهی: PYR منفی، قادر به تکثیر روی محیط Bile-Esculin و عدم تکثیر در حضور 6.5% NaCl است:

(الف) Streptococcus mutans (ب) Streptococcus bovis
(ج) Streptococcus anginosus (د) Streptococcus pneumoniae

102- تفاوت سندرم شوک سمی (TSS) استافیلوکوکی و استرپتوکوکی کدام است؟

(الف) کشت خون در TSS استافیلوکوکی مثبت و در TSS استرپتوکوکی منفی است.
(ب) کشت خون در TSS استافیلوکوکی منفی و در TSS استرپتوکوکی مثبت است.
(ج) کشت ترشحات راش‌ها در TSS استافیلوکوکی مثبت و در TSS استرپتوکوکی منفی است.
(د) کشت ترشحات راش‌ها در TSS استافیلوکوکوس منفی و در TSS استرپتوکوکی مثبت است.

103- کدام تیپ از سم بوتولیسم در ایجاد بوتولیسم نوزادی نقش دارد؟

(الف) A (ب) B (ج) D (د) E

104- روش آزمایشگاهی متداول در تشخیص بیماری بوتولیسم منتقله از غذا چیست؟

(الف) کشت (Culture) (ب) ایمنواسی (Immunoassay)
(ج) بیواسی (Bioassay) (د) آزمایشات مولکولی (PCR)

105- تمام فاکتورهای زیر در نیسریاگونوره آ مشاهده می شود بجز:

(الف) پروتئین IgA 1 (ب) لیپولیگوساکارید (LOS)
(ج) پروتئین متصل شونده با لاکتوفرین (د) C_{5a} پپتیداز

106- ملکول سیگنال در سیستم agr در استافیلوکوکوس اورئوس کدام است؟

(الف) Agr A (ب) Agr B (ج) Agr C (د) Agr D

107- کدام گونه هموفیلوس اخیراً تحت جنس Aggregatibacter شناخته می شود؟

(الف) H. parainfluenzae (ب) H. ducreyi
(ج) H. aphrophilus (د) H. aegyptius

108- کدامیک از عوامل زیر سبب افزایش فعالیت اوره آز هلیکوباکتر پیلوری می شود؟

(الف) Hsp B (ب) Vac A (ج) Cag A (د) Cag D

109- همه گونه‌های بورلیائی زیر موجب بیماری لایم می شوند بجز:

الف) B.garinii (ب) B.afzelii (ج) B.hermsii (د) B.burgdorferi
 110- کدامیک از آنتی بیوتیکهای زیر یک لیپوپپتید حلقوی بوده و موجب دپولاریزه کردن غشاء باکتری می شود؟

الف) تتیکوپلانین (ب) دالفوپریستین (ج) لینوزولید (د) داپتومیسین
 111- ایجاد تخمیر طوفانی (Stormy fermentation) در شیر تورنسل دار (Litmus milk) از موارد تشخیص رایج کدام باکتری است؟

الف) Bacillus cereus (ب) Clostridium perfringenes
 ج) Listeria monocytogenes (د) Yersinia pestis

112- مکانیزم اثر ضد میکروبی ریتوستین (ristocetin) کدام است؟

الف) مهار عمل غشاء سیتوپلاسمی (ب) جلوگیری از سنتز پروتئین
 ج) مهار بیوسنتز پپتیدو گلیکان (د) جلوگیری از سنتز اسیدهای نوکلئیک

113- بیماری عود شونده بریل - زینسر (Brill-Zinsser disease):

الف) همان تیفوس اندمیک است که به صورت عود شونده ظاهر می شود.
 ب) باکتری جدا شده از این بیماران همان ریکتسیاتیفی است.
 ج) آنتی بادیهایی که بلافاصله بعد از عفونت تولید می شوند، از جنس IgG هستند.
 د) در فاصله بیماری اصلی تا عود آن، باکتریها در خون باقی می مانند.

114- همه موارد زیر در تب کیو (Q fever) صحیح است بجز:

الف) در چرخه بیماری در انسان ناقل بندپا وجود ندارد.
 ب) انتقال عامل بیماری از طریق استنشاق ذرات گرد و غبار آلوده اتفاق می افتد.
 ج) عامل بیماری نسبت به عوامل فیزیکی مقاومت زیادی دارد.
 د) راشهای جلدی 2 هفته پس از ورود باکتری به بدن ظاهر می شود.

115- کدام یک از اجزاء ساختاری Vibrio cholera به عنوان گیرندهی Bacteriophage CTX عمل نموده و زمینه ورود فاژ به داخل سلول باکتری را فراهم می نماید؟

الف) Zonula occludens toxin
 ب) Accessory cholera enterotoxin
 ج) Toxin co - regulated pilus
 د) Chemotaxis protein

116- یک مرد 35 ساله با احساس درد در مجاری ادراری در زمان دفع ادرار، به آزمایشگاه مراجعه می نماید. از نمونه ادرار لام تهیه شده و در زیر میکروسکوپ تعداد زیادی نوتروفیل مشاهده می شود ولی هیچ گونه باکتری در میکروسکوپی و در کشت روتین دیده نمی شود. کدام یک از باکتریهای زیر در ایجاد این بیماری محتمل است؟

الف) استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس (ب) اوره آپلازما اوره آلیتیکوم

- ج) نیسریاگونوره آ
د) هموفیلوس آفروفیلوس
- 117- کدام یک از باکتری‌های زیر به عنوان عامل پنومونی آتیبیک با مشخصات شروع تدریجی بیماری، سر درد، سرفه بدون خلط و تولید آگلوتینین سرد در سرم می باشد؟
الف) Chlamydomphila psittaci
ب) Legionella pneumophila
ج) Mycoplasma pneumonia
د) Coxiella burnettii
- 118- کلیه مواد ضد میکروبی زیر در کنترل عفونت ناشی از کوکسی‌های گرم مثبت بی‌هوازی استفاده می شود بجز:
الف) Cefoxitin
ب) Imipenem
ج) Rifampicin
د) Gentamicin
- 119- پیلای تایپ IV در ویروالانس کدام باکتری نقش دارد؟
الف) شیگلا
ب) هلیکوباکتر
ج) نایسریا
د) یوردتلا
- 120- برای کلون کردن قطعات بزرگ تا سائز 45 کیلو جفت باز از کدام یک وکتورهای زیر استفاده می شود؟
الف) pUC
ب) pBR322
ج) Cosmid
د) Lambda bacteriophage

زبان عمومی

Part one: vocabulary

Part one: vocabulary

Directions: Complete the following sentences by using the most suitable word or phrases below each one.

- 121- In a psychiatric ward, it is common to see an anxious patient squeezing her/his hands inas a sign of restlessness.
a) hilarity b) tranquility c) agitation d) euphoria
- 122- Most addictive drugs cause serious symptom including physical pains, loss of concentration, and short-temperedness when the user starts giving them up.
a) residual b) survival c) superficial d) withdrawal
- 123- It is a natural reaction of eye pupils to as darkness increases, they open up to let in more light.
a) dilate b) tighten c) strengthen d) constrict
- 124- The patient's breathing difficulty was due to the she felt in her chest as a result of overeating.
a) constriction b) distortion c) deformation d) contradiction

- 125- The nurse denied the charge that the patient's death was due to her negligence. She was sure that she was not responsible for the problem.
- a) intimately b) superficially c) hazardously d) vigorously
- 126- Owing to the extremely complex psychological experiences, the attempt to the cost of psychological disorders such as depression is not easy.
- a) circulate b) alleviate c) potentiate d) replicate
- 127- The illness may unfortunately his ability to think and concentrate.
- a) impair b) reinforce c) reveal d) impart
- 128- One needs to exercise regularly to the harmful effects of sweet and fatty foods.
- a) counteract b) permeate c) exacerbate d) augment
- 129- The manager's encouragement gave fresh to the employees to work more efficiently.
- a) insult b) impetus c) imprint d) immersion
- 130- The president of the organization found it difficult to the decision made by the committee, so he rejected it.
- a) neglect b) justify c) eradicate d) degrade
- 131- The excess energy produced in the body after a period of eating heavy meals will be unless exercise is done to use it up.
- a) depleted b) eliminated c) conserved d) declined
- 132- Herbal treatments, as the most popular form of complementary medicine, are highly in the international marketplace; they bring in a lot of money.
- a) profound b) hazardous c) lucrative d) informative
- 133- Each person's genetic code is except in the case of identical twins.
- a) vocal b) eminent c) equal d) unique
- 134- The unexpected recognition of an answer to a visual puzzle stimulated by an external factor is a(n)
- a) interaction b) insight c) consequence d) incidence
- 135- The new drug proved effective, and this will the increase in unwanted growth.
- a) enhance b) confirm c) approve d) reverse

Part two: Reading comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c & d) below each one. Base your answers on the information given only.

Passage ۱:

Sciences believe that they have made a major breakthrough in fighting HIV—they have shown what happens when an infection-fighting antibody attacks a gap in HIV's considerable defenses. Finding a vaccine against HIV has been very difficult because the proteins on the surface of the virus are continually mutating, but they have shown an antibody, called b 12, attacking a weak spot of the virus where the protein is unstable. The virus is able to mutate rapidly to avoid detection by the immune system, and is also covered in sugary molecules which block access by antibodies.

However, certain parts of the virus must remain relatively unchanged so that it can catch hold of and enter human cells. One protein that sticks out from the surface of the virus and binds to receptors on host cells is one such region, which makes it a target for vaccine development.

Previous analyses of the blood of people that have been able to keep HIV from developing into AIDS for long periods of time have revealed a rare group of antibodies – including b 12 – that seem to fight HIV with some degree of success. The latest study showed how the antibody and the protein interact.

136- According to the passage, the potential weak point of HIV's defense system is related to its

- a) cell receptors
- b) constant mutation
- c) unaltered portions
- d) detection avoidance

137- HIV takes advantage of to stay safe from the immune system.

- a) defense gaps
- b) cell receptors
- c) rare antibodies
- d) sugary molecules

138- According to the author, HIV's defense system is

- a) very complicated
- b) protein resistant
- c) highly vulnerable
- d) continually mutating

139- Studies have shown that b 12 attacks on some of its

- a) access blocking proteins
- b) highly mutating surface proteins
- c) outermost proteins aiming at target cells
- d) innermost proteins interacting with sugary molecules

140- If all HIV's parts continually changed, it would be impossible it to

- a) hide from antibodies
- b) grasp target cells in the body
- c) block immune system's access
- d) prevent detection by the immune system

Passage ۲:

In the year ahead, the UK government is due to carry out the next Research Assessment Exercise (RAE). The goal of this regular five-yearly check-up of the university sector is easy to understand – perfection, of a kind, in public sector research. But perfection extracts a high price. In the case of the RAE, one risk attached to this is the creation of a dictatorial management culture that threatens the future of imaginative science.

Academic institutions are already preparing for the RAE with some anxiety – understandably so, as the financial consequences of failure are severe. Departments

with a current rating of four or five must maintain their score or face a considerable loss of funding. Meanwhile, those with ratings of two or three are fighting for their survival.

The pressures are forcing research management onto the defensive. Common strategies for increasing academic output include grading individual researchers every year according to RAE criteria, pressurizing them to publish anything regardless of quality, diverting funds from key and expensive laboratory science into areas of study such as management, and even threatening to close departments. Another strategy being readily adopted is to remove scientists who appear to be less active in research and replace them with new, probably younger, staff.

141- It is said that the Research Assessment Exercise

- a) may lead to publication of low quality articles
- b) will result in the unemployment of more younger staff
- c) has succeeded in attaining its ultimate objectives
- d) should be applied in its current form without any modification

142- The writer is excessively concerned about in academic settings.

- a) lack of sufficient research
- b) easygoing attitudes adopted
- c) tough RTA discipline implemented
- d) high efficiency which might be achieved

143- The last paragraph deals mostly with

- a) shortages academic institutions are suffering from
- b) problems which may arise due to the application of RAE
- c) the quality research management needs to meet RAE criteria
- d) the strategies the individual researchers should adopt to achieve perfection

144- It is implied that the RAE criteria are

- a) easy to achieve
- b) very rigid
- c) well-defined
- d) quite democratic

145- The author is apparently the Research Assessment Exercise(RAE).

- a) biased toward
- b) indifferent to
- c) in favor of
- d) critical of

146- To achieve the perfection established by RAE, academic institutions

- a) require a large amount of money
- b) might encounter some threats
- c) should carry out their work as before
- d) have to undergo dramatic educational changes

Passage ۳:

A study on a handful of people with suspected mild Alzheimer's disease (AD) suggests that a device that sends continuous electrical impulses to specific "memory" regions of the brain appears to increase neuronal activity. Results of the study using deep brain stimulation, a therapy already used in some patients with Parkinson's disease and depression, may offer hope for some with AD, an intractable disease with no cure.

AD is a progressive and lethal dementia that mostly strikes the elderly. It affects memory, thinking and behavior. Estimates vary, but experts suggest that as many as 6.1 million Americans may have AD. Smith says decades of research have yet to lead to clear understanding of its causes or to successful treatments that stop progression. Deep brain stimulation (DBS) requires surgical implantation of a brain pacemaker, which sends electrical impulses to specific parts of the brain. For the study, surgeons implanted a tiny electrode able to deliver a low-grade electrical pulse close to the fornix, a key nerve tract in brain memory circuits.

147- Alzheimer's disease

- a) can be treated provided that is mild
- b) is expected to worsen in the course of time
- c) has so far afflicted a handful of people
- d) resembles the Parkinson's altogether

148- As a treatment, deep stimulation of the brain

- a) was initially used for Alzheimer's sufferers
- b) turned Alzheimer's to a curable disease
- c) was already practiced with certain other diseases
- d) eradicated the brain's negative neural activities

149- The treatment targeting Alzheimer's so far

- a) remains to be well settled
- b) substitutes Parkinson's remedy
- c) is rather conclusive
- d) is quite optimal

150- The researchers are

- a) far from understanding what underpins Alzheimer's
- b) Still looking for a device stimulating the brain
- c) estimating the exact number of Alzheimer's sufferers in the world
- d) making progress toward what strikes the elderly

151- To stimulate the brain, surgeons

- a) should distract the key nerve in the brain
- b) send intensive impulses to the brain
- c) should highlight the brain's memory capacity
- d) set the brain pacemaker near the fornix

Passage 4:

Evolution of cells is closely linked to the evolution of life. Evolution of life was probably preceded by a chemical evolution. It seems that about 4 billion years ago conditions on earth favored the formation of a few simple carbohydrates, amino acids and nitrogenous bases from the atmospheric gases. The packaging of these compounds in a membrane resulted in the formation of primitive cells. These cells somehow 'learnt' to oxidize their contents to release energy, and replenished their contents from the surroundings. But gradual depletion of ready-made compounds in the environment compelled the evolution of mechanisms to synthesize at least carbohydrates from the atmospheric carbon dioxide. The crucial step which gave 'life' to these chemical factories was the evolution of mechanisms for self-replication accompanied by information transfer. Once the cell could divide, and pass on

information so that products of the division would also behave like the parent, the basic features of life had been achieved.

152- The passage aims at describing the

- a) origin of cell
- b) history of evolution
- c) evolution of organisms
- d) events of four billion years ago

153- About 4 billion years ago, a chemical evolution the formation of cells.

- a) resulted from
- b) led to
- c) was preceded by
- d) followed from

154- A decrease in the combining elements of cells the synthesis of carbohydrates from CO₂ in the atmosphere.

- a) postponed
- b) depleted
- c) prompted
- d) converted

155- Chemical factories (in A) was mentioned to refer to the

- a) carbohydrates
- b) amino acids
- c) compounds
- d) mechanisms

156- The last sentence implies that life began

- a) When most cells achieved some common features
- b) once the cells were able to divide themselves
- c) as cells learned to like parents
- d) after cell division and information transfer occurred

Passage 5:

A single genetic mutation seems to cause the abnormal facial features and other defects in the heart, bone, blood and reproductive cells, which come along with Hamamy syndrome, a rare disorder, whose exact cause was unknown until researchers pinpointed the genetic problem, in their recent paper, that produces the disease to be a mutation in a single gene called IRX.

The work lends new insights into common ailments such as heart disease, osteoporosis, blood disorders and possibly possibly sterility. "The findings provide a framework for understanding fascinating evolutionary questions, such as why humans of different ethnicities have distinct facial features and how these are embedded in our genome. IRX genes have been repeatedly co-opted during evolution, and small variation in their activity could underlie fine alterations in the way we look, or perhaps even drastic ones such as the traits seen in an elephant, whale, turtle or frog body pattern," Reversade said.

Rare genetic diseases, usually cause by mutations in a single gene, provide a unique opportunity to better understand more common disease processes. These "natural" experiments are similar to carefully controlled lab experiments in which the function of single genes are analyzed and often give major insights into general health issues. "This discovery of the causative gene is a significant finding that will catalyze research efforts into the role of the IRX gene family and greatly increase our understanding of bone homeostasis, or gamete formation, and so forth."

157- It is said that Hamamy syndrome is throughout the world.

a) uncommon b) incurable c) contagious d) prevalent
158- The discovery in question is said to open up new therapeutic solutions to

.....

- a) some rare and complicated types of cancer
- b) a small number of patients worldwide
- c) some diseases affecting millions of people
- d) many afflicted with sexually transmitted diseases

159- IRX^o seems to be critical for development in the womb as well for the

.....

- a) framework of understanding
- b) evolution of different ethnicities
- c) function of many organs in our adult body
- d) evolutionary questions embedded in genomes

160- In paragraph ۳, the researchers expect their findings contribute to a better understanding of

- a) infertility
- b) brain stroke
- c) mechanisms underlying diseases
- d) any rare syndrome inflicting children of both sexes