

## آزمون کارشناسی ارشد ایمنی شناسی 91-92

## ایمنی شناسی عمومی

1- ناحیه PALS (periarteriolar lymphoid sheath) عمدتاً محل تجمعی چه سلولی و در کدام

ارگان است؟

- الف) سلول‌های T در غدد لنفاوی  
 ب) سلول‌های T در طحال  
 ج) سلول‌های B در طحال  
 د) ماکروفاژها در غدد لنفاوی

2- زنجیره غیرمتغیر در پروسه عرضه آنتی‌ژن چه فعالیتی را ممانعت می‌کند؟

- الف) اتصال پپتید به HLA-I  
 ب) انتقال پپتید به شبکه آندوپلاسمیک  
 ج) اتصال پپتید به HLA-II  
 د) انتقال پپتید به فاگولیزوزوم

3- کدام سایتوکاین مترشحه توسط سلول‌های دندریتیک، تولید  $\gamma$  - IFN توسط سلول‌های T را

تحریک می‌کند؟

- الف) IL-2  
 ب) IL-12  
 ج) IL-6  
 د) IL-1

4- تمامی عوامل زیر در بقای عضو پیوندی نقش دارند، بجز:

- الف) تشابه در آنتی‌ژن‌های HLA  
 ب) تشابه در آنتی‌ژن‌های ABO  
 ج) تشابه در آنتی‌ژن‌های Rh  
 د) مصرف داروهای ایمنوساپرسیو

5- مکانیسم اصلی تولرانس مرکزی در مورد سلول‌های T کدام یک از موارد ذیل می‌باشد؟

- الف) Clonal deletion  
 ب) Receptor editing  
 ج) Anergy  
 د) Ignorance

6- استفاده از IVIg در کدام بیماری بیشترین کاربرد را دارد؟

- الف) IgA deficiency  
 ب) بیماری دی جرج  
 ج) بیماری پروتون  
 د) CVID

7- در کدامیک از مسیرهای فعال شدن کمپلمان جزء C4 نقش ندارد؟

- الف) کلاسیک  
 ب) آلترناتیو  
 ج) مسیر وابسته به آنتی‌بادی  
 د) لکتینی

8- در کودک یک ساله کدام ایمونوگلوبولین دارای بیشترین غلظت در خون است؟

- الف) IgA  
 ب) IgE  
 ج) IgG  
 د) IgM

9- بلوغ میل ترکیبی آنتی‌بادی‌ها با کدامیک از وقایع زیر مرتبط است؟

- الف) Allelic exclusion  
 ب) Somatic hypermutation  
 ج) VDJ-Recombination  
 د) Class switching

10- کدام سایتوکاین‌ها با تاثیر بر روی هپاتوسیت‌ها موجب تقویت پاسخ‌های دفاعی طبیعی می‌شوند؟

- الف) IFN آلفا و بتا  
 ب) TGF بتا و IL-10  
 ج) TNF آلفا و IL-1  
 د) IL-2 و IL-4

11- IgM و IgD غشائی در سطح B cell از چه جهاتی متفاوتند؟

الف) دارای زنجیره‌های سنگین یکسان ولی زنجیره‌های سبک مختلف می‌باشد.

- ب) شبیه به هم هستند بجز در ناحیه CH که با هم متفاوت می باشند.  
 ج) شبیه به هم هستند بجز در ناحیه VH که با هم متفاوت می باشند.  
 د) از ناحیه VH و VL با هم متفاوت می باشند.

12- بیشترین مقدار آنتی بادی که به طور روزانه در کل بدن تولید می شود کدام است؟

- الف) IgG      ب) IgA      ج) IgM      د) IgD

13- برای مشخص شدن وجود IgG بر سطح غشاء پایه گلوبولین های کلیوی کدامیک از روشهای زیر استفاده می شود؟

- الف) تست پرسیپیتاسیون      ب) کمپلمان فیکساسیون      ج) آگلوتیناسیون      د) تست ایمونوفلورسانس

14- پردازش آنتی ژن جهت اتصال به مولکول HLA-1 در کدام قسمت سلول انجام می گیرد؟

- الف) اندوپلاسمیک رتیкулوم      ب) فاگوزوم

- ج) فاگولیزوزوم      د) سیتوزول

15- کدامیک از مولکولهای سطحی سلولهای B، در القای فعال شدن سلولهای T نقش مهمی دارد؟

- الف) CD40L      ب) B7      ج) CD28      د) CD19

16- کدام مولکول شبیه CD28 بوده و با B7 واکنش می دهد؟

- الف) CTLA4      ب) ICAM1      ج) ICAM3      د) VLA1

17- کدامیک از محصولات موتوری به عنوان مهمترین عامل مهار کننده ایمونولوژیک باعث فرار تومور از پاسخ های ایمنی می شود؟

- الف) IL-4      ب) IL-10      ج) IL-13      د) TGF  $\beta$

18- پاسخ ایمنی ثانویه دارای کدام خاصیت نمی باشد؟

- الف) افزایش میزان آنتی بادی      ب) سریع بودن پاسخ

- ج) غالب بودن آنتی بادی از نوع IgM      د) افزایش Affinity آنتی بادی های تولید شده

19- در درمانیت تماسی کدام یک از سلول های زیر نقش مهمتری دارند؟

- الف) سلول های NK و لانگرهانس      ب) لنفوسیت های T , B

- ج) لنفوسیت T      د) لنفوسیت T و سلول های لانگرهانس

20- تمام مولکول های زیر در سطح B-cell وجود دارند بجز:

- الف) CD2      ب) MHC I      ج) MHC II      د) CR2

21- تمام موارد زیر در مورد تولرانس صحیح است بجز:

- الف) تولرانس مرکزی پایدارتر از تولرانس محیطی است.

- ب) تولرانس در T-cell پایدارتر از B-cell می باشد.

- ج) شکست تولرانس باعث بروز بیماری های اتوایمنی می شود.

- د) با دوز پایین آنتی ژن می توان تولرانس ایجاد کرد.

22- کدامیک از عبارات های زیر در رابطه با افینیتی (Affinity) صحیح تر می باشد؟

الف) قدرت پیوند یک اپی توپ با یک پاراتوپ

ب) قدرت پیوند یک مولکول آنتی ژن به یک مولکول آنتی بادی

ج) توانایی واکنش یک گروه از آنتی بادی ها فقط با یک آنتی ژن

د) نیروی اتصال بین یک آنتی ژن چند ظرفیتی با یک مولکول آنتی بادی

23- کدام یک از سلول های زیر در فعال کردن سلول های T navie موثر تر می باشد؟

الف) دندریتیک (ب) ماکروفاژ (ج) لنفوسیت B (د) فولیکولار دندریتیک

24- کدامیک از موارد زیر در زودرس ترین مرحله تکامل لنفوسیت B رخ می دهد؟

الف) حذف سلول های اتوراکتیو (ب) باز آرای قطعات ژنی جانشین زنجیره سبک

ج) باز آرای قطعات ژنی زنجیره کاپا (د) باز آرای قطعات ژنی زنجیره سنگین

25- کدام سایتوکاین توسط انواع سلول های بدن (ایمنی و غیره) تولید می شود؟

الف) IL-1 (ب) IL-2 (ج) IL-5 (د) IL-12

26- تفاوت مهم آگلوتیناسیون با پرسپیتاسیون کدام است؟

الف) آنتی ژن در آگلوتیناسیون به صورت ذره ای ولی در پرسپیتاسیون به صورت محلول است.

ب) آنتی ژن در آگلوتیناسیون به صورت محلول ولی در پرسپیتاسیون به صورت ذره ای است.

ج) نقش Equivalent zone در آگلوتیناسیون اهمیت دارد ولی در پرسپیتاسیون اهمیت ندارد.

د) نقش Equivalent zone در پرسپیتاسیون اهمیت دارد ولی در آگلوتیناسیون اهمیت ندارد.

27- گزینه های زیر در مورد زنجیره بتا - دومیکروگلوبولین MHC کلاس I صحیح است بجز:

الف) ژن کد کننده آن بر روی کروموزوم 15 است.

ب) مونومورفیک است.

ج) فاقد زائده سیتوپلاسمیک است.

د) بخشی از جایگاه اتصال به پپتید آنتی ژنیک را تشکیل می دهد.

28- کدام جفت از مولکول های زیر در تغییر کلاس (Isotype Switching) نقش دارند؟

الف) Fas-Fals (ب) CD8, CD19 (ج) CD40, CD40L (د) CD8, CD21

29- همه موارد زیر در مورد مکانیسم های عمل سلول های CTL برای کنترل عفونت های ویروسی

صحیح است به استثناء:

الف) اتصال Fas - Fals

ب) ترشح مدیاتورهای سیتولیز مانند گرآنزیم ها

ج) ترشح اینترفرون های آلفا و بتا

د) ترشح سیتوکاین های TNF- $\alpha$  و اینترفرون گاما

30- سلول های T فعال علاوه بر  $\gamma$  TFN از کدام طریق می توانند سلول های APC را فعال کنند؟

الف) CD40L (ب) CD28 (ج) PD-1 (د) TNF- $\beta$

31- کدام گزینه در مورد سلول های Treg صحیح می باشد؟

الف) عمدتاً CD8+ هستند. (ب) دارای گیرنده  $\delta\gamma$  هستند.

ج) ملکول CTLA-4 را ظاهر می نمایند. (د) فاقد CD3 هستند.

32- کدام یک از آنتی‌بادی‌های زیر بر سطح سلول‌های خاطره B کمتر دیده می‌شود؟

الف) IgG1 (ب) IgG2 (ج) IgA (د) IgD

33- کدامیک از سیتوکاین‌های زیر نقش اساسی در تولید و تکوین غدد لنفی دارند؟

الف) لنفو توکسین بتا (ب) اینترلوکین هفت  
ج) اینترلوکین سه (د) فاکتور نکروز دهنده توموری نوع آلفا

34- مهمترین فاکتور نسخه‌برداری جهت تولید سلول‌های Th17 کدام است؟

الف) T-bet (ب) GATA-3 (ج) RoR  $\gamma T$  (د) FOXP3

35- کدام یک از سلول‌های دندریتیک منشاء تولید اینترفرون نوع I می‌باشند؟

الف) میلوئید (ب) پلازما سیتوئید (ج) فولیکولار (د) لانگرهانس

36- کدام بیماری نقص ایمنی وابسته به جنس می‌باشد؟

الف) بیماری نقص ایمنی متغیر شایع (ب) بیماری پروتون  
ج) سندرم دی جرج (د) کمبود انتخابی IgA

37- در فرآیند تنوع در گیرنده‌های سلول B تمامی ملکول‌های زیر نقش دارند بجز:

الف) آنزیم TdT (ب) ملکول RAG-1 (ج) آنزیم Artemis (د) ملکول AIRE

38- بر اساس نامگذاری ملکولی سیستم HLA، کدام یک از مفاهیم زیر در خصوص HLA-DRB1

0401 صحیح است؟

الف) gene= B1 , allele= DR4, subtype= 01

ب) gene= HLA-DR, allele= DRB1, subtype= 04

ج) gene=B1, allele= DR4, subtype=0401

د) gene=B1, allele=DRB1, subtype=04

39- کلیه مردی 42 ساله که به دنبال یک سانحه دچار مرگ مغزی شده به خانمی 36 ساله پیوند

شده است. کلیه قبلی فرد گیرنده در جای خود حفظ شده و کلیه جدید در لگن قرار داده شده

است. این فرد چه نوع پیوندی دریافت کرده است؟

الف) اتولوگ، ارتوتوپیک (ب) آلوزن، ارتوتوپیک

ج) آلوزن، هتروتوپیک (د) گزنوگرافت، هتروتوپیک

40- مجموعه کدامیک از سیتوکاین‌ها موجب تمایز سلول‌های T به سمت سلول‌های Th17 می

شوند؟

الف) IL-3, IL-5, IL-4 (ب) IL-23, TGF-  $\beta$ , IL-1

ج) IL-12, IL-18, TNF-  $\alpha$  (د) IL-2, IL-9, TGF-  $\beta$

41- کدام میانجی از اسید آراشیدونیک و از مسیر لیپواکسیژناز مشتق می‌شود؟

الف) لکوترین (ب) هیستامین (ج) هپارین (د) پروستاگلاندین

42- پلاسما سل های با عمر طولانی در کجا یافت می شوند؟

الف) مدولای غده لنفاوی (ب) مرکز زایگر غده لنفاوی (ج) مغز استخوان (د) طحال

43- واکسن فلج اطفال خوراکی از کدامیک از انواع واکسن ها می باشد؟

الف) واکسن نو ترکیب (ب) واکسن کونژوگه (ج) واکسن تضعیف شده (د) واکسن پیتیدی

44- کدام جمله در مورد عرضه متقاطع آنتی ژن (Cross presentation) صحیح است؟

الف) عرضه آنتی ژن با منشاء خارجی همراه با MHC II

ب) عرضه آنتی ژن با منشاء داخل سلولی همراه با MHC I

ج) عرضه آنتی ژن با منشاء خارج سلولی همراه با MHC I

د) عرضه آنتی ژن با منشاء داخل سلولی در کنار MHC II

45- نیمه عمر کدام یک از آنتی بادی های زیر بیشتر از بقیه می باشد؟

الف) IgE در سطح ماست سل (ب) IgA در سطح مخاط

ج) IgG موجود در سرم (د) IgM پنتامر

بیوشیمی

46- کدامیک از قسمت های زیر در یک پروتئین کروی محلول در آب بیشتر احتمال دارد که در

قسمت مرکزی آن واقع شده است؟

الف) زنجیره جانبی گلو تامات (ب) زنجیره جانبی فنیل آلانین

ج) گروه فسفات متصل به زنجیره جانبی سرین (د) الیگوساکارید متصل به زنجیره جانبی آسپاراژین

47- در مورد ساختار کیتین کدام گزینه صحیح است؟

الف) یک هموپلیمر از واحدهای N-استیل D-گلوکز آمین است.

ب) یک هتروپلیمر از واحدهای N-استیل D-گلوکز آمین و N-استیل D-گالاکتوز آمین است.

ج) یک هموپلیمر از واحدهای N-استیل D-گالاکتوز آمین است.

د) یک هتروپلیمر از واحدهای N-استیل D-فروکتوز آمین و N-استیل D-گالاکتوز آمین است.

48- در کدام انتهای RNA های زیر، 7- متیل گوانوزین تری فسفات یافت می شود؟

الف) mRNA 3' (ب) tRNA 3' (ج) mRNA 5' (د) tRNA 5'

49- پانزده درصد از ملکول DNA سلول A، آدنین و 35 درصد از ملکول DNA سلول B، گوانین

است. کدام گزینه زیر در ارتباط با این دو سلول صحیح است؟

الف) 70٪ از DNA سلول A، گوانین و 65٪ از DNA سلول B، آدنین است.

ب) 35٪ از DNA سلول A، گوانین و 15٪ از DNA سلول B، آدنین است.

ج) برای دنا توره کردن DNA سلول A، نسبت به سلول B، انرژی بیشتری مورد نیاز است.

د) برای دنا توره کردن DNA سلول B، نسبت به سلول A، انرژی بیشتری مورد نیاز است.

50- مقدار Km برای دو آنزیم A , B به ترتیب عبارت است از 0/1 و 5 میلی مولار، کدام گزینه در

مورد این دو آنزیم صحیح است؟

(الف) در غلظت 1 میلی مولار سوبسترا، فعالیت آنزیم B بیشتر از آنزیم A است.

(ب) تغییر غلظت سوبسترا تفاوتی در فعالیت این دو آنزیم ایجاد نمی کند.

(ج) سرعت آنزیم A در همه غلظت های سوبسترا از آنزیم B کمتر خواهد بود.

(د) آنزیم A برای رسیدن به سرعتی معادل نصف سرعت ماکزیمم به سوبسترای کمتر نیاز دارد.

51- کدام یک از ویتامین های زیر پیش ساز کوآنزیم آ می باشد؟

(الف) ریبولافین (ب) پانتوتنات (ج) تیامین (د) پیریدوکسین

52- با اتصال کدام مورد به FMN، کوآنزیم FAD تولید می شود؟

(الف) AMP (ب) ADP (ج) Adenosine (د) Adenine

53- باند  $\beta$ -pre در الگوی الکتروفورز لیپوپروتئین های سرم مربوط به کدام مورد زیر است؟

(الف) VLDL (ب) LDL (ج) Chylomicron (د) HDL

54- در مورد اسید آمینه لیزین همه گزینه ها درست می باشند بجز:

(الف) یک اسید آمینه کتوزنیک است.

(ب) در الکتروفورز با  $pH=6/8$  به سمت آند حرکت می کند.

(ج) از نظر ساختار مشابه اورنیتین می باشد.

(د) در ساختمان کلاژن طبیعی به صورت هیدروکسی لیزین نیز یافت می شود.

55- فشار اسمزی در کدام محلول زیر با غلظت یک مولار بیشتر است؟

(الف) گلوکز (ب) گلیکوژن (ج) منیزیم کلرید (د) سدیم کلرید

56- تمام اسیدهای آمینه زیر در ساختمان گلوکوتایون شرکت دارند بجز:

(الف) گلو تامیک اسید (ب) سیستئین (ج) آرژنین (د) گلايسين

57- کدامیک از لیپیدهای زیر در ساختمان خود دارای 2 ملکول فسفات می باشد؟

(الف) فسفاتیدیل کولین (ب) کاردیولیپین (ج) اسفنگومیلین (د) اسید فسفاتیدیک

58- در شخص سالم، بیشترین مقدار کلسترول پلاسما در ترکیب کدام لیپوپروتئین وجود دارد؟

(الف) HDL (ب) LDL (ج) IDL (د) Chylomicron

59- تمام ترکیبات لیپیدی زیر در غشای پلاسمایی وجود دارند بجز:

(الف) کلسترول (ب) فسفاتیدیل اینوزیتول (ج) گالاکتولیپید (د) کاردیولیپین

60- پروتئین تعویض آنیونی (anion exchange protein) بر روی غشای گلبول های قرمز، جزء

کدام طبقه از سیستم های انتقال دهنده زیر است؟

(الف) هم انتقالی همسو (ب) هم انتقالی ناهمسو (ج) تک انتقالی (د) انتقال فعال

61- در صورتی که پتانسیل ردوکس سیتوکروم b و اکسیژن به ترتیب 0/12 و 0/82 ولت و عدد

فراده، 23 کیلوکالری بر مول ولت باشد تغییرات انرژی آزاد استاندارد انتقال چقدر است؟

- الف) -32/2 (ب) +32/2 (ج) -43/2 (د) +43/2
- 62- فعالیت کدام GLUT زیر وابسته به انسولین است؟  
الف) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4
- 63- در مورد زیر واحد سیگما ( $\sigma$ ) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی، کدام گزینه زیر صحیح است؟  
الف) بخشی از آنزیم مرکزی است.  
ب) به ریفامپیسین متصل می‌شود.  
ج) به وسیله آلفا آمینیتین مهار می‌شود.  
د) برای شروع رونویسی ضروری است.
- 64- سلنوسیستین در کدامیک از مراحل زیر در ساختار زنجیره پلی‌پپتیدی قرار می‌گیرد؟  
الف) همزمان با ترجمه RNA پیام‌بر  
ب) هنگام ورود به شبکه آندوپلاسمی  
ج) هنگام انتقال از شبکه آندوپلاسمی به گلژی  
د) در زمان ترشح پروتئین به خارج از سلول
- 65- در سندرم «ورنیک - کورساکوف» فعالیت کدام آنزیم کاهش دارد؟  
الف) ترانس آلدولاز  
ب) ترانس کتولاز  
ج) فسفوفروکتوکیناز  
د) فروکتوز 1 و 6- بیس فسفاتاز
- 66- در متابولیسم LDL، کلسترول آزاد حاصله در داخل سلول سبب کدام مورد می‌شود؟  
الف) مهار HMG-CoA ردوکتاز  
ب) مهار ACAT  
ج) فعال سازی سنتز گیرنده‌های جدید LDL  
د) فعال سازی LCAT
- 67- اسید آمینه هیستیدین از طریق تبدیل به کدام متابولیت وارد چرخه کربس می‌شود؟  
الف) فومارات (ب)  $\alpha$ -کتوگلو تارات (ج) اگزوالو استات (د) سوکسینیل کوآنزیم A
- 68- کدامیک از آنزیم‌های مسیر یوستنز پیریمیدین‌ها به گلو تامین نیاز دارد؟  
الف) آسپارات کارباموئیل ترانسفراز  
ب) CTP سنتاز  
ج) OMP دکربوکسیلاز  
د) اورونات فسفوریبوزیل ترانسفراز
- 69- همه ترکیبات زیر محصول اختصاصی اسید آمینه تیروزین هستند بجز:  
الف) دوپامین (ب) نوراپی نفرین (ج) اپی نفرین (د) سروتونین
- 70- کدامیک از آنزیم‌های زیر دارای دو خاصیت سنتتازی و آندونوکلنازی است؟  
الف) لیگاز (ب) ژیراز (ج) محدودالانر (د) فسفودی استراز
- 71- اثر انسولین بر روی کتوژنز و لیپوژنز به ترتیب کدام است؟  
الف) افزایش - کاهش (ب) افزایش - افزایش (ج) کاهش - افزایش (د) کاهش - کاهش
- 72- باز جذب سدیم در بخش دیستال لوله‌های ادراری توسط کدام هورمون زیر تحریک می‌شود؟  
الف) وازوپرسین (ب) اکسی توسین (ج) رنین (د) اریترپوئین
- 73- کدام الکتروولیت تأثیر کمتری در ایجاد فشار اسمزی و توزیع آب در قسمت‌های مختلف بدن انسان دارد؟  
الف)  $\text{Na}^+$  (ب)  $\text{K}^+$  (ج)  $\text{Cl}^-$  (د)  $\text{Mg}^{2+}$
- 74- کاهش جذب کدام اسید آمینه باعث ایجاد علائم کمبود نیاسین می‌شود؟

- الف) تیروزین (ب) فنیل آلانین (ج) تریتوفان (د) هیستیدین  
 75- اسید اسکوریک در تمام موارد زیر نقش دارد بجز:  
 الف) جذب آهن (ب) بهبود زخم (ج) تشکیل استخوان (د) جذب پتاسیم

## میکروبی شناسی

- 76- کدام یک از دانشمندان زیر برای نخستین بار موفق به ابداع تکنیک DNA sequencing گردید؟

- الف) Brenner and Meslson (ب) Lederberg and Tatum  
 ج) Twort and'd Herrelle (د) Gilbert and Sanger

- 77- کدام یک از تکنیک‌های مولکولی زیر برای ارزیابی کمی مولکول‌های DNA یا RNA بکار می‌رود؟

- الف) RFLP (ب) Real time PCR  
 ج) Pulsed – field gel electrophoresis (د) Southern blot

- 78- کدام یک از موارد موتاژن زیر باعث ایجاد موتاسیون‌های (Frame shift) می‌شوند؟

- الف) اتیدیوم بروماید (ب) اشعه X  
 ج) اشعه UV (د) رادیکال‌های آزاد یون هیدروکسیل

- 79- کلیه باکتری‌های زیر از ترکیب شده فاگوزوم با لیزوزوم‌های ثانویه ممانعت به عمل آورده و از تشکیل فاگولیزوزوم جلوگیری می‌کنند بجز:

- الف) Chlamydia trachomatis (ب) Campylobacter  
 ج) Legionella pneumophila (د) Mycobacterium tuberculosis

- 80- کدام مرحله از مراحل چهارگانه منحنی رشد باکتری‌ها دارای کوتاه‌ترین زمان دو برابر شدن باکتری‌ها است؟

- الف) Lag phase (ب) Exponential phase (ج) Stationary phase (د) Death phase

- 81- کدام یک از روش‌های زیر یک تکنیک ایمنولوژیک بوده و در تشخیص‌های آزمایشگاهی میکروبیولوژیک به کار می‌رود؟

- الف) Dot – blot (ب) Northern blot (ج) Westem blot (د) Southern blot

- 82- در فرآیند بیماری‌زایی کدام یک از باکتری‌های زیر، Coiling phagocytosis مطرح است؟

- الف) Listeria monocytogenes (ب) Yersinia enterocolitica  
 ج) Legionella pneumophila (د) Pseudomonas aeruginosa

- 83- همه عوامل زیر در بیماری‌زایی مایکوپلاسما پنومونیه موثرند بجز:

- الف) پروتئین P1 (ب) ترکیبات شبیه اندوتوکسین  
 ج) پروتئین‌های tip (د) آگزو گلیکو کالیکس

84- کدام یک از انتروتوکسین‌های استافیلوکوکوس اورئوس سبب انتروکولیت سودوممبرانی (Staphylococcal pseudomembranous enterocolitis) می‌شود؟

الف) انتروتوکسین C (ب) انتروتوکسین B (ج) انتروتوکسین I (د) انتروتوکسین E

85- روش انتخابی جهت تشخیص عفونت سل (تست غربالگری) در یک جامعه کدام است؟

الف) تست توبرکولین (ب) آزمایش‌های مولکولی از قبل PCR

ج) آزمایش سرولوژی (د) کشت خلط

86- علت آزمایش "Serncy" بر روی گونه‌های شیگلا کدام است؟

الف) بررسی تولید سم شیگا (ب) پی بردن به قدرت مهاجمی باکتری

ج) تعیین گروه‌های سرمی چهارگانه باکتری (د) بررسی واکوئیلیزاسیون در سلول میزبان

87- کدامیک 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

88- 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 استافیلوکوکی منفی و در TSS استرپتوکوکی مثبت است.

89- تمام فاکتورهای زیر در نیسریاگونوره مشاهده می‌شود، بجز:

الف) پروتئاز IgA1 (ب) لیپوالیگوساکارید (LOS)

ج) پروتئین متصل شونده به لاکتوفرین (د) C<sub>5a</sub>

90- کدامیک از عوامل زیر سبب افزایش فعالیت اوره آز هلیکوباکتر پیلوری می‌شود؟

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

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

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

الف) مونومرهای G اکتین به صورت پلیمرهای مارپیچی و طویل F اکتین تجمع می‌یابند.

ب) حلقه انقباضی در مرحله سیتوکینز از جنس اکتین می‌باشند.

ج) G اکتین دارای یک جایگاه ATPase می‌باشد.

د) treadmiling فیلامان اکتین توسط پروفیلین مهار می‌گردد.

92- فعالیت کدام رسپتور می‌تواند باعث مرگ سلولی گردد؟

الف) TNF (ب) IFN (ج) EPO (د) IL-6

93- 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

94- فراوانترین فسفولیپید در غشای پلاسمایی کدام است؟

- الف) فسفاتیدیل اتانل آمین  
 ب) فسفاتیدیل کولین  
 ج) فسفاتیدیل سرین  
 د) اسفنگولیپید

95- وزیکول‌هایی که از بخش ترانس گلژی جوانه می‌زنند عمدتاً دارای کدام پوشش هستند؟

- الف) Clathrin  
 ب) Cop I  
 ج) Cop II  
 د) Regulatory protein

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

- الف) 1  
 ب) 2  
 ج) 3  
 د) 4

97- در تمام فعالیت‌های سلولی زیر نیاز به GTP وجود دارد بجز:

- الف) سنتز پروتئین‌های ترشحی  
 ب) اتصال یک وزیکول به غشای هدف  
 ج) تشکیل میکروتوبول‌ها  
 د) فاگوسیتوز

98- حساسیت آنزیم‌های RNA پلیمراز 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

99- تمام موارد زیر در مورد آمینواسیل tRNA سنتتاز صحیح است بجز:

- الف) یک آمینواسید را به انتهای 3' یک مولکول tRNA متصل می‌کند.

ب) چندین آمینواسید را شناسایی می‌کند.

ج) نیاز به ATP برای واکنش‌های کاتالیتیک دارد.

د) بعضی از مواقع اشتباه می‌کند.

100- پرویون چیست؟

الف) پروتئین ویروسی غیر عفونی است.

ب) پروتئین عفونی است.

ج) ویروس کشت شده غیر بیماریزا است.

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

101- کدام کیناز در سلول یافت نمی‌گردد؟

- الف) سرین  
 ب) تیره اونین  
 ج) تیروزین  
 د) والین

102- کدام گزینه می‌تواند به عنوان کلید آلوستریکن، فعالیت پروتئین را کنترل نماید؟

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

103- کدام روش در پروتومیک کاربرد ندارد؟

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

104- در ریپوزوم، هیدرولیز پپتیدیل tRNA منجر به چه رویدادی می‌گردد؟

الف) شروع ترجمه

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

ج) خاتمه ترجمه

د) افزایش سرعت ترجمه

105- به شباهت توالی‌های ژن آلفا توبولین در گونه‌های مختلف جانوری چه می‌گویند؟

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

106- فرایند جفت شدن کروموزوم‌های همتا در کدام مرحله کامل می‌گردد؟

الف) دیپلوتن (ب) پاکی تن (ج) زیگوتن (د) لپتوتن

107- خروج از مرحله میتوز وابسته به کدام است؟

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

108- 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 سیتزناهای مختلف گلژی

د) از بخش Trans گلژی به سمت غشای پلاسمایی

109- در زنجیره انتقال الکترونی واقع در غشای داخلی میتوکندری کدام کمپلکس دارای مس می‌باشد؟

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

ج) Cyt-c – reductase (د) CoQ reductase

110- ساختمان پلازما لوژن از چیست؟

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

111- فراوانترین ماده موجود در غشاء داخلی میتوکندری چیست؟

الف) کلسترول (ب) پروتئین (ج) قند (د) فسفولیپید

112- 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

113- در فاز S چرخه سلولی کدام سیکلین فعال است؟

الف) A (ب) B (ج) C (د) D

114- در ساختمان Basal lamina کدام نوع کلاژن شرکت دارد؟

الف) I (ب) II (ج) III (د) IV

115- 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)  $O_2$ ,  $CO_2$

د) سوکروز و گلوکز

ج) هورمونهای استروئیدی و آب

116- فاکتور رونویسی کننده بتاکاتین توسط کدام پیام سلولی فعال می گردد؟

الف) Jak/Stat      ب)  $TGF-\beta$       ج) Wnt      د) PKC

117- سیتوکالازین D از چه طریقی بر روی فعالیت اکتین تاثیر می گذارد؟

الف) با اتصال به G اکتین مانع 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.

118- 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

119- چرا در طی سنتز DNA توسط DNA پلی مراز III یک RNA پرایمر لازم است؟

الف) آنزیم نیاز به یک گروه  $PO_4-3'$  در انتهای آزاد دارد.

ب) آنزیم نیاز به یک گروه  $PO_4-5'$  در انتهای آزاد دارد.

ج) آنزیم نیاز به یک گروه  $OH-3'$  در انتهای آزاد دارد.

د) آنزیم نیاز به یک گروه  $OH-5'$  در انتهای آزاد دارد.

120- متیلاسیون از چه طریقی بر روی تنظیم بیان ژن تاثیر می گذارد؟

الف) تغییر فعالیت RNA پلی مراز

ب) تغییر فعالیت ترجمه بخصوص متیله کردن tRNA

ج) تغییر در پیوند هیدروژنی بین دو رشته DNA

د) اضافه کردن گروه متیل به سیتوزین

زبان عمومی

### Part one: vocabulary

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

۱۲۱- In a psychiatric ward, it is common to see an anxious patient squeezing her/his hands in .....as a sign of restlessness.

a)hilarity

b) tranquility

c) agitation

d) euphoria

- ۱۲۲- Most addictive drugs cause serious ..... symptom including physical pains, loss of concentration, and short-temperdness when the user starts giving them up.
- a)residual                      b) survival                      c) superficial                      d) withdrawal
- ۱۲۳- 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
- ۱۲۴- 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
- ۱۲۵- 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) hazariously                      d) vigorously
- ۱۲۶- 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
- ۱۲۷- The illness may unfortunately ..... his ability to think and concentrate.
- a)impair                      b) reinforce                      c) reveal                      d) impart
- ۱۲۸- One needs to exercise regularly to ..... the harmful effects of sweet and fatty foods.
- a) counteract                      b) permeate                      c) exacerbate                      d) augment
- ۱۲۹- The manager's encouragement gave fresh ..... to the employees to work more efficiently.
- a)insult                      b) impetus                      c) imprint                      d) immersion
- ۱۳۰- 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
- ۱۳۱- The excess energy produced in the boody 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
- ۱۳۲- 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
- ۱۳۳- Each person's genetic code is ..... except in the case of identical twins.
- a)vocal                      b) eminent                      c) equal                      d) unique
- ۱۳۴- 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  
 ۱۳۵- 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:

Scientists 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 ۱۲, 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 ۱۲ – that seem to fight HIV with some degree of success. The latest study showed how the antibody and the protein interact.

۱۳۶- 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

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

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

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

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

۱۳۹- Studies have shown that b ۱۲ 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

۱۴۰- 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.

۱۴۱- **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

۱۴۲- **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

۱۴۳- **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

۱۴۴- **It is implied that the RAE criteria are** .....

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

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

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

۱۴۶- **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 ۶.۱ 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.

**۱۴۷- 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

**۱۴۸- 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

**۱۴۹- 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

**۱۵۰- 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

**۱۵۱- 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



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.”

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

- a) uncommon                      b) incurable                      c) contagious                      d) prevalent

۱۵۸- 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

۱۵۹- IRX<sup>o</sup> 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

۱۶۰- 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