

عصر شنبه

۹۹/۴/۲۸

به نام آنکه جان را فکرت 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 ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

رشته: بیوشیمی بالینی

تعداد سئوالات: ۱۰۰

زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۷ صفحه

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

* سوالات استعداد تحصیلی در دفترچه جداگانه ارائه می شود

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.

بیوشیمی بالینی

زیست شناسی سلولی و مولکولی

- ۱- حرکت آسترهای میکروتوبول به قطبین مخالف هم در اثر عملکرد کدام نوع کنیزین انجام می گیرد؟
 (الف) کنیزین ۱
 (ب) کنیزین ۲
 (ج) کنیزین ۴
 (د) کنیزین ۵
- ۲- کمپلکس Arp2/3 علاوه بر هسته گذاری و ایجاد انشعاب در رشته های اکتین کدام عمل زیر را نیز انجام می دهد؟
 (الف) ایجاد ثبات در رشته های اکتین
 (ب) ایجاد کننده پیوند عرضی در فیلامان های اکتین
 (ج) تثبیت در انتهای مثبت
 (د) تثبیت در انتهای منفی
- ۳- متابولیسم گلیکوژن با فعالیت کدام پروتئین کیناز القاء شده توسط هورمون تنظیم می شود؟
 (الف) A
 (ب) B
 (ج) C
 (د) D
- ۴- در روند Vesicle trafficking جدا شدن (budding) و هدف گیری (targeting) و زیگول ها به عملکرد این دو گروه از GTP binding protein ها نیاز دارد (از راست به چپ).
 (الف) Rab - ARF
 (ب) ARF - ARF
 (ج) ARF - Rab
 (د) Rab - Rab
- ۵- بافت چربی قهوه ای در بدن پستانداران با استفاده از مولکولی به نام..... باعث..... تولید ATP به وسیله میتوکندری می شود.
 (الف) ترموژنین - افزایش
 (ب) ترموژنین - کاهش
 (ج) CoQH2 - افزایش
 (د) CoQH2 - کاهش
- ۶- همه بیماری های زیر ناشی از موتاسیون در ژن های mt DNA هستند، بجز:
 (الف) Kearns - sayer syndrom
 (ب) Leber's hereditary optic neuropathy
 (ج) "Ragged - red" muscle fibers
 (د) Multiple system atrophy

- ۷- موارد زیر در مورد mt DNA (مولکول DNA میتوکندری) و ژن‌های آنها صحیح است، بجز:
- الف) ژن‌های موجود در mt DNA جانوران فاقد intron هستند
 ب) مولکول‌های tRNA میتوکندری به وسیله mt DNA تولید می‌شود
 ج) mtDNA در برخی ارگانیسم‌ها حالت خطی (Linear) دارد
 د) mt DNA اکثر پروتئین‌های ریبوزوم‌های میتوکندری را می‌سازد
- ۸- بیماری Beta-sistosterolemia در اثر اختلال در یک پمپ غشایی از خانواده..... رخ می‌دهد.
- الف) P class
 ب) V class
 ج) F class
 د) ABC class
- ۹- چگونه یک سلول می‌تواند ایجاد کننده یک کلون Cline باشد؟
- الف) توانایی تولید یک رده سلولی را داشته باشد
 ب) مواد ژنتیکی آن تقسیم و یا مبادله نشود
 ج) دارای تکثیر حداکثری و مرگ حداقلی باشد
 د) توانایی مبادله مواد ژنتیکی با سلول همانند خود را داشته باشد
- ۱۰- تمام گزینه‌های زیر در مورد فعالیت Bcl₂ در طی فرآیند آپوپتوز صحیح است، بجز:
- الف) توسط Bim غیر فعال می‌گردد
 ب) توسط Bid مهار می‌گردد
 ج) مهار کننده آزاد شدن سیستوکروم C از میتوکندری است
 د) مهار کننده آزاد شدن SMAC / DIABLO از غشاء سلول است
- ۱۱- بر اساس فرضیات تکاملی، کدام دسته از کروموزوم‌های انسانی بدون هیچگونه تغییری در اندازه و تغییری در ترکیب و شماره از پرمات به انسان منتقل شده است؟
- الف) کروموزوم‌های ۴ و ۵
 ب) کروموزوم‌های ۱ و ۲
 ج) کروموزوم‌های ۶ و ۱۰
 د) کروموزوم‌های X و ۱۹
- ۱۲- کدام گزینه در مورد وراثت و منشاء میتوکندری در سلول‌های جنینی صحیح است؟
- الف) تمام سلول‌ها میتوکندری را از پدر به ارث می‌برند
 ب) تمام سلول‌ها میتوکندری را از مادر به ارث می‌برند
 ج) به طور اتفاقی برخی سلول‌ها از پدر و برخی از مادر به ارث می‌برند
 د) تمام سلول‌ها میتوکندری را از پدر و مادر هم زمان به ارث می‌برند
- ۱۳- کدام گزینه در مورد Long interperesd element (LINE) صحیح است؟
- الف) دارای چندین Long terminal repeat (LTR) می‌باشد
 ب) واجد فقط یک LTR هستند
 ج) فاقد LTR می‌باشند
 د) وجود و یا عدم وجود LTR در آنها بستگی به مرحله تقسیم سلولی دارد

۱۴- کدام گزینه در مورد DNA Transposons صحیح است؟

- الف) همان Retrotransposon است
- ب) مستقیم از DNA منتقل می‌شوند
- ج) با استفاده از مکانیسم Copy and paste منتقل می‌شوند
- د) بیشتر عناصر متحرک در یوکاریوتها به صورت ترانسپوزون می‌باشد

۱۵- تمام گزینه‌ها در مورد Microsatellites DNA صحیح است، بجز:

- الف) معمولاً از توالی تکراری ۱ تا ۱۳ جفت باز می‌باشد
- ب) تعداد تکرار کمتر از ۱۵ مرتبه می‌باشد
- ج) فراوانی آن از Interspersed DNA بیشتر است
- د) اندازه تکرار در میکروماهواره‌ها ۱ تا ۴ جفت باز است

۱۶- تمام گزینه‌ها در مورد Cistron صحیح است، بجز:

- الف) واحد ژنیکی است
- ب) کد کننده یک پلی پپتید است
- ج) mRNA های یوکاریوتی مونوسیترونیک می‌باشند
- د) در یوکاریوتها برخی از mRNA ها مونو سیترونیک و برخی Polycistronic می‌باشند

۱۷- کدام RNA دارای نقش 3' processing Histone mRNA است؟

- الف) sn RNA
- ب) miRNA
- ج) 7SL RNA
- د) U7 SN RNA

۱۸- کروموزوم‌های پلی تن برای مطالعه کروماتین مفید هستند زیرا

- الف) کوچکتر از کروموزوم‌های معمولی هستند و راحت‌تر دستکاری می‌شوند
- ب) فاقد هیروکروماتین هستند
- ج) دارای الگوی باندی قابل مشاهده و مشخصی هستند
- د) می‌توانند سلول‌های پلی پلوئید بسازند

۱۹- در ساخته شدن نوکلئوزوم در حالت طبیعی کدام یک از هیستون‌های زیر در مرحله اول به هم متصل شده و یک

تترامر را می‌سازند؟

- الف) H₁ - H₃
- ب) H₃ - H₄
- ج) H₂A - H₂B
- د) H₁ - H₂

۲۰- تمام موارد زیر در مورد شبکه ER صحیح است، بجز:

- الف) پیوندهای دی سولفیدی تشکیل شده در شبکه ER باعث پایداری پروتئین می‌شود
- ب) گلیکوزیداسیون عمدتاً بر روی آسپارژین صورت می‌گیرد
- ج) در ER واحدهای قندی به صورت تک به تک بر پروتئین‌ها اضافه می‌شوند
- د) آنزیم‌های گلیکوزیداسیون ER در سیتوزول وجود ندارند

۲۱ - جهت انتقال از غشای پلاسمایی به اندوزوم از چه نوع وزیکول پوشش داری استفاده می‌شود؟

- الف) کلاترین
- ب) کلاترین + آداپتین ۱
- ج) کلاترین + آداپتین ۲
- د) پروتئین‌های Cob

۲۲ - کانال‌های یونی به تمام روش‌های زیر می‌توانند باز شوند، بجز:

- الف) وابسته به لیگاند
- ب) وابسته به نیروی مکانیکی
- ج) وابسته به اندازه
- د) وابسته به ولتاژ

۲۳ - در غشای گلبول قرمز انسانی، نسبت جرم پروتئین (با وزن مولکولی متوسط ۵۰۰۰۰) به فسفولیپید (با وزن مولکولی ۸۰۰) به کلسترول (با وزن مولکولی ۳۸۶) حدود ۲:۱:۱ می‌باشد. چه تعداد مولکول لیپیدی در ازای هر مولکول پروتئین وجود دارد؟

- الف) حدود ۵۰ مولکول لیپیدی
- ب) حدود ۱۰۰ مولکول لیپیدی
- ج) حدود ۲۰۰ مولکول لیپیدی
- د) حدود ۳۰۰ مولکول لیپیدی

۲۴ - ماهی‌های قطب جنوب در دماهای زیر صفر زندگی می‌کنند. برای حفظ جریان غشایی در این دما، غشای سلولی آنها باید کدام یک از ویژگی‌های زیر را داشته باشد؟

- الف) درصد بالایی پروتئین داخل غشایی
- ب) درصد بالایی پروتئین محیطی
- ج) درصد بالایی فسفولیپیدهای غیر اشباع
- د) درصد بالایی کلسترول

۲۵ - در روند مرگ سلولی مولکول هدف SMAC / DIABLO کدام است؟

- الف) Cspose3
- ب) Cspose7
- ج) Iphibitor of apoptosis (IAP)
- د) APof 1

بیوشیمی (ساختمان و عملکرد ماکرومولکولها، متابولیسم و اختلالات بالینی)

۲۶ - در ارتباط با مسیرهای تنظیم متابولیسم کربوهیدرات‌ها، کدامیک از هورمون‌های زیر سبب افزایش بیان ژن آنزیم فسفوانول پیرووات کربوکسی کیناز (PEPCK) می‌شود؟

- الف) گلوکاگون
- ب) انسولین
- ج) هورمون رشد
- د) اپی نفرین

سال ۱۳۹۹

بیوشیمی بالینی

آزمون دکتری تخصصی Ph.D

۲۷- در نوزادی در حالت کما، غلظت آمونیاک پلاسما ۲۰ برابر میزان نرمال گزارش شده است. میزان اوروتیک اسید ادرار نیز بیشتر از حد نرمال است. در مورد این بیمار نقص کدام آنزیم محتمل است؟

الف) Carbamoyl phosphate synthetase I

ب) Carbamoyl phosphate synthetase II

ج) Ornithine transcarbamoylase

د) Arginase

۲۸- کودک ۵ ماهه‌ای به دلیل نقص در سنتز تتراهیدروبیوپترین با مشکل اختلال در تکامل به کلینیک آورده شده است. کمبود کدامیک از موارد زیر در این بیمار مورد انتظار است؟

الف) استیل کولین

ب) گاما آمینوبوتیریک اسید

ج) فنیل آلانین

د) سروتونین

۲۹- پسر بچه ۲ ماهه‌ای صبح از خواب بیدار نشده و در حالت کما به بخش اورژانس بیمارستان آورده شده است. سطح سرمی پیرووات، لاکتات و آلانین بالا، و سطح آسپاراتات در وی پایین می‌باشد. با تجویز گلوکز، بیمار از کما خارج می‌شود. همچنین بیوپسی عضله نرمال است. کمبود کدام آنزیم محتمل‌ترین تشخیص است؟

الف) ایزوسیترات دهیدروژناز

ب) پیرووات کیناز

ج) پیرووات کربوکسیلاز

د) فسفوفروکتوکیناز

۳۰- در فلوریمتری محلول‌های رقیق، رابطه مستقیم خطی بین شدت نشر فلورسانس و غلظت تنها در محلول‌هایی مشاهده می‌شود که در آن میزان نور جذب شده.....میزان نور تابیده شده باشد.

الف) کمتر از ۲٪

ب) بیشتر از ۲٪

ج) بیشتر از ۲٪ و کمتر از ۵٪

د) بیشتر از ۵٪

۳۱- در کروماتوگرافی گازی برای اندازه‌گیری ترکیبات هالوژنه، کدام آشکارگر زیر حساسیت بالاتری دارد؟

الف) یونیزاسیون شعله (flame ionization)

ب) حبس الکترون (electron capture)

ج) طیف سنجی جرمی (mass spectrometry)

د) هدایت گرمایی (thermal conductivity)

۳۲- کدام آشکارساز HPLC ترکیبات را بر اساس قابلیت اکسید و احیا شدن جدا می‌کند؟

الف) فلورسانس

ب) الکتروکمیkal

ج) طیف سنجی جرمی

د) هدایت سنجی

۳۳- در بیماری که دچار نقص در آنزیم کلاسترول α - γ هیدروکسیلاز است، کدامیک از موارد زیر محتمل است؟

- (الف) افزایش اسیدهای صفراوی
- (ب) کاهش کلاسترول خون
- (ج) افزایش استروئیدوزنر آدرنال
- (د) کاهش سطح ویتامین D

۳۴- همه موارد زیر در تشکیل nucleoid در DNA پروکاریوتها نقش دارند، به جز:

- (الف) پروتئین RPA
- (ب) پروتئین HU
- (ج) پروتئین H-NS
- (د) پلی آمین ها

۳۵- کدام گزینه در مورد non-sense-mediated decay صحیح است؟

- (الف) برای ترمیم جهش های بی معنی در DNA به کار می رود.
- (ب) نوعی ترمیم جفت شده با رونویسی است.
- (ج) حاصل تعامل میان پروتئین های اسپلایسوزوم و ریبوزوم است.
- (د) نیازمند اثر نوکلئازهای هسته بر روی hnRNA می باشد.

۳۶- در آزمایشات بیماری، علائم نارسایی آدرنال با کمبود کورتیزول و ACTH دیده می شود. با تزریق ACTH در بیمار

کورتیزول افزایش یافت. تزریق CRH نیز سبب افزایش ACTH شد. کدام یک از موارد زیر عامل احتمالی ایجاد

این بیماری است؟

- (الف) آسیب هیپوتالاموس
- (ب) آسیب هیپوفیز
- (ج) آنتی بادی بر علیه پروتئین های آدرنال
- (د) نقص ژنتیکی در مسیر سنتز کورتیزول

۳۷- بیماری یک فرد با علائم کاهش فشار خون، سدیم، قند خون و افزایش پتاسیم و هورمون های جنسی، اختلال

آدرنال تشخیص داده شده است. نقص کدامیک از آنزیم های زیر در این فرد محتمل است؟

- (الف) ۲۱- هیدروکسیلاز
- (ب) α -۱۷- هیدروکسیلاز
- (ج) 3β - هیدروکسی استروئید دهیدروژناز
- (د) آلدوسترون سنتاز

۳۸- در یک بیمار غلظت سرمی استرول های گیاهی شامل فیتواسترول و سیتواسترول افزایش یافته است. کدام یک از

موارد زیر عامل ایجاد این وضعیت است؟

- (الف) افزایش فعالیت ناقل های ABC در غشای بازولترال سلول روده
- (ب) کاهش انتقال استرول های گیاهی از سلول روده به داخل لومن
- (ج) کاهش فعالیت آنزیم متابولیزه کننده استرول های گیاهی در کبد
- (د) افزایش فعالیت گیرنده های غشایی SR-B1 و CD36

۳۹ - کمبود مس از طریق کدامیک از مکانیسم‌های زیر می‌تواند باعث ایجاد آنمی (کم خونی) شود؟

- الف) افزایش فعالیت هم اکسیژناز
- ب) کاهش تولید تتراهیدروفولات
- ج) کاهش فعالیت هفائستین
- د) افزایش تولید هپسیدین

۴۰ - در یک بیمار با عقب ماندگی ذهنی، نابینایی و تأخیر تکاملی پیش رونده، لکه قرمز گیلای بر روی ماکولای شبکیه مشاهده شده است. برای تشخیص قطعی بیماری، سنجش کدام آنزیم را پیشنهاد می‌کنید؟

- الف) هگزوزآمینیداز A
- ب) α -گالاکتوزیداز A
- ج) α -L-فوکوزیداز
- د) آریل سولفاتاز A

۴۱ - پروتئین ارستین (Arrestin) با چه مکانیسمی باعث خاتمه آبخار بینایی می‌شود؟

- الف) فسفریلاسیون ردوپسین
- ب) جلوگیری از اتصال ردوپسین به ترانس دوسین
- ج) فعال سازی فسفودی استراز
- د) جلوگیری از اتصال cGMP به کانال‌های سدیم

۴۲ - مکانیسم جلوگیری از انتقال بیش از حد آمونیاک و آرژنین از سلول روده به داخل ورید باب به ترتیب کدام است؟

- الف) تبدیل کربامویل فسفات به سیترولین و آرژنین به سیترولین
- ب) تبدیل گلوتامات به گلوتامین و آرژنین به اوره
- ج) تبدیل گلوتامات به گلوتامات γ -سمی آلدهید و آرژنین به کراتین
- د) تبدیل آسپاراتات به آسپاراژین و آرژنین به NO

۴۳ - همه موارد زیر در مورد نقش پلاسمینوژن در سرطان صحیح هستند، به جز:

- الف) کلاژناز تیپ IV را فعال می‌کند.
- ب) ماتریکس خارج سلولی را تجزیه می‌کند.
- ج) آنژیوژنز را افزایش می‌دهد.
- د) باعث تولید آنژیواستاتین می‌شود.

۴۴ - سرکوب سیستم ایمنی توسط گلوکوکورتیکوئیدها از طریق کدام مکانیسم صورت می‌گیرد؟

- الف) مهار بیان ژن IkBa
- ب) افزایش negative glucocorticoid element
- ج) افزایش فعالیت فسفولیپاز A2
- د) القای تولید Annexin I

سال ۱۳۹۹

بیوشیمی بالینی

آزمون دکتری تخصصی Ph.D

۴۵ - یک کروماتوگرام حاوی دو ترکیب A و B است. اگر زمان نگهداری (retention time) و پهنای پیک ترکیب A بترتیب برابر با ۱۵ و ۱/۱ دقیقه و برای ترکیب B برابر با ۱۶/۵ و ۱/۲ دقیقه باشد، تفکیک (Resolution) دو ترکیب A و B برابر است با:

الف) ۲/۶

ب) ۱/۳

ج) ۱/۶۵

د) ۱/۰۹

۴۶ - هپسیدین (hepcidin) که با ساختار ۲۵ اسید آمینه‌ای در کبد سنتز می‌شود:
 الف) با اتصال به فروپورتین (ferroportin) موجب internalization و تجزیه آن می‌شود.
 ب) با انتقال Fe^{3+} جذب شده از روده به کبد در هموستاز آهن در بدن نقش دارد.
 ج) در سلول‌های روده‌ای یون‌های فرو جذب شده را به یون فریک اکسید می‌کند.
 د) Fe^{3+} آزاد شده از هموگلوبین را به Fe^{2+} تبدیل می‌کند.

۴۷ - همه گزینه‌های زیر در مورد بیماری کبد چرب غیر الکلی صحیح است، به جز:

الف) ممکن است بدلیل نقص در سنتز و آزادسازی VLDL در starvation ایجاد شود.

ب) ممکن است بدلیل نقص متابولیسمی در سنتز لیپوپروتئین‌ها اتفاق افتد.

ج) می‌تواند همراه با افزایش اسیدچرب آزاد پلاسمایی باشد.

د) ممکن است بدلیل سنتز بیش از حد آپولیپوپروتئین‌ها ایجاد شود.

۴۸ - hypoketotic hypoglycemia در اثر نقص در عملکرد کدام یک از آنزیم‌ها و مسیرهای متابولیسمی زیر ایجاد می‌شود؟

الف) hormone-sensitive lipase - لیپولیز

ب) α -1,4-glucosidase - گلیکوژنولیز

ج) Glucose 6-phosphatase - گلوکونئوژنز

د) Acyl-CoA Dehydrogenase - بتا اکسیداسیون

۴۹ - کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد واکنش‌های آنزیمی دوسوبسترای صحیح است؟

الف) در مکانیسم sequential، محصول حاصل از سوبسترای اول پیش از اتصال آنزیم به سوبسترای دوم آزاد می‌شود.

ب) در مکانیسم پینگ پونگ، کمپلکس سه تایی آنزیم-سوبسترا-سوبسترا تشکیل نمی‌شود.

ج) آنزیم در طی مکانیسم sequential، از طریق ایجاد پیوندهای کووالان در واکنش شیمیایی شرکت می‌کند.

د) در مکانیسم پینگ پونگ قبل از اتصال سوبسترای دوم، محصول حاصل از سوبسترای اول از کمپلکس آنزیمی جدا نمی‌شود.

۵۰ - کدام یک از فاکتورهای زیر در لایه اپی تلیال قرنیه چشم از تشکیل عروق خونی جلوگیری می‌کند؟

الف) glutathione reductase

ب) aldose reductase

ج) VEGF receptor-3

د) type-1 collagen

سال ۱۳۹۹

بیوشیمی بالینی

آزمون دکتری تخصصی Ph.D

۵۱ - کاهش کدام یک از شاخص‌های زیر در مایع آمنیوتیک در هفته‌های آخر بارداری نشانه ریسک سندرم زجر تنفسی (RDS) نوزاد در بدو تولد خواهد بود؟

الف) فسفاتیدیل کولین

ب) فسفاتیدیل اینوزیتول

ج) اسفنگومیلین

د) فسفاتیدیل سرین

۵۲ - کدام یک از قوانین کنترل کیفیت تنها عدم دقت را شناسایی می‌کند؟

الف) 8_{1S} ب) 1_{2S} ج) R_{4S} د) 2_{2S}

۵۳ - منظور از round robin در کنترل کیفیت کدام گزینه است؟

الف) آنالیز یک نمونه با روش‌های مختلف جهت تایید کالیبراسیون یک تست

ب) استفاده از میانگین محاسبه شده تعداد زیادی از نتایج نمونه‌های بیماران جهت تایید کالیبراسیون یک تست

ج) استفاده از نمونه‌های انسانی با ماتریکس تغییر یافته جهت تایید کالیبراسیون یک تست

د) استفاده از میانگین نتایج مختلف یک نمونه در یک دوره خاص جهت تایید کالیبراسیون یک تست

۵۴ - کدامیک مارکر تشکیل استخوان است؟

الف) tartrate-resistant acid phosphatase

ب) alkaline phosphatase

ج) calcitriol

د) collagen degradation products

۵۵ - در الکتروفورز لیپوپروتئین‌های سرم یک بیمار، باند β افزایش نشان می‌دهد. این نتیجه کدام تشخیص را نشان می‌دهد؟

الف) هیپرلیپوپروتئینمی تیپ II

ب) کمبود آنزیم LCAT

ج) کمبود آنزیم ACAT

د) هیپرشیلومیکرومی

۵۶ - در فرآیندهای کنترل کیفی (QC)، نزدیکی میانگین نتایج حاصل از چند سری اندازه‌گیری یک آنالیت با مقدار واقعی آن را ... می‌نامند.

الف) صحت (Accuracy)

ب) دقت (Precision)

ج) درستی (Trueness)

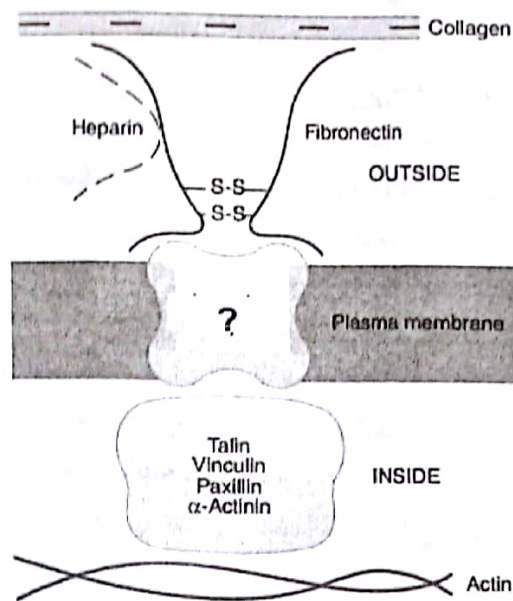
د) تکرارپذیری (Repeatability)

سال ۱۳۹۹

بیوشیمی بالینی

آزمون دکتری تخصصی Ph.D

۵۷- شکل زیر ارتباط ماتریکس خارج سلولی با داخل سلول را نشان می‌دهد. بجای علامت سؤال، گزینه مناسب را انتخاب کنید.



Epidermal growth factor receptor (الف)

Receptor tyrosine kinase (ب)

Anchoring protein (ج)

Integrin (د)

۵۸- احتمال وقوع اثر هوک (Hook effect) در کدامیک از روش‌های الایزا وجود دارد؟

(الف) رقابتی تک مرحله‌ای

(ب) رقابتی دو مرحله‌ای

(ج) غیر رقابتی تک مرحله‌ای

(د) غیر رقابتی دو مرحله‌ای

۵۹- اتصال کوالان کربوهیدرات به پروتئین، از طریق ریشه همه اسیدهای آمینه زیر امکان پذیر است، به جز:

(الف) تیول سیستئین

(ب) آمین آسپاراژین

(ج) آمین گلوتامین

(د) هیدروکسی لیزین

۶۰- کدام گزینه در مورد متابولیسم اسیدهای آمینه شاخه دار صحیح است؟

(الف) کمپلکس آنزیمی "دهیدروژناز کتو اسید شاخه دار" یک آنزیم سیتوزولی است.

(ب) از کاتابولیسم ایزو لوسین، استیل کوآ و پروپیونیل کوآ تولید می‌شود.

(ج) از کاتابولیسم والین، استیل کوآ و پروپیونیل کوآ تولید می‌شود.

(د) از کاتابولیسم لوسین، سوکسینیل کوآ و استیل کوآ تولید می‌شود.

۶۱- فردی به دلیل نقص در مسیر متابولیسم اسیدهای آمینه دچار آسیب شدید کبدی و کلیوی شده است. نام بیماری و

نقص آنزیمی چیست و درمان کدام است؟

(الف) تیروزینمی تیپ ۱- فوماریل استواسات هیدرولاز- NTBC

(ب) تیروزینمی تیپ ۲- فوماریل استواسات هیدرولاز- مهار کننده هیدروکسی فنیل پیرووات دی اکسیژناز

(ج) تیروزینمی تیپ ۳- تیروزین آمینوترانسفراز- رژیم غذایی با تیروزین محدود

(د) سندرم ریچنر هانهارت- هموزانتیاز دی اکسیژناز- رژیم غذایی با فنیل آلانین محدود

۶۲ - در مورد مکانیسم انقباض عضلات صاف همه موارد صحیح است، به جز:

- الف) انقباض عضلات صاف، مستقل از سیستم تروپونین-تروپومیوزین تنظیم می‌شود.
 ب) Rho آنزیم-کیناز که در تنظیم انقباض عضلات صاف نقش دارد، آنزیمی مستقل از کلسیم-کالمودولین است.
 ج) کیناز زنجیره سبک میوزین با فسفریله کردن سر میوزین، باعث انقباض می‌شود.
 د) کالدمون در حضور کلسیم فعال شده و در تعامل با اکتین و تروپومیوزین انقباض را القا می‌کند.

۶۳ - تمام جملات در باره NADPH oxidase صحیح است، به جز:

- الف) در بافت‌های بدن بیشتر گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) با منشا غیر میتوکندریایی توسط ایزوفرم‌های این آنزیم ایجاد می‌شود.
 ب) NADPH لازم برای NADPH oxidase توسط malic enzyme تولید می‌شود.
 ج) نوتروفیل‌ها با فعالیت NADPH oxidase و تولید آنیون سوپراکسید باعث از بین بردن میکروارگانیسم‌ها در بدن می‌شوند.
 د) بدنبال عفونت، افزایش مارکرهای سرمی آسیب لیپیدی، ناشی از فعالیت آن می‌باشد.

۶۴ - محتویات بافتی را استخراج کرده ایم و شش پروتئین در آن موجود است. وزن مولکولی و pH ایزوالکتریک در جدول مشخص شده است. جهت تخلیص از یک ستون کروماتوگرافی تعویض آنیونی استفاده می‌شود که با بافر pH=5 به تعادل رسیده است. در این pH کدام پروتئین‌ها به ستون متصل باقی می‌مانند؟

نوع پروتئین	وزن مولکولی (kD)	PI
1	38	3.7
2	22	4.8
3	4	5.3
4	75	6.8
5	55	9.5
6	115	5.3

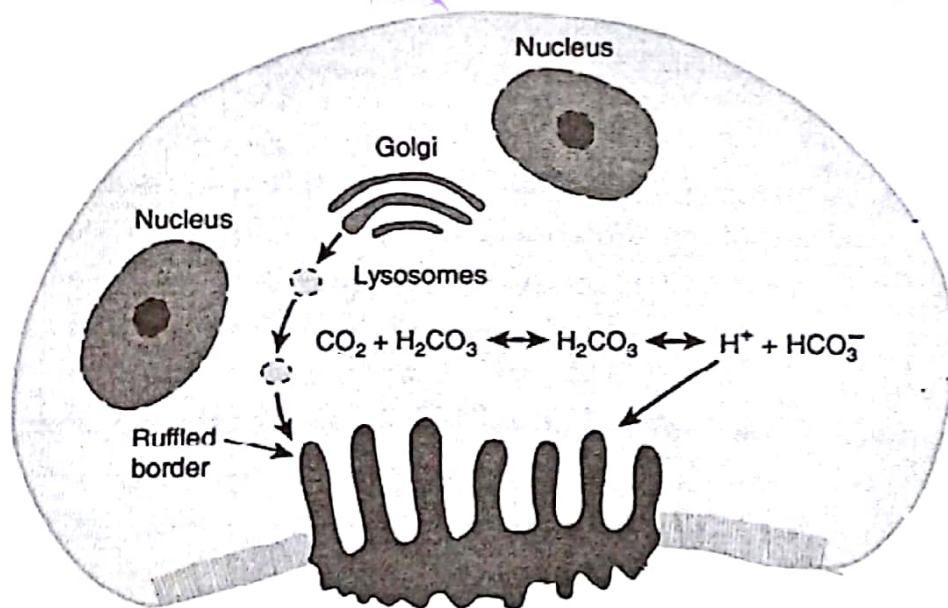
الف) ۱ و ۴

ب) ۱ و ۲

ج) ۴ و ۵

د) ۳ و ۶

۶۵ - شکل زیر کدام سلول در بافت استخوانی را نشان می‌دهد؟



الف) Osteoclast

ب) Osteoblast

ج) Osteocyte

د) Lining cell

سال ۱۳۹۹

بیوشیمی بالینی

مؤن دکتری تخصصی Ph.D

۶۱- تمام گزینه‌ها درباره lag time یا فاز تأخیری در سنجش‌های آنزیمی صحیح هستند، به جز:

(الف) قبل از قسمت خطی (linear) ممکن است مشاهده شود.

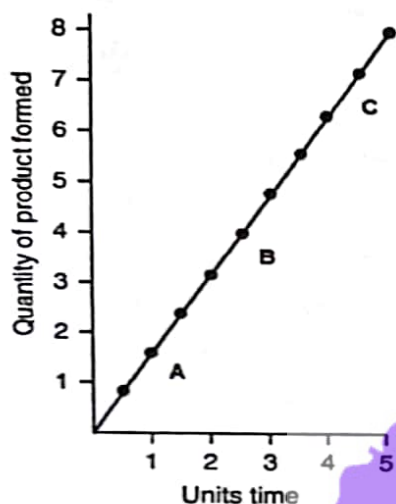
(ب) در بهینه کردن fix-time assay این فاز حذف می‌شود.

(ج) در فاز تأخیری، می‌توان initial rate را محاسبه کرد.

(د) عدم کنترل درجه حرارت می‌تواند سبب ایجاد فاز تأخیری شود.

۶۲- شکل زیر منحنی پیشرفت واکنش آنزیمی را نشان می‌دهد. در خصوص این شکل، تمامی گزینه‌ها صحیح هستند، به جز:

به جز:



(الف) فقط قسمت A می‌تواند برای محاسبه initial rate بکار رود.

(ب) هر قسمت از شکل می‌تواند برای محاسبه initial rate بکار رود.

(ج) در محاسبه initial rate، سرعت به غلظت آنزیم بستگی دارد.

(د) در محاسبه initial rate، سرعت نسبت به سوپسترا از درجه صفر می‌باشد.

۶۸- کدام گزینه صحیح است؟

(الف) بین غلظت تری آسید گلیسرول و HDL پلازما رابطه مستقیم وجود دارد.

(ب) بین غلظت HDL و فعالیت لیپوپروتئین لیپاز رابطه معکوس وجود دارد.

(ج) بین غلظت تری آسید گلیسرول و HDL پلازما رابطه معکوس وجود دارد.

(د) بین غلظت HDL2 و اترواسکلروز رابطه مستقیم وجود دارد.

۶۹- در بررسی نمونه خون بیماری، افزایش اسیدهای چرب با زنجیره بسیار بلند مشاهده شده است. در کدامیک از مسیرهای

زیر نیز اختلال وجود دارد؟

(الف) سنتز کسترول

(ب) تجزیه فسفولیپیدها

(ج) سنتز تری گلیسریدها

(د) تشکیل اترلیپیدها

۷۰- اندازه‌گیری دفع ادراری Figlu به دنبال مصرف کدام اسید آمینه، می‌تواند برای ارزیابی کمبود اسید فولیک مورد

استفاده قرار گیرد؟

(الف) هیستیدین

(ب) پرولین

(ج) اورنیتین

(د) آرژنین

۷۱ - کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد التهاب ناشی از اینفلمازوم‌ها صادق است؟

- (الف) اسیدهای چرب، کریستال کلسترول و رادیکال‌های آزاد اکسیژنی با فعالسازی آن موجب مهار کاسپاز-۱ می‌شوند.
- (ب) فعال شدن اینفلمازوم با فعالسازی کاسپاز-۱ و افزایش آزادسازی اینترلوکین‌های ۱ و ۱۸ همراه است.
- (ج) فعال شدن اینفلمازوم با تبدیل پروکاسپاز-۱ به کاسپاز-۱ و تجزیه اینترلوکین-۱ همراه است.
- (د) استرس اکسیداتیو و اوره موجب فعال شدن اینفلمازوم و افزایش تجزیه اینترلوکین-۱ می‌شوند.

۷۲ - DNA ژنومی پس از استخراج، در حجم ۱۰۰ میکرولیتر از آب دیونیزه حل و ۲۵ میکرولیتر از آن مجدداً به نسبت ۱ به ۲۰ با آب دیونیزه رقیق شد. چنانچه جذب نوری محلول رقیق شده در ۲۶۰ نانومتر معادل ۰/۴۴ قرائت شده باشد، مقدار DNA در نمونه غلیظ اولیه چقدر است؟ (ضریب جذب مولی DNA برابر $0.02 \text{ M}^{-1} \text{cm}^{-1}$ است).

- (الف) ۲۲ میکروگرم
- (ب) ۴۴۰ میکروگرم بر میلی لیتر
- (ج) ۴۴ میکروگرم
- (د) ۲۲۰ میکروگرم بر میلی لیتر

۷۳ - در متابولیسم بیلروبین، عملکرد دو پروتئین Y و Z در سلول‌های کبدی کدام است؟

- (الف) انتقال دهنده بیلروبین بداخل سلول هستند.
- (ب) مانع برگشت بیلروبین به خارج سلول می‌شوند.
- (ج) باعث تسهیل گنروگاسیون بیلروبین در سلول می‌شوند.
- (د) پروتئین Z نقش گلوکاتایون S- ترانسفرازی دارد.

۷۴ - در بیماری سیستم‌نوری همه اسیدهای آمینه زیر در ادرار دیده می‌شوند، به جز:

- (الف) آرژنین
- (ب) لیزین
- (ج) اورنی‌تین
- (د) هیستیدین

۷۵ - در مورد متابولیسم پلی آمین‌ها، همه عبارت‌های زیر صحیح است، به جز:

- (الف) در سنتز پلی آمین‌ها از S-adenosylmethionine استفاده می‌شود.
- (ب) اسپرمین از اسپرمیدین بوجود می‌آید.
- (ج) کارنوزین پیش ساز سنتز پوترسین است.
- (د) ترکیب بتا- آمینوپروپیون آلانین تشکیل می‌شود.

۷۶ - کدام یک از موارد زیر مکانیسم احتمالی نقص ایمنی ناشی از کمبود آنزیم آدنوزین دآمیناز محسوب می‌شود؟

- (الف) مهار ریبونوکلوئید ردوکتاز تحت تأثیر غلظت بالای dATP
- (ب) افزایش فعالیت S-آدنوزیل هوموسیستین هیدرولاز توسط داکسی آدنوزین
- (ج) افزایش قابل توجه متیلاسیون بازها در DNA و RNA
- (د) کاهش مقدار داخل سلولی cAMP به دلیل کاهش مقدار آدنوزین

سال ۱۳۹۹

بیوشیمی بالینی

آزمون دکتری تخصصی Ph.D

۷۷- در حالت $[S] \gg K_m$ ، کدام گزینه سرعت واکنش آنزیمی را نشان می دهد؟

(الف) $\frac{k_{cat}}{K_m} [Et][S]$

(ب) $V_m[Et]$

(ج) $k_{cat}[Et][S]$

(د) $\frac{k_{cat}[Et]}{K_m + [S]}$

۷۸- فسفریلاسیون کدام پروتئین سبب دسترسی لیپاز حساس به هورمون به سطح قطرات چربی و هیدرولیز تری اسیل گلیسرول می شود؟

(الف) آدیپونکتین

(ب) پروتئین حامل آسیل

(ج) پری لیپین

(د) انسولین

۷۹- کدام آپولیپوپروتئین ها در HDL ذخیره شده و به عنوان فعال کننده های آنزیم لیپوپروتئین لیپاز شناخته می شوند؟

(الف) E, C-II

(ب) A, C-I

(ج) E, A

(د) C-I, C-II

۸۰- همه هورمون های زیر موجب فعال شدن آنزیم hormone sensitive lipase می شوند، به جز:

(الف) Glucagon

(ب) Insulin

(ج) ACTH

(د) Epinephrine

۸۱- کدام ویتامین با ساخت مشتقات پلی گلوتامات، میزان استفاده از اسید فولیک را افزایش می دهد؟

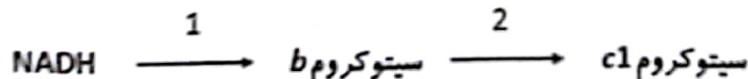
(الف) A

(ب) B1

(ج) C

(د) D

۸۲- محل های ۱ و ۲ در واکنش زیر در زنجیره تنفسی توسط کدام ترکیبات مهار می شوند؟



(الف) ۱: سیانید، ۲: روتنون

(ب) ۱: آنتی مایسین، ۲: آمیتال

(ج) ۱: روتنون، ۲: آمیتال

(د) ۱: روتنون، ۲: آنتی مایسین A

۸۳ - در رابطه با دلتا- بیلیروبین (δ -bilirubin) کدام گزینه صحیح است؟

(الف) یکی از انواع ایزومرهای بیلیروبین است.

(ب) یکی از انواع بیلیروبین کونژوگه می باشد.

(ج) محصول اتصال بیلیروبین به آلبومین با پیوند کووالانسی است.

(د) محصول اثر آنزیم های باکتری های روده بر روی بیلیروبین می باشد.

۸۴ - در یک سلول مخمر، جهشی ایجاد و باعث شده مخمر رشد کند ولی تقسیم نشود. از بین رفتن فعالیت کدام

پروتئین عامل بروز این فنوتیپ است؟

(الف) کمپلکس سیکلین/Cdk فاز G1

(ب) مهار کننده Cdk

(ج) کمپلکس SCF

(د) کمپلکس پیش برنده آنافاز (APC)

۸۵ - P-Glycoprotein نام دیگر کدامیک از پروتئین های زیر است؟

(الف) Glycophorin A

(ب) Glycoprotein glycosyltransferase

(ج) Multi-drug resistance protein

(د) Aquaporin

۸۶ - چنانچه یک کیت تشخیصی ویژگی (Specificity) بالایی داشته باشد احتمال بروز موارد بسیار کم است.

(الف) مثبت حقیقی

(ب) مثبت کاذب

(ج) منفی حقیقی

(د) منفی کاذب

۸۷ - حضور کدامیک از ترکیبات زیر سبب تحریک انتقال پروتئین تنظیمی گلوکوکیناز (GK-RP) از سیتوپلاسم به

هسته و در نتیجه سرکوب مسیر گلیکولیز می گردد؟

(الف) گلوکز-۶- فسفات

(ب) فروکتوز-۶- فسفات

(ج) فروکتوز-۱- فسفات

(د) گلوکز-۱- فسفات

۸۸ - سنتز کدامیک از فسفولیپیدهای زیر به کمک CDP- دی اسیل گلیسرول صورت می گیرد؟

(الف) فسفاتیدیل اتانول آمین

(ب) فسفاتیدیل سرین

(ج) فسفاتیدیل کولین

(د) فسفاتیدیل اینوزیتول

۸۹ - هورمون های استروئیدی سبب افزایش سنتز کدام آنزیم در مسیر متابولیسم تری اسیل گلیسرول می شوند؟

(الف) فسفاتیدات فسفاتاز

(ب) لیپاز حساس به هورمون

(ج) لیپوپروتئین لیپاز

(د) پری لیپین

سال ۱۳۹۹

بیوشیمی بالینی

آزمون دکتری تخصصی Ph.D

۹۰- در صورت مصرف غذاهای غنی از کربوهیدرات، کمبود کدامیک از ویتامین های زیر ممکن است سبب لاکتیک اسیدوز شدید شود؟

- الف) متیل تتراهیدروفولات
- ب) آدنوزیل کوبالامین
- ج) تیامین پیروفسفات
- د) پیریدوکسال فسفات

۹۱- هورمون رشد از طریق کدامیک از مسیرهای سیگنالینگ زیر پیغام خود را به داخل سلول انتقال می دهد؟

- الف) JAK/STAT
- ب) NF- κ B/I κ B
- ج) PKA/CREB
- د) RAS/MAPK

۹۲- همه گزینه های زیر در ارتباط با نقص آنزیمی و بیماری مربوطه صحیح است، به جز:

- الف) نقص پورفوبیلیلینوزن دامیناز: پورفیری حاد متناوب
- ب) نقص فروشاتاز: پروتوپورفیری
- ج) نقص اوروپورفیرینوزن دکربوکسیلاز: پورفیری کوتاه آ تاردا
- د) نقص ALA دهیدراتاز: آنمی سیدروبلستیک

۹۳- تمام موارد زیر در مورد سلنو پروتئین P (SEPP1) صحیح است، به جز:

- الف) حاوی چندین ریشه سلنوسیستین است.
- ب) به عنوان یک پروتئین اتصال هپارین عمل می کند.
- ج) جزو اعضای خانواده گلوکاتیون پراکسیداز است.
- د) مقدار آن با سیتوکین های التهابی همخوانی دارد.

۹۴- در ارتباط با روش توالی یابی Pyrosequencing همه موارد صحیح است، به جز:

- الف) این روش نیازمند ddNTP ها به عنوان سوپسترا است.
- ب) از دو آنزیم ATP sulfurylase و apyrase در این روش استفاده می شود.
- ج) تبدیل لوسیفیرین به اکسی لوسیفیرین، باعث تولید نور می شود.
- د) توالی یابی از طریق سنتز و به صورت تک نوکلئوتیدی روی می دهد.

۹۵- کدام یک از ضد انعقادها و نگهدارنده های زیر، آنزیم کراتین کیناز را مهار می کند؟

- الف) Heparin
- ب) EDTA
- ج) Sodium Fluoride
- د) Iodoacetate

۹۶- همه موارد زیر به بروز خطا در هنگام اندازه گیری کلسیم منجر می شود، به جز:

- الف) زمان بستن تورنیکه
- ب) تغییر وضعیت بدن
- ج) وزن بدن
- د) عدم تحرک

۹۷ - انکوژن‌ها همه موارد زیر را رمز گذاری می کنند، به جز:

(الف) پروتئین های G سیتوپلاسمی و پروتئین کینازها

(ب) RNA پلیمراز وابسته به DNA

(ج) گیرنده فاکتورهای رشد

(د) فاکتورهای رونویسی

۹۸ - مرد ۴۶ ساله ای با شکایت از درد قفسه سینه و خستگی به پزشک مراجعه می کند. سابقه خانوادگی وی نشان می دهد پدر و پدر بزرگش هر دو در سنین حدود ۵۰ سالگی بدلیل حمله قلبی فوت کرده اند. یافته های آزمایشگاهی عبارتند از افزایش کلسترول تام، افزایش LDL-C و تری گلیسرید طبیعی. کدام تشخیص صحیح است؟

(الف) فقدان ژنتیکی رسپتور LDL

(ب) کمبود انسولین

(ج) کمبود لیوپروتئین لیپاز

(د) بیماری تائزیر

۹۹ - سم بوتولیسم از طریق پروتئولیز کدامیک از پروتئین های سیناپسی زیر سبب مهار آزاد سازی نوروترانسمیترها می شود؟

(الف) Syntaxin

(ب) Synaptotagmin

(ج) Synaptobrevin

(د) Synapsin

۱۰۰ - کودک یک ساله ای که قد و وزنش نسبت به سن وی پایین است، دچار ضعف، بی حالی و کم خونی بوده و ادرارش حاوی مقدار زیادی اوروتیک اسید است. با در نظر گرفتن مکانیسم تنظیم بیوسنتز دنوو پیریمیدین ها، تجویز کدامیک از ترکیبات زیر می تواند باعث بهبود علائم شود؟

(الف) تیمیدین

(ب) اوریدین

(ج) هیپوگزانتین

(د) گوانین

موفق باشید

بسمه تعالی
وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی - مرکز سنجش آموزش پزشکی
آزمون پی‌اچ‌دی رشته‌های پزشکی، دندانپزشکی، طب سنتی و گروه داروسازی سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹ 127

کلید اولیه

بیوشیمی بالینی

توجه! اگر این پاسخنامه متعلق به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه سازید. پاسخ سؤالات باید با مداد مشکی نرم و پررنگ در بیضی مربوطه مطابق نمونه صحیح علامت گذاری شود. نحوه علامتگذاری: صحیح ● غلط ✖

لطفاً در این مستطیل‌ها هیچگونه علامتی نزنید.

۱	۵۱	۱۰۱	۱۵۱	۲۰۱	۲۵۱
۲	۵۲	۱۰۲	۱۵۲	۲۰۲	۲۵۲
۳	۵۳	۱۰۳	۱۵۳	۲۰۳	۲۵۳
۴	۵۴	۱۰۴	۱۵۴	۲۰۴	۲۵۴
۵	۵۵	۱۰۵	۱۵۵	۲۰۵	۲۵۵
۶	۵۶	۱۰۶	۱۵۶	۲۰۶	۲۵۶
۷	۵۷	۱۰۷	۱۵۷	۲۰۷	۲۵۷
۸	۵۸	۱۰۸	۱۵۸	۲۰۸	۲۵۸
۹	۵۹	۱۰۹	۱۵۹	۲۰۹	۲۵۹
۱۰	۶۰	۱۱۰	۱۶۰	۲۱۰	۲۶۰
۱۱	۶۱	۱۱۱	۱۶۱	۲۱۱	۲۶۱
۱۲	۶۲	۱۱۲	۱۶۲	۲۱۲	۲۶۲
۱۳	۶۳	۱۱۳	۱۶۳	۲۱۳	۲۶۳
۱۴	۶۴	۱۱۴	۱۶۴	۲۱۴	۲۶۴
۱۵	۶۵	۱۱۵	۱۶۵	۲۱۵	۲۶۵
۱۶	۶۶	۱۱۶	۱۶۶	۲۱۶	۲۶۶
۱۷	۶۷	۱۱۷	۱۶۷	۲۱۷	۲۶۷
۱۸	۶۸	۱۱۸	۱۶۸	۲۱۸	۲۶۸
۱۹	۶۹	۱۱۹	۱۶۹	۲۱۹	۲۶۹
۲۰	۷۰	۱۲۰	۱۷۰	۲۲۰	۲۷۰
۲۱	۷۱	۱۲۱	۱۷۱	۲۲۱	۲۷۱
۲۲	۷۲	۱۲۲	۱۷۲	۲۲۲	۲۷۲
۲۳	۷۳	۱۲۳	۱۷۳	۲۲۳	۲۷۳
۲۴	۷۴	۱۲۴	۱۷۴	۲۲۴	۲۷۴
۲۵	۷۵	۱۲۵	۱۷۵	۲۲۵	۲۷۵
۲۶	۷۶	۱۲۶	۱۷۶	۲۲۶	۲۷۶
۲۷	۷۷	۱۲۷	۱۷۷	۲۲۷	۲۷۷
۲۸	۷۸	۱۲۸	۱۷۸	۲۲۸	۲۷۸
۲۹	۷۹	۱۲۹	۱۷۹	۲۲۹	۲۷۹
۳۰	۸۰	۱۳۰	۱۸۰	۲۳۰	۲۸۰
۳۱	۸۱	۱۳۱	۱۸۱	۲۳۱	۲۸۱
۳۲	۸۲	۱۳۲	۱۸۲	۲۳۲	۲۸۲
۳۳	۸۳	۱۳۳	۱۸۳	۲۳۳	۲۸۳
۳۴	۸۴	۱۳۴	۱۸۴	۲۳۴	۲۸۴
۳۵	۸۵	۱۳۵	۱۸۵	۲۳۵	۲۸۵
۳۶	۸۶	۱۳۶	۱۸۶	۲۳۶	۲۸۶
۳۷	۸۷	۱۳۷	۱۸۷	۲۳۷	۲۸۷
۳۸	۸۸	۱۳۸	۱۸۸	۲۳۸	۲۸۸
۳۹	۸۹	۱۳۹	۱۸۹	۲۳۹	۲۸۹
۴۰	۹۰	۱۴۰	۱۹۰	۲۴۰	۲۹۰
۴۱	۹۱	۱۴۱	۱۹۱	۲۴۱	۲۹۱
۴۲	۹۲	۱۴۲	۱۹۲	۲۴۲	۲۹۲
۴۳	۹۳	۱۴۳	۱۹۳	۲۴۳	۲۹۳
۴۴	۹۴	۱۴۴	۱۹۴	۲۴۴	۲۹۴
۴۵	۹۵	۱۴۵	۱۹۵	۲۴۵	۲۹۵
۴۶	۹۶	۱۴۶	۱۹۶	۲۴۶	۲۹۶
۴۷	۹۷	۱۴۷	۱۹۷	۲۴۷	۲۹۷
۴۸	۹۸	۱۴۸	۱۹۸	۲۴۸	۲۹۸
۴۹	۹۹	۱۴۹	۱۹۹	۲۴۹	۲۹۹
۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰