

به نام آنکه جان را کفرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت آموزشی  
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی  
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)  
سال تحصیلی ۹۶-۹۷

رشته: پزشکی مولکولی

تعداد سئوالات: ۱۵۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۰

مشخصات داوطلب:

نام: .....  
محمدی

نام خانوادگی: .....  
گهرامین

پنجشنبه  
۹۶/۳/۴

پزشکی مولکولی

داوطلب عزیز

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

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

بیولوژی سلولی و مولکولی

- ۱ - داروی ایماتینیب (گلیوک) به عنوان مهارکننده کیناز Abl برای درمان کدام بدخیمی زیر کاربرد دارد؟  
الف) لنفوم بورکیت  
ب) لوکیمای میلوژنز مزمن (CML)  
ج) سرطان کولون  
د) سرطان پستان
- ۲ - کاهش پیامدهی توسط  $TGF\beta$  (فاکتور رشد ترانسفورم  $\beta$ ) باعث کدام یک از موارد زیر می شود؟  
الف) افزایش تهاجم به ماتریکس خارج سلولی  
ب) کاهش تهاجم به ماتریکس خارج سلولی  
ج) مهار پیشروی سیکل سلولی  
د) ترسیم آسیب DNA
- ۳ - فعالیت ژن P53 توسط کدام مولکول زیر کنترل می شود؟  
الف) Mdm2  
ب) Smad  
ج) E2F6  
د) P16
- ۴ - کدام یک از پروتئین های زیر آپوپتوزیس را مهار می کند؟  
الف) P53  
ب) BCL2  
ج) PTEN  
د) Bax
- ۵ - تولید بالای پروتئین های ضد آپوپتوزی (مانند BCL2) با کدام بدخیمی بیشتر همراه می باشد؟  
الف) لوسمی لنفوبلاستیک مزمن (CLL)  
ب) لوسمی میلوژنز مزمن (CML)  
ج) لنفوم بورکیت  
د) سرطان کولون
- ۶ - آفاتوکسین (متابولیت قارچی) سبب القاء کدام سرطان می شود؟  
الف) سرطان ریه  
ب) سرطان کلیه  
ج) سرطان کبد  
د) سرطان پانکراس
- ۷ - افرادی که در معرض آریستوز قرار می گیرند خطر ابتلا به کدام سرطان افزایش می یابد؟  
الف) مزوتلیوما (نوعی سرطان اپی تلیوم)  
ب) سرطان مثانه  
ج) سرطان کلیه  
د) سرطان پروستات
- ۸ - کدام یک از جملات زیر در مورد فعالیت تلومراز نادرست می باشد؟  
الف) سطوح بالای تلومراز در سلول های توموری، پاسخ ضعیف به درمان را پیش بینی می کند.  
ب) موش های بدون تلومراز در تماس با مواد کارسینوژن نسبت به موش های نرمال تومورهای کمتری بروز دارند.  
ج) سلول های بنیادی، تلومراز بالایی تولید می کنند.  
د) سلول های سوماتیک انسانی، مقادیر بالای تلومراز تولید می کند.

- ۹ - کدام جمله در مورد مولکول قند موجود در سلول صحیح است؟
- الف) مولکول قند هیدروفوب است.
  - ب) مولکول قند هیدروفیل است.
  - ج) مولکول قند امفی پاتیک است.
  - د) مولکول قند خنثی است.
- ۱۰ - کدام سیتوکین جهت انجام فعالیت های ضد ویروسی سلول های NK ضروری می باشد؟
- الف) اینترفرون گاما (INF $\gamma$ )
  - ب) اینترلوکین ۲ (IL $_2$ )
  - ج) اینترلوکین ۱۲ (IL $_{12}$ )
  - د) کموکین (chemokine)
- ۱۱ - در نمای میکروسکوپی سلول های توموری خوش خیم چگونه از بدخیم تشخیص داده می شوند؟
- الف) میزان تمایز سلول های توموری
  - ب) اندازه سلول های توموری
  - ج) رنگ سلول های توموری
  - د) شکل (مورفولوژی) سلول های توموری
- ۱۲ - مهم ترین ویژگی که تومورهای بدخیم را از تومورهای خوش خیم متفاوت می کند؟
- الف) سرعت رشد تومور
  - ب) اندازه تومور
  - ج) متاستاز یا گسترده گی تومور در بدن
  - د) اختلال عملکرد سلول توموری
- ۱۳ - با توجه فرضیه «سلول های بنیادی سرطان» کدامیک از عبارات زیر نادرست می باشد؟
- الف) سلول های بنیادی سرطان جمعیت کوچکی از تومور را تشکیل می دهد.
  - ب) سلول های بنیادی سرطان مارکرهای سطحی متفاوت دارند.
  - ج) در یک تومور خاص با مبدأ واحد تمام سلول ها شبیه هم هستند.
  - د) سلول های بنیادی سرطان توانایی تومورزایی بیشتری دارند.
- ۱۴ - کدام یک از ویروس های زیر در ایجاد سرطان دهانه رحم دخیل هستند؟
- الف) سایتومگالوویروس (CMV)
  - ب) ویروس پاپیلوما ی انسانی (HPV)
  - ج) رتروویروس (Retrovirus)
  - د) هپاتیت B (HBV)
- ۱۵ - آنتی بادی مونوکلونال اختصاصی Her2 علیه کدام گیرنده سلول های توموری پستان می باشد؟
- الف) علیه گیرنده های EGF $_2$
  - ب) علیه گیرنده های استروژن (ER)
  - ج) علیه گیرنده های پروژسترون (PR)
  - د) علیه گیرنده های هورمون محرک رشد

۱۶ - کدام مورد عمل antisense RNA می‌باشد؟

- الف) اتصال به DNA و ممانعت از transcriptase  
ب) اتصال به mRNA و ممانعت از transcription  
ج) اتصال به پرایمر و ممانعت از replication  
د) اتصال به پروتئین و ممانعت از elongation

۱۷ - کدام ارگانل سلول یوکاریوت دارای غشاء دو لایه می‌باشد؟

- الف) هسته  
ب) لیزوزوم  
ج) میتوکندری  
د) رتیلولوم اندوپلاسمی

۱۸ - کدام جزء پروتئین‌های حرکت سلول نمی‌باشد؟

- الف) Myosins  
ب) Kinesins  
ج) Dynamins  
د) Collagen

۱۹ - کدام آنزیم در فرایند سنتز mRNA در سلول‌های یوکاریوت دخالت دارد؟

- الف) هلیکاز  
ب) DNA پلیمرز  
ج) فسفاتاز  
د) T4 DNA ligase

۲۰ - کدام جمله در مورد روش‌های تشخیص سرولوژی و مولکولی صحیح می‌باشد؟

- الف) برای تشخیص مولکولی زنده بودن عامل بیماری‌زا ضروری است.  
ب) هر دو روش قابلیت تفکیک عامل زنده و مرده را دارا می‌باشند.  
ج) روش مولکولی می‌تواند عامل زنده و مرده را تفکیک کند.  
د) سرولوژی می‌تواند عامل عفونی فعال و غیرفعال را تفکیک کند.

۲۱ - کدام سایتوکاین در تولید گلبول‌های قرمز از سلول‌های بنیادی خون ساز در مغز استخوان کاملاً اختصاصی عمل می‌کند؟

- الف) GM-CSF  
ب) SCF  
ج) IL3  
د) EPO

۲۲ - از کدام تکنیک برای شناسایی SNP (پلی‌مرفیسم نوکلئوتیدی منفرد) معلوم شده (known) استفاده نمی‌شود؟

- الف) Microarray  
ب) Real-time PCR  
ج) Ligation techniques  
د) Sequence walking

۲۳ - کدام یک از تغییرات سلولی در ایجاد سرطان نقشی ندارد؟

- الف) تهاجم بافتی و متاستاز سلول‌های سرطانی  
ب) گریز از آپتوز سلول‌های سرطانی  
ج) تمایز یافتگی کامل سلول‌های سرطانی  
د) افزایش قدرت آنژیوژنز سلول‌های سرطانی

۲۴ - گیرنده کدام سایتوکاین و یا هورمون زیر از نوع تیروزین کیناز می‌باشد؟

- الف) Interferon  
ب) Insulin  
ج) GABA  
د) IL1

۲۵ - در تعیین پلی‌مرفیسم‌های HLA، مکانیسم عمل کدام تکنیک با مابقی متفاوت است؟

- الف) SSOP  
ب) SSP  
ج) SBP  
د) DDGE



۲۶ - مکانیسم ایجاد Philadelphia chromosome کدام مورد است؟

الف) Translocation

ب) Deletion

ج) Inversion

د) Protooncogen mutation

۲۷ - فاکتور رونویسی STAT:

الف) در مسیر سیگنالینگ TGFβ/Smad ایفای نقش می‌کند.

ب) موجب مهار پروتئین p15 می‌شود.

ج) توسط Jak kinase فعال می‌شود.

د) فرم مونومری آن در هسته، رونویسی را فعال می‌کنند.

۲۸ - بیان کدامیک از عوامل زیر باعث ایجاد سلول‌های بنیادی پلورپتانسیل القایی می‌شوند؟

الف) cMYC      ب) SOY2      ج) KLF4      د) همه موارد

۲۹ - شایع‌ترین موتاسیون‌ها در تالاسمی در چه مکانی می‌باشد؟

الف) Intron (IVS)      ب) Exon      ج) CAP      د) Tail

۳۰ - کدامیک از آدیپوسیتوکین‌های زیر در مقاومت به انسولین دخالت دارد؟

الف) Adiponectin      ب) Leptin      ج) Vistatin      د) Resistin

۳۱ - آسیب‌های DNA سبب فعال شدن فعالیت کدامیک از پروتئین‌های زیر در ابتدا می‌گردد؟

الف) Cdk-cyclin      ب) ATM      ج) CHK1/2      د) Cdc25

۳۲ - کدامیک از روش‌های زیر برای شناسایی عملکرد پروتئین‌ها کمک‌کننده است؟

الف) Sequencing      ب) Mass-spectrometry      ج) Bioinformatic      د) SDS-PAGE

۳۳ - کدامیک از روش‌های زیر برای شناسایی اختلالات متابولیکی به کار برده می‌شود؟

الف) Tandem Mass Spectrometry

ب) Mass Spectrometry

ج) GS-Mass

د) FLPC

۳۴ - همه پپتیدهای زیر دارای اسیدهای آمینه غیر معمول می‌باشد، بجز:

الف) TRH      ب) گلوکاتینون      ج) ACTH      د) Thyrocidin

۳۵ - کدامیک از موارد زیر آغازگر سنتز نوکلئوتیدهای پورین می‌باشند؟

الف) Ribose-5-phosphate+ATP

ب) PRPP+Glutamin

ج) CO<sub>2</sub>+ATP+Glutamin

د) PRPP+Glycine

۳۶ - روش Patch-clamping چیست؟

- الف) روش اتصال دوسلول به هم
- ب) روش اندازه‌گیری فعالیت کانال‌های یونی
- ج) روش اتصال غشاء عصب به عضله
- د) روش اندازه‌گیری فعالیت mRNA

۳۷ - اتصال کربوهیدرات به پروتئین (گلیکوزیلاسیون) در کجای سلول انجام می‌شود؟

- الف) گلژی
- ب) اندوپلاسمیک رتیкулوم
- ج) ریبوزوم
- د) الف و ب

۳۸ - علت بیماری ژنتیکی آمفیژم کدام است؟

- الف) تولید بالای  $\alpha_1$ -آنتی‌تریپسین
- ب) تخریب الاستاز بافت ریه
- ج) جهش در تریپسین
- د) تجمع زیاد الاستاز

۳۹ - کدام یک از موارد زیر شامل جهش یافته هتروکرونیک می‌باشد؟

- الف) Let-7
- ب) p53
- ج) Rb
- د) APC

۴۰ - در لوکمیای میلوژنز مزمن (CML) کدام اختلال کروموزومی یا جهش رخ می‌دهد؟

- الف) تبادل کروموزومی BCR-ABL
- ب) جهش در ژن‌های Ras
- ج) جهش ژن RB
- د) تبادل کروموزوم‌های ۱۴ و ۸ (هشت و چهارده)

### ژنتیک

۴۱ - Retinitis Pigmentosa دارای دو شکل توارث اتوزومی و وابسته به جنس است. این مطلب بیان‌کننده کدامیک از

پدیده‌های زیر است؟

- الف) Locus heterogeneity
- ب) Allelic heterogeneity
- ج) Pleiotropy
- د) Variable expressivity

۴۲ - پروتئین‌های بسیاری توسط کلون سازی ژن‌ها در باکتری‌ها و یا سلول‌های یوکاریوت سنتز شده‌اند که دو نمونه‌ی آن‌ها فاکتور رشد فیبروبلاست و فعال کننده پلاسمینوژن بافت هستند. این دو به ترتیب در درمان کدام بیماری‌ها به کار می‌روند؟ (ترتیب از راست به چپ)

الف) Ulcers , Cystic fibrosis

ب) Heart attack , Ulcers

ج) Ulcers , Cancer

د) Growth disorders , Heart attack

۴۳ - کدام یک از موارد زیر از ویژگی‌های بیماری‌های کلیه پلی کیستیک بالغین می‌باشد؟

الف) Pleiotropy

ب) Variable expressivity

ج) Anticipation

د) Epistasis

۴۴ - در خصوص مطالعات GWA ، کدام گزینه درست است؟

الف) هزاران بیماری همراه مارکرهای SNP را شناسایی کرده است

ب) در شناسایی مسیرهای زیست شناختی (Biological pathways) بیماری‌های پیچیده توفیقی نداشته است

ج) در شناسایی بیماری‌های تک ژنی غالب وابسته به X ، نقش اصلی را ایفا کرده است

د) در شناسایی بیماری‌های هولاندریک بیشترین توفیق را داشته است

۴۵ - کدام یک از دسته ژن‌های زیر در متابولیسم طیف وسیعی از داروها نقش دارند؟

الف) NAT6 , NAT3 , NAT1

ب) CYP2C19 , CYP2C9 , CYP2D6

ج) HLA-B\*5701 , HLA-B\*1502

د) TPMT3 , TPMT1

۴۶ - ژن BRCA1 در چند درصد از موارد سرطان پستان تک گیر، غیر فعال می‌شود؟

الف) ۱۰-۱۵

ب) ۲۵-۵۰

ج) ۵۰-۷۰

د) ۹۰-۹۵

۴۷ - تکثیر ژن N-MYC در کدام یک از انواع سرطان زیر نسبتاً شایع است؟

الف) Neurofibromatosis

ب) Burkitt Lymphoma

ج) Neuroblastoma

د) Chronic myelogenous leukemia

۴۸ - جهش در ژن ATM موجب کدام حالت زیر می‌شود؟

الف) کاهش ترمیم جهش‌های نقطه‌ای حین همانندسازی

ب) افزایش دایمرهای تیمین در ژنوم

ج) کاهش ترمیم جایگاه‌های Apornic

د) افزایش احتمال شکستگی DNA در اثر تابش اشعه X



مشاوره و پشتیبانی

جزوه



۶



تقویت رزومه

نمره زبان MSRT / MHLE



کلاس (گروهی و خصوصی)

آزمون آزمایشی



۴۹ - در مطالعات پیوستگی (Association studies) کدام یک از موارد زیر حاکی از وجود ارتباط قوی تری بین آلل MTHFR C677T و استعداد ابتلاء به بیماری ترومبوز ورید مغزی (CVT) در یک مطالعه cross-sectional است؟

- الف)  $OR=1.75, 95\% CI(2.5-3.7); P.value=0.01$   
 ب)  $OR=7.5, 95\% CI(2.7-35.6); P.value=0.05$   
 ج)  $OR=1, 95\% CI(2.7-35.6); P.value=0.0005$   
 د)  $OR=5.3, 95\% CI(2.5-3.7); P.value=0.001$

۵۰ - در خصوص روش‌های Association گزینه صحیح کدام است؟

- الف) به نوترکیبی چند نسل از یک خانواده مربوط است که می‌تواند فاصله ژنتیکی بین ژن بیماری و مارکرها را تعیین کند.  
 ب) بهترین روش تشخیصی واریانت‌هایی با اثرات کم در complex disease است  
 ج) در اغلب موارد برای تعیین محل قرارگیری جهش‌های عامل بیماری به کار می‌رود که مسبب الگوهای توارثی مندلی هستند  
 د) به دنبال توارث یک بیماری و نواحی از ژنوم از یک فرد به فرد دیگر در یک شجره نامه است

۵۱ - در یک بیماری با وراثت مغلوب اتوزومی، اگر فراوانی بیماری (Disease incidence)  $\frac{1}{2000}$  باشد، مشروط بر وجود تعادل هاردی واینبرگ، فراوانی ژنی (Gene Frequency) و فراوانی حاملین (Carrier Frequency) به ترتیب چقدر است؟

- الف)  $\frac{1}{16}$  و  $\frac{1}{32}$       ب)  $\frac{1}{45}$  و  $\frac{1}{23}$       ج)  $\frac{1}{71}$  و  $\frac{1}{36}$       د)  $\frac{1}{100}$  و  $\frac{1}{50}$

۵۲ - در خصوص تکامل لنفوسیت‌های T، در مرحله‌ای که رده سلولی pre-TCR آن را بیان می‌نماید، مارکر سلولی لنفوسیت‌ها چگونه است؟

- الف)  $CD4^+, CD8^+$       ب)  $CD4^+, CD8^-$       ج)  $CD4^-, CD8^+$       د)  $CD4^-, CD8^-$

۵۳ - ژن‌های TAP و LMP در کدام کلاس HLA قرار گرفته‌اند؟

- الف) هر دو کلاس I  
 ب) هر دو کلاس II  
 ج) LMP در کلاس II و TAP در کلاس I  
 د) LMP در کلاس I و TAP در کلاس II

۵۴ - وارونگی کروموزومی در والدین اکثراً منجر به چه نوع اختلال کروموزومی در فرزندان می‌گردد؟

- الف) Ring chromosome or isochromosome  
 ب) Deletion or duplication  
 ج) Deletion or ring chromosome  
 د) Isochromosome or duplication



۵۵ - Cat eye syndrome در اثر کدام یک از پدیده‌های زیر ایجاد می‌گردد؟

الف) Segment duplication 22q 11.2

ب) 1.5-Mb deletion 22q 11.2

ج) Reciprocal duplication , dup (22) (q11.2q 11.2)

د) Inverted duplication , Tetrasomy 22q 11.2

۵۶ - در ارزیابی کمی RNA به روش qPCR ، کدام مورد زیر برای به دست آوردن دقیق‌ترین پاسخ مناسب‌تر است؟

الف) محصول qPCR در فاز exponential ارزیابی شود

ب) محصول qPCR در فاز plateau ارزیابی شود

ج) محصول qPCR در فاز Lag (چرخه ۱ تا ۵) ارزیابی شود

د) واکنش qPCR در بیش از ۵۰ چرخه انجام شود

۵۷ - جستجوی ژن‌های جدید مسئول بیماری به کمک پایگاه‌های داده ژنتیکی چه نوع روشی است؟

الف) in vitro (ب) in vivo (ج) ex vivo (د) in silico

۵۸ - کدام روش زیر می‌تواند به تشخیص uniparental disomy کمک کند؟

الف) SNP-CGH (ب) array CGH (ج) gel shift assay (د) TUNEL assay

۵۹ - Segdups چه نوع توالی‌هایی هستند و اهمیت آن‌ها در چیست؟

الف) بلوک‌های تکرار شونده در توالی‌های همولوگ، ایجاد سندرم‌های کروموزومی

ب) پلی مرفیسم‌هایی تکرار شونده با اندازه کمتر از ۱۰۰ bp ، ایجاد شکستگی‌های کروموزومی

ج) پلی مرفیسم‌های DNA ژنومی، ایجاد Indels

د) پلی مرفیسم‌های وارونگی در قطعاتی از کروموزوم، نقش در DNA replication errors

۶۰ - کدام یک از پروژه‌های بزرگ زیر ارتباط میان تغییرات در DNA و اثر آن بر بیان ژن‌ها را با استفاده از پروفایل بیانی بررسی می‌کند؟

الف) ENCODE (ب) ۱۰۰۰ ژنوم (ج) ExAC (د) GTEX

۶۱ - کدام گزینه زیر در مورد تعداد variations در ژنوم انسان صحیح است؟

الف) ۵۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ indels

ب) ۱۰۰۰۰ rare nonsynonymous variants

ج) ۲۵۰ تا ۵۰۰ splice site disrupting variants

د) ۵ تا ۱۰ میلیون SNP

۶۲ - کدام روشی زیر قادر به تفکیک ناهنجاری نقش گذاری (imprinting) است؟

الف) RT-PCR

ب) CGH array

ج) MS-MLPA

د) Target enrichment sequencing

۶۳ - DNA nicks مترادف با کدام سیستم ترمیم زیر است؟

الف) nucleotide excision repair

ب) single strand break repair

ج) base excision repair

د) mismatch repair

۶۴ - کدام یک از جفت ناقلین زیر ضمن دارا بودن پروموتور لازم می‌توانند برای تهیه antisense RNA استفاده شوند؟

الف) PUC9 - PUC8

ب) PBR327 - PBR322

ج) PUC8 - PGEM3Z

د) PUC9 - PGEM3Z

۶۵ - در رابطه با پلاسמיד PGEM3Z

الف) شباهت بسیاری با یک ناقل PUC دارد

ب) دارای سه قطعه کوتاه اضافی DNA است که به آنزیم RNA پلی مرز متصل می‌شوند

ج) سه توالی پروموتور دارد که در وسط و دو سوی ناقل دارند

د) ژن‌های  $tet^R$  و  $LacZ$  را با خود حمل می‌کند

۶۶ - در مورد سیستم الکترو فورز ژلی با میدان الکتریکی متغیر عمود بر هم (OFAGE) کدام گزینه صحیح است؟

الف) جفت الکتروود نسبت به هم در زاویه ۳۵ درجه قرار دارند

ب) دارای قدرت تفکیک مولکول‌هایی با اندازه چند کیلو باز را دارد

ج) دارای قدرت تفکیک مولکول‌هایی با اندازه چند هزار کیلو باز را دارد

د) به کمک آن نمی‌توان DNA کروموزومی مخمر را از هم تفکیک کرد

۶۷ - کدام یک از ناقلین زیر با ظرفیت حمل DNA تا ۸ kb را داشته و آن را به درون یگانه جایگاه EcoRI واقع در ژن

CI وارد می‌کند؟

د) PGEM3Z

ج)  $\lambda$ DASHII

ب)  $\lambda$ gt10

الف)  $\lambda$ ZAPII

۶۸ - در روش Next Generation Sequencing منظور از Depth of coverage چیست؟

الف) اندازه‌ی قطعات خوانده شده

ب) تعداد خوانش هر بخش ژنوم

ج) اندازه‌ی طول ژنوم خوانده شده در یک مرحله آزمایش

د) مقایسه طول خوانش با روش sanger

۶۹ - سلول میزبان که تحت genome editing توسط Crispr/Cas9 قرار گرفته از چه سیستمی برای ورود DNA ی

دهنده به ژنوم خود استفاده می‌کند؟

الف) Homology-dependent repair (HDR)

ب) Non-Homology End Joining (NHEJ)

ج) Base Excision Repair (BER)

د) Neucleotide Excision Repair (NER)

- ۷۰ - اولین حامل کلون سازی پستانداران و اولین DNA تعیین توالی شده به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه است
- (الف) باکتریوفاژ  $\lambda$  و pBR322  
(ب) آدنووایروس و هموفیلوس آنفلانزا  
(ج) رترو ویروس و استافیلوکوکوس اورئوس  
(د) SV40 و pX174

بیوشیمی

- ۷۱ - در رابطه با آلفا فیتوپروتئین همه موارد صحیح است، بجز:
- (الف) از نظر ژنتیکی و ساختاری شبیه آلبومین است.  
(ب) شاخصی برای کارسینوم هپاتوسلولار است.  
(ج) در دوران بارداری غلظت آن کاهش می‌یابد.  
(د) کبد جنین آلفا فیتوپروتئین می‌سازد.
- ۷۲ - همه پروتئین‌های زیر جزو positive acute phase reactants هستند، بجز:
- (الف) سرولوبلاسمین (ب) فیبرینوژن (ج) آلبومین (د) هاپتوگلوبین
- ۷۳ - در بیماری کوشینگ کدام حالت در سرم خون صحیح است؟
- (الف) افزایش میزان کورتیزول و کاهش میزان ACTH  
(ب) کاهش میزان کورتیزول و افزایش میزان ACTH  
(ج) افزایش میزان کورتیزول و افزایش میزان ACTH  
(د) کاهش میزان کورتیزول و کاهش میزان ACTH
- ۷۴ - مهارکننده اختصاصی سوکسینات دهیدروژناز کدام است؟
- (الف) آرسنیت (ب) مالونات (ج) سترات (د) سیانات
- ۷۵ - اگزالیک اسید در کدامیک از مسیرهای متابولیک زیر سنتز می‌شود؟
- (الف) اسید اورونیک (ب) پنتوز فسفات (ج) قندهای آمینه (د) پلی‌آل
- ۷۶ - کدامیک از اسیدهای آمینه زیر در محدوده ۲۵۰ تا ۲۹۰ نانومتر دارای جذب نوری بیشتری است؟
- (الف) تیروزین (ب) فنیل آلانین (ج) تریپتوفان (د) گلیسین
- ۷۷ - کدامیک از ترکیبات زیر از فعالیت استئوکلاست‌ها جلوگیری می‌کند؟
- (الف) ۱ و ۲۵- دی‌هیدروکسی کوله‌کلسیفرول  
(ب) کلسی‌تونین  
(ج) هورمون پاراتیروئید  
(د) آلكالین فسفاتاز
- ۷۸ - کدامیک از غشاهای زیر دارای بیشترین مقدار کلسترول است؟
- (الف) پلاسمایی (ب) میتوکندری (ج) گلژی (د) هسته

۷۹ - در توالی GATCCT کدامیک از جهش‌های زیر انتقالی (Transition) می‌باشد؟

- (الف) GGTCCT (ب) GTTCCT (ج) GTATCCT (د) GTCCT

۸۰ - آنزیمی که واکنش زیر را کاتالیز می‌کند کدام است؟

- گلسیرآلدئید ۳- فسفات + سدوهپتولوز ۷- فسفات → ریبوز ۵- فسفات + گزیلولوز ۵- فسفات  
(الف) ترانس لوکاز (ب) ترانس آمیناز (ج) ترانس آلدولاز (د) ترانس کتولاز

۸۱ - در تولید گرآتین، S- آدنوزیل متیونین، متیل خود را به کدام اسید آمینه می‌دهد؟

- (الف) متیونین (ب) اسپاراژین (ج) گلیسین (د) لیزین

۸۲ - در نمودار آنزیمی Lineweaver-Burk شیب نمودار کدام است؟

- (الف)  $V_{max}/K_m$  (ب)  $K_m/V_{max}$  (ج)  $V/K_m$  (د)  $K_m/V$

۸۳ - روتنون (Rotenone) بازدارنده کدامیک از مراحل زنجیره تنفسی است؟

- (الف) کمپلکس IV  
(ب) سیتوکروم b ← سیتوکروم C<sub>1</sub>  
(ج) کمپلکس II ← کوآنزیم Q  
(د) کمپلکس I ← کوآنزیم Q

۸۴ - کدامیک از آنزیم‌های زیر توسط متوترکسات (MTX) به عنوان یک داروی ضد سرطان مهار می‌شود؟

- (الف) PRPP آمیدوترانسفراز  
(ب) زانتین اکسیداز  
(ج) دی هیدروفولات ردوکتاز  
(د) کرباموئیل فسفات سنتتاز

۸۵ - در کمپلکس primosome مسئول باز کردن DNA در جلوی چنگال همانندسازی کدام یک از آنزیم‌های زیر است؟

- (الف) Dna G (ب) Dna D (ج) Primase (د) Dna B

۸۶ - در سنتز داکسی‌ریبونوکلئوتید از ریبونوکلئوتید کدام کوآنزیم شرکت می‌کند؟

- (الف) اسید فولیک (ب) بیوتین (ج) تیوردوکسین (د) NADPH

۸۷ - تمام ترکیبات زیر از کلسترول مشتق می‌شوند، بجز:

- (الف) ۲۵-دی هیدروکسی کله کلسیفرول  
(ب) دی هیدروتستوسترون  
(ج) توروکولیک اسید  
(د) بیلی روبین کونژوگه

۸۸ - کدامیک از مشتقات منوساکاریدها از اجزای سازنده گلیکوپروتئین‌ها و گلیکوز آمینوگلیکان‌ها محسوب می‌شود؟

- (الف) گلوکورونیک اسید (ب) گلوکزآمین (ج) فوکوز (د) اسید سیالیک



۸۹ - Tunicamycin کدام فرایند را مهار می کند؟

الف) translocation

ب) glycosylation

ج) polyadenosylation

د) acylation

۹۰ - در ارتباط با چاپرون ها کدام گزینه صحیح است؟

الف) همگی برای عملکرد خود به ATP احتیاج دارند.

ب) پروتئین دی سولفید ایزومراز نوعی چاپرون است.

ج) چاپرون ها در پروکاریوت ها ، چاپرونین نامیده می شوند.

د) HSP70 با اتصال به پروتئین هایی که سنتز آنها کامل شده است عمل می کند.

### ایمونولوژی

۹۱ - برای طراحی و ساخت یک بخش متغیر یک آنتی بادی تک زنجیره ای (ScFv) باید کدام دو بخش را با

پپتید لینکر (linker) به هم وصل نمود؟

الف) Fab 2

ب) VH به VL

ج) VH به CH1

د) VH به CH2

۹۲ - یونومایسین در تحریک سلول های T چه نقشی دارد؟

الف) در افزایش غلظت یون کلسیم در سلول T نقش دارد

ب) ترشح سایتوکاین از سلول T را مهار می کند

ج) پیام رسانی TCR را مهار می کند

د) نقشی در تحریک سلول T ندارد

۹۳ - در روش Immunoelectron microscopy آنتی بادی ها معمولاً با کدام یک از مواد زیر نشان دار می شوند؟

الف) آنزیم پراکسیداز

ب) بیوتین

ج) فلوروکروم

د) فلز طلائی کلونیدی

۹۴ - کدامیک از سیتوکاین های زیر از نظر خاصیت ضد توموری قوی تر از سایرین بوده، سمیت کمتری داشته، به عنوان

ادجوانت محسوب می شود؟

الف) IL-12

ب) IL-2

ج) TNF $\alpha$

د) IL-18

۹۵ - مهمترین مکانیزم مهاری سلول های Treg کدام است؟

الف) تولید IL-10 و TGF $\beta$

ب) عرضه CTLA-4

ج) جذب IL-2 محلول

د) تماس مستقیم با سلول کارگزار

۹۶ - در مورد گیرنده‌های شبه (TLR) Toll تمامی گزینه‌های زیر صحیح است، بجز:

- الف) تمامی انواع این گیرنده‌ها از طریق MyD88 انتقال پیام را به انجام می‌رسانند.
- ب) دارای ساختار مشابه ناحیه داخل سیتوپلاسمی با اینترلوکین نوع یک می‌باشند.
- ج) نواحی خارج سلولی این گیرنده‌ها دارای واحدهای تکراری حاوی لوسین و آسپاراژین می‌باشد.
- د) این گیرنده‌ها موجب فعال شدن فاکتورهای نسخه‌برداری NFkB ، AP-1 ، IRF3 و IRF7 می‌شوند.

۹۷ - در مورد اثر هوک در آزمایش الیزا همه موارد زیر صحیح است، بجز:

- الف) در غلظت بالای آنالیت بروز می‌کند
- ب) در غلظت بالای آنتی بادی شناساگر (detector) بروز می‌کند
- ج) اضافه کردن همزمان آنالیت و آنتی بادی شناساگر در الیزای ساندویچی بروز آن را افزایش می‌دهد
- د) با رقیق کردن سرم می‌توان اثر هوک را از بین برد

۹۸ - برای اندازه‌گیری با مقادیر ناچیز (در حد نانوگرم) یک پروتئین محلول در سرم کدام یک از روش‌های زیر از دقت بالاتری برخوردار است؟

- الف) نفلومتری
- ب) توربیدومتری
- ج) SRID (واکنش‌های رسوب در محیط نیمه جامد)
- د) ایمنوالکتروفورز

۹۹ - در روش خالص سازی آنتی بادی با روش کروماتوگرافی جذبی (Affinity chromatography) برای آزاد سازی

آنتی بادی از ستون (Elution) از چه روشی استفاده نموده و نوع پیوند بین آنتی ژن و آنتی بادی در ستون را مشخص کنید؟

- الف) کاهش pH به کمتر از 2.5 - پیوند غیر کووالان
- ب) کاهش pH به کمتر از 2.5 - پیوند کووالان
- ج) افزایش pH به بیش از 11 - پیوند کووالان
- د) استفاده از pH خنثی - پیوند دی سولفیدی

۱۰۰ - در لوسمی میلوئیدی استفاده از آنتی بادی علیه کدامیک از مارکرهای زیر می‌تواند باعث حذف سلول‌های

نئوپلاستیک گردد؟

- الف) CD45
- ب) CD11C
- ج) CD18
- د) CD33

۱۰۱ - کدامیک از ویژگی‌های زیر در هر دو سلول Plasma cell و Plasma blast وجود دارد؟

- الف) بیان MHC II
- ب) میزان بالای ترشح آنتی بادی
- ج) میزان کم آنتی بادی سطحی
- د) تعویض کلاس آنتی بادی

۱۰۲ - پس از اتصال BCR به آنتی ژن، تولید پروتئین BCL-2 چه تأثیری در پاسخ‌های سلول B می‌گذارد؟

- (الف) وارد کردن سلول به فاز G<sub>1</sub>  
(ب) افزایش اندازه سلول  
(ج) افزایش طول عمر سلول B تحریک شده  
(د) افزایش میزان RNA سیتوپلاسمی و ریبوزوم‌ها

۱۰۳ - کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد میکرو RNAها (miRNA) صحیح است؟

- (الف) Dicer موجب تشکیل pre-miRNA می‌شود  
(ب) در سلول‌های T فعال، پروتئین آرگونات فعال شده و بیان اکثر miRNA ها افزایش می‌یابد  
(ج) خانواده miRNA-17-92 در جلوگیری از اپوپتوز سلول‌های pre-B مؤثر است  
(د) حذف Dicer در سلول‌های T در افزایش بیان FoxP3 مؤثر است

۱۰۴ - در مورد تغییرات سیستم ایمنی در دوران پیری کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) پاسخ سلول‌های B و تولید آنتی‌بادی ضعیف است ولی تولید سلول‌های B خاطره‌ای نرمال است  
(ب) تولید IL-7 توسط سلول‌های استرومال مغز استخوان نرمال است  
(ج) پاسخ پیش سازهای B-Cell در پیری ضعیف است  
(د) تولید سلول‌های لنفوئیدی و میلوئیدی به نفع تولید سلول‌های لنفوئید تغییر می‌کند

۱۰۵ - برای جدا نمودن لنفوسیت B اختصاصی یک آنتی ژن کدام روش صحیح است؟

- (الف) روش Panning با استفاده از anti-Ig  
(ب) روش Panning با استفاده از anti-CD19  
(ج) نشاندار نمودن آنتی ژن با FITC و استفاده از FACS  
(د) تحریک با آنتی ژن اختصاصی و انجام Limiting dilution

۱۰۶ - برای تشخیصی واسکولیت از کدام آزمایش استفاده می‌شود؟

- (الف) C-ANCA (ب) P-ANCA (ج) ANA (د) Anti- ds DNA

۱۰۷ - مهمترین آنتی ژنی که باعث می‌شود آزمایش C-ANCA مثبت شود کدام مورد است؟

- (الف) پروتئیناز ۳ (ب) پیلوپراکسیداز (ج) الاستاز (د) کاتاپسین G

۱۰۸ - در تخریب غضروف‌های مفصلی در بیمار آرتریت روماتوئید کدامیک از موارد زیر کمتر دخالت دارد؟

- (الف) نوتروفیل‌ها (ب) کندرسیت‌ها (ج) فاکتور روماتوئید (د) TNF و IL<sub>1</sub>

۱۰۹ - در آترواسکلروز کدامیک از موارد زیر کمتر دخالت دارد؟

- (الف) ماکروفاژ (ب) آنتی بادی (ج) سلول‌های T (د) سلول‌های دندریتیک

۱۱۰ - ویژگی درست را در خصوص لوسمی مزمن لمفوسیتی انتخاب کنید؟

- (الف) همیشه از منشأ لمفوسیت‌های B هستند  
(ب) بیماری سنین کودکی است  
(ج) BCR آن‌ها از نوع IgG است  
(د) معمولاً دارای گیرنده‌های CD5 می‌باشند

فیزیولوژی پزشکی

۱۱۱ - مکانیسم مستقیم اثر داروهای Curariform در محل اتصال عصب - عضله اسکلتی چیست؟

- الف) مهار انتقال ایمپالس از پایانه عصبی به عضله
- ب) مهار رهایش وزیکولار استیل کولین از پایانه
- ج) افزایش بازیافت وزیکول های الحاقی به غشا پایانه
- د) افزایش تشکیل کمپلکس SNARE

۱۱۲ - کدام مورد زیر درباره پمپ سدیم- پتاسیم درست است؟

- الف) در صورت تورم سلول، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم به طور خودکار متوقف می شود.
- ب) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم مانع اسموز آب به داخل سلول می شود.
- ج) پمپ سدیم - پتاسیم فاقد نقش نظارت کننده مداوم بر حفظ حجم طبیعی سلول است.
- د) فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم با دفع خالص یون ها به خارج سلول مانع اسموز آب به خارج می شود.

۱۱۳ - کدام مورد زیر ویژگی Junctional potential در سلول های عضلانی صاف محسوب نمی شود؟

- الف) یک دپلاریزاسیون regenerative است.
- ب) به روش الکتروتونیک انتشار می یابد.
- ج) برای ایجاد انقباض عضلانی لازم است.
- د) بدون پتانسیل عمل در غشا عضله صاف ایجاد می شود.

۱۱۴ - کدامیک از گزینه های زیر در مورد گلبول های سفید صحیح است؟

- الف) چهارمین خط دفاعی بدن، تهاجم مونوسیت های خون بداخل بافت ملتهب است.
- ب) کمترین طول عمر گلبول های سفید مربوط به گرانولوسیت ها است.
- ج) اینترلوکین I برای پیشبرد تولید همه رده های سلولی لازم است.
- د) گویچه های سفید بلافاصله بعد از تولید در مغز استخوان وارد خون می شوند.

۱۱۵ - گردش خون عضلات اسکلتی در اکثر شرایط به کدام مورد زیر وابستگی بیشتری دارد؟

- الف) تون سمپاتیک
- ب) میزان فشار شریانی
- ج) میزان برون ده قلبی
- د) فعالیت متابولیک

۱۱۶ - در مورد تنظیم ضربان قلب کدام مورد صحیح نیست؟

- الف) مکانیسم فرانک - استارلینگ نقشی مهمی در تنظیم ضربان قلب دارد
- ب) افزایش بازگشت وریدی به قلب موجب افزایش ضربان قلب می شود
- ج) به طور معمول با فشار شریانی رابطه معکوس دارد
- د) در شرایط استراحتی عمدتاً تحت تأثیر سیستم پاراسمپاتیک است



۱۱۷ - در دراز مدت، کدامیک از موارد زیر مسئول اصلی کنترل فشار شریانی بدن است؟

- الف) اجسام کاروتیدی و آئورتی
- ب) بارورسپتورهای آئورتی و کاروتیدی
- ج) سیستم کلیوی
- د) سیستم اعصاب سمپاتیک

۱۱۸ - در کدام مورد، فشار نبض و فشار دیاستولی شریانی هر دو افزایش می‌یابند؟

- الف) مجرای شریانی باز
- ب) آرتریواسکلروز
- ج) نارسایی دریچه آئورتی
- د) تنگی دریچه آئورتی

۱۱۹ - مهم‌ترین عامل مؤثر بر جریان خون مغز کدام است؟

- الف) دی اکسید کربن
- ب) گلوکز
- ج) کلسیم
- د) آدنوزین

۱۲۰ - کدام مورد زیر در خون، محرک گیرنده‌های شیمیایی مرکزی است؟

- الف) کاهش یون هیدروژن
- ب) کاهش گاز کربنیک
- ج) افزایش یون هیدروژن
- د) افزایش گاز کربنیک

۱۲۱ - افزایش کدام عامل زیر موجب کاهش کمپلیانس می‌گردد؟

- الف) سن
- ب) فیبرهای الاستیک ریه
- ج) سورفکتنت
- د) فشار منفی جنب

۱۲۲ - کلیرانس پلاسمایی کدامیک از موارد زیر نسبت به GFR بیشتر از یک است؟

- الف) پتاسیم
- ب) اینولین
- ج) کراتینین
- د) اوره

۱۲۳ - در شرایط فیزیولوژیک، کدامیک از عوامل زیر دارای نقش اصلی و اولیه در تنظیم GFR می‌باشد؟

- الف) فشار هیدروستاتیک مویرگ گلومرولی
- ب) ضریب فیلتراسیون گلومرولی
- ج) فشار هیدروستاتیک کپسول بومن
- د) فشار اسمزی کلئیدی کپسول بومن

۱۲۴ - کدامیک از عوامل زیر در تولید امواج آهسته (BER) دستگاه گوارش نقش دارند؟

- الف) شبکه زیر مخاط
- ب) سلول‌های کاخال
- ج) پتانسیل‌های نیزه‌ای
- د) شبکه میانتریک

۱۲۵ - ترشح کدامیک از هورمون‌های گوارشی زیر به صورت دوره‌ای و منظم تکرار می‌شود؟

- الف) گاسترین
- ب) سکرتین
- ج) موتیلین
- د) کوله سیستوکینین

۱۲۶ - کدام مرحله کنترل ترشح اسید معده، بیشترین نقش را در میزان ترشح اسید دارد؟

- الف) پایه
- ب) معده‌ای
- ج) روده‌ای
- د) مغزی

۱۲۷ - کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد اثرات هورمون رشد، صحیح است؟

- الف) مهار لیپولیز
- ب) تحریک اثرات انسولین بر روی متابولیسم قندها
- ج) تولید اجسام کتون
- د) افزایش جذب گلوکز در عضله اسکلتی و بافت چربی

۱۲۸ - کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد هورمون‌های تیروئیدی صحیح است؟

- الف) دارای بیشترین ذخیره هورمونی در غده مربوطه است
- ب) دارای شروع اثر سریع و مدت عمل طولانی است
- ج) گیرنده‌ها میل ترکیبی بیشتر به تیروکسین در مقایسه با  $T_3$  دارند
- د) موجب افزایش کلسترول، تری گلیسریدها و اسیدهای چرب در خون می‌شوند

۱۲۹ - کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد اثرات کورتیزول بر متابولیسم صحیح است؟

- الف) مهار ورود اسیدهای آمینه به داخل سلول‌های کبدی
- ب) مهار اکسیداسیون اسیدهای چرب
- ج) کاهش انتقال گلوکز به داخل سلول‌های چربی
- د) مهار گلوکونئوژنز از طریق مهار ورود اسیدهای آمینه به داخل سلول‌ها

۱۳۰ - کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد هورمون‌های جنسی صحیح است؟

- الف) اتصال FSH به سلول‌های لیدیک موجب مهار ترشح اینهیبین می‌شود
- ب) استروژن فعالیت استئوبلاست‌ها در استخوان مهار می‌کند
- ج) پروژسترون ترشح شیر را تحریک می‌کند
- د) LH با تحریک سلول‌های لیدیک، موجب ترشح تستوسترون می‌شود

میکروبیشناسی

۱۳۱ - کدامیک از کورینه باکتریوم های زیر دارای مایکولیک اسید می باشند؟

- الف) C.ulcerance
- ب) C.atypicum
- ج) C.Kroppenstedtii
- د) C.amycolatum

۱۳۲ - ژن کدامیک از فاکتورهای ویروانس لیستریا مونوسیتوژنز توسط یک متالوپروتئاز فعال می گردد؟

- الف) act A
- ب) phospholipase c
- ج) lecethinase
- د) internalin A

۱۳۳ - کشت کدام جنس از باکتری های زیر بوی محصول لبنی (butter milk) دارد؟

- الف) لیستریا
- ب) کینگلا
- ج) اریزیپلوتریکس
- د) ایکنلا

۱۳۴ - مقاومت به کدام آنتی بیوتیک وجه تشخیص اریزوپیلوتریکس روزیوپاتیه از لیستریا مونوسایتوژنز است؟

- الف) جنتامایسین
- ب) کانامایسین
- ج) نئومایسین
- د) ونکومایسین

۱۳۵ - تکنیک Paraffin baiting برای ایزوله نمودن کدام باکتری استفاده می گردد؟

- الف) Clostridium perfringenes
- ب) Mycobacterium leprae
- ج) Nocardia asteroides
- د) Corynebacterium diphtheria

۱۳۶ - همه فاکتورهای زیر از عوامل اتصالی لیستریا مونوسایتوژنز هستند، بجز:

- الف) پروتئین Ami
- ب) پروتئین Fbp A
- ج) پروتئین Flagellin
- د) پروتئین pilin

۱۳۷ - بوتولیسم نوزادی همراه با همه باکتری های زیر دیده می شود، بجز:

- الف) Clostridium baratii
- ب) Clostridium Septicum
- ج) Clostridium butulinum
- د) Clostridium butyricum

۱۳۸ - کدامیک از کلاستریدایوم های زیر به عنوان عامل سندرم شوک سپتیک کشنده در هنگام زایمان طبیعی شناخته شده است؟

C.sporogenes (د) C.novyi (ج) C.tertium (ب) C.sordelli (الف)

۱۳۹ - پروتئین A در دیواره استافیلوکوکوس اورئوس جهت ممانعت از عمل پاکسازی وابسته به آنتی بادی، به رسپتور Fc کلبه ایمونوگلوبولین های زیر می چسبد، بجز:

IgG4 (د) IgG3 (ج) IgG2 (ب) IgG1 (الف)

۱۴۰ - کدامیک از توکسین های استافیلوکوکوس اورئوس توسط accessory genetic element کد می شود؟

Toxic shock syndrom toxin (الف)

exfoliative toxin B (ب)

penton Valentine Leukocidin (ج)

Gama torxin (د)

۱۴۱ - کلبه خصوصیات تشخیصی آزمایشگاهی زیر در خصوص تعیین هویت میکروکوک ها در تمایز با استافیلوکوکوس اورئوس صحیح اند، بجز:

(الف) مقاومت به آنزیم لیزواستافین (200 mg/L)

(ب) حساسیت به باسیتراسین (0.04 u/disk)

(ج) تخمیر گلوکز در شرایط بی هوازی

(د) عدم تولید اسید از گلیسرول در محیط کشت محتوی اریترومايسين در شرایط هوازی

۱۴۲ - کلبه موارد زیر در فعالیت ضد فاگوسیتی استرپتوکوکوس پیوژنز دخالت دارد بجز:

(الف) کپسول

(ب) پروتئین M

(ج) C5a پیتیداز

(د) پروتئین F

۱۴۳ - استرپتوکوک های Nutritionally Variant در کدام دسته از باکتری های زیر قرار گرفته اند؟

Leuconostoc (د) Pediococcus (ج) Gemella (ب) Granulicatella (الف)

۱۴۴ - محصول زن فعال کننده پلاسمینوژن که موجب تجزیه لخته های فیبرینی می شود، در کدامیک از گونه های باکتریایی زیر وجود دارد؟

(الف) کلبسیلا اکسی توکا (ب) سالمونلا تیفی (ج) اشیشیاکلی (د) پرسینیا پستیس

۱۴۵ - کدامیک از موارد زیر در ایجاد بثورات جلدی (Rose spot) در بیماران مبتلا به حصبه نقش دارد؟

(الف) ازدیاد حساسیت تاخیری نسبت به پروتئین های باکتری

(ب) پاتوژنز باکتری و حضور باکتری در این بثورات

(ج) نوعی از واکنش اتوایمیون و رها شدن سیتوکین ها در بدن

(د) یک سوپر انفکسیون از عفونت های ثانویه



# کلید نهایی

آزمون پی اچ دی رشته های گروه پزشکی سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶

پزشکی مولکولی



۱	۱	۱	۱
۲	۲	۲	۲
۳	۳	۳	۳
۴	۴	۴	۴
۵	۵	۵	۵
۶	۶	۶	۶
۷	۷	۷	۷
۸	۸	۸	۸
۹	۹	۹	۹

۱	۴۹	۹۷	۱۴۵	۱۹۳
۲	۵۰	۹۸	۱۴۶	۱۹۴
۳	۵۱	۹۹	۱۴۷	۱۹۵
۴	۵۲	۱۰۰	۱۴۸	۱۹۶
۵	۵۳	۱۰۱	۱۴۹	۱۹۷
۶	۵۴	۱۰۲	۱۵۰	۱۹۸
۷	۵۵	۱۰۳	۱۵۱	۱۹۹
۸	۵۶	۱۰۴	۱۵۲	۲۰۰
۹	۵۷	۱۰۵	۱۵۳	۲۰۱
۱۰	۵۸	۱۰۶	۱۵۴	۲۰۲
۱۱	۵۹	۱۰۷	۱۵۵	۲۰۳
۱۲	۶۰	۱۰۸	۱۵۶	۲۰۴
۱۳	۶۱	۱۰۹	۱۵۷	۲۰۵
۱۴	۶۲	۱۱۰	۱۵۸	۲۰۶
۱۵	۶۳	۱۱۱	۱۵۹	۲۰۷
۱۶	۶۴	۱۱۲	۱۶۰	۲۰۸
۱۷	۶۵	۱۱۳	۱۶۱	۲۰۹
۱۸	۶۶	۱۱۴	۱۶۲	۲۱۰
۱۹	۶۷	۱۱۵	۱۶۳	۲۱۱
۲۰	۶۸	۱۱۶	۱۶۴	۲۱۲
۲۱	۶۹	۱۱۷	۱۶۵	۲۱۳
۲۲	۷۰	۱۱۸	۱۶۶	۲۱۴
۲۳	۷۱	۱۱۹	۱۶۷	۲۱۵
۲۴	۷۲	۱۲۰	۱۶۸	۲۱۶
۲۵	۷۳	۱۲۱	۱۶۹	۲۱۷
۲۶	۷۴	۱۲۲	۱۷۰	۲۱۸
۲۷	۷۵	۱۲۳	۱۷۱	۲۱۹
۲۸	۷۶	۱۲۴	۱۷۲	۲۲۰
۲۹	۷۷	۱۲۵	۱۷۳	۲۲۱
۳۰	۷۸	۱۲۶	۱۷۴	۲۲۲
۳۱	۷۹	۱۲۷	۱۷۵	۲۲۳
۳۲	۸۰	۱۲۸	۱۷۶	۲۲۴
۳۳	۸۱	۱۲۹	۱۷۷	۲۲۵
۳۴	۸۲	۱۳۰	۱۷۸	۲۲۶
۳۵	۸۳	۱۳۱	۱۷۹	۲۲۷
۳۶	۸۴	۱۳۲	۱۸۰	۲۲۸
۳۷	۸۵	۱۳۳	۱۸۱	۲۲۹
۳۸	۸۶	۱۳۴	۱۸۲	۲۳۰
۳۹	۸۷	۱۳۵	۱۸۳	۲۳۱
۴۰	۸۸	۱۳۶	۱۸۴	۲۳۲
۴۱	۸۹	۱۳۷	۱۸۵	۲۳۳
۴۲	۹۰	۱۳۸	۱۸۶	۲۳۴
۴۳	۹۱	۱۳۹	۱۸۷	۲۳۵
۴۴	۹۲	۱۴۰	۱۸۸	۲۳۶
۴۵	۹۳	۱۴۱	۱۸۹	۲۳۷
۴۶	۹۴	۱۴۲	۱۹۰	۲۳۸
۴۷	۹۵	۱۴۳	۱۹۱	۲۳۹
۴۸	۹۶	۱۴۴	۱۹۲	۲۴۰

کلاس (گروهی و خصوصی)

آزمون آزمایشی

مشاوره و پشتیبانی

جزوه

تقویت رزومه

نمره زبان MHLE / MSRT

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵  
sanapezeshki.com



@medical\_sana