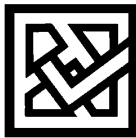


کد کنترل

862

A

عصر پنج‌شنبه  
۱۴۰۳/۱۲/۰۲



«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»  
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۳ از ۳

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۴۰۴  
بیوشیمی (کد ۲۷۰۹)

تعداد سؤال: ۷۵ سؤال  
مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

| ردیف | مواد امتحانی                      | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|-----------------------------------|------------|----------|----------|
| ۱    | بیوشیمی – بیولوژی سلولی و مولکولی | ۷۵         | ۱        | ۷۵       |

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

بیوشیمی – بیولوژی سلولی و مولکولی:

- ۱- در کدام سلول، قابلیت تأمین انرژی از پالمیتوئیل کوآنزیم - آ وجود ندارد؟  
(۱) کبدی (۲) گلبول قرمز (۳) عضله صاف (۴) عضله قلبی
- ۲- کدام ترکیب، مهارکننده گلیکولیز است؟  
(۱) یدواستات (۲) فلورواستات (۳) فلوروسیترات (۴) آرسنیت
- ۳- مسمومیت با سرب، موجب افزایش کدام ترکیب می‌شود؟  
(۱) پروتوپورفیرین I (۲) پروتوپورفیرینون (۳) اوروپورفیرینون (۴) آمینولولینات
- ۴- کدام مورد، در بیماری فون ژیرکه مشاهده نمی‌شود؟  
(۱) دیستروفی عضلانی (۲) هیپوگلیسمی و هیپرلیپمی (۳) کمبود گلوکز ۶- فسفاتاز (۴) انباشتگی سلول‌های کبد از گلیکوژن
- ۵- طی کاتالیز کدام واکنش، NADPH تولید نمی‌شود؟  
(۱) گلوکز ۶- فسفات ← ۶- فسفوگلوکونولاکتون (۲) ۶- فسفوگلوکونات ← ریبوز ۵- فسفات (۳) گلوکز ← گلوکز ۶- فسفات (۴) گلوکز ← گلوکونولاکتون
- ۶- کدام یک از موارد زیر، از آنزیم‌های دخیل در کاتابولیسم کاتکول آمین‌ها هستند؟  
(۱) فنیل اتانول آمین N - متیل ترانسفراز و کاتکول -O- متیل ترانسفراز (۲) فنیل اتانول آمین N - متیل ترانسفراز و مونوآمین اکسیداز (۳) مونوآمین اکسیداز و کاتکول -O- متیل ترانسفراز (۴) تیروزین هیدروکسیلاز و مونوآمین اکسیداز
- ۷- کمبود کدام ویتامین، باعث ایجاد بیماری Black tongue در سگ می‌شود؟  
(۱) B<sub>۶</sub> (۲) نیاسین (۳) D (۴) تیامین
- ۸- کدام اسیدآمین می‌تواند در فرایند انتقال اگزالواستات از میتوکندری به سیتوپلاسم نقش داشته باشد؟  
(۱) گلوتامین (۲) گلیسین (۳) آلانین (۴) آسپارات
- ۹- اتانول در کبد، به کدام یک از موارد زیر تبدیل می‌شود؟  
(۱) استون (۲) استالدئید (۳) گلیسرول (۴) متانول
- ۱۰- کدام ترکیب، اکسیداسیون اسیدهای چرب را مهار می‌کند؟  
(۱) پالمیتوئیل - کوآنزیم A (۲) پروتئین ناقل گروه آسیل (۳) مالونیل - کوآنزیم A (۴) کارنی تین

- ۱۱- درماتان سولفات، از کدام یک از واحدهای ساختاری زیر تشکیل شده است؟  
 (۱) N - استیل گالاکتوز آمین - سولفات + ایدورونات  
 (۲) N - استیل گالاکتوز آمین - سولفات + گلوکورونات  
 (۳) N - استیل گالاکتوز آمین - سولفات + گالاکتوز  
 (۴) N - استیل گلوکز آمین - سولفات + گلوکورونات
- ۱۲- ترشح پرولاکتین در هیپوفیز، در چه صورت افزایش می یابد؟  
 (۱) کاهش TRH و افزایش استروژن  
 (۲) کاهش TRH و کاهش استروژن  
 (۳) افزایش TRH و کاهش استروژن  
 (۴) افزایش TRH و افزایش استروژن
- ۱۳-  $K_m$  کدام آنزیم، نشان دهنده تمایل بیشتر آن به سوبسترا است؟  
 (۱)  $1 \text{ mM}$   
 (۲)  $25 \text{ mM}$   
 (۳)  $2 \times 10^{-2} \text{ mM}$   
 (۴)  $4 \times 10^{-3} \text{ mM}$
- ۱۴- بخش حلقوی در ساختار کدام زیست مولکول وجود ندارد؟  
 (۱) پروستاگلاندین - ویتامین  $D_2$   
 (۲) لکوترین - اسفنگومیلین  
 (۳) آلفا توکوفرول - ویتامین  $K_3$   
 (۴) ترومبوکسان - سربروزید
- ۱۵- گلیکوژنین به عنوان پرایمر مورد استفاده در سنتز گلیکوژن، چه نوع فعالیت آنزیمی دارد؟  
 (۱) گلیکوزیل ترانسفراز  
 (۲) گلوکوزیداز  
 (۳) هیدرولاز  
 (۴) فسفاتاز
- ۱۶- کدام پیوند، در اسیدهای نوکلئیک وجود ندارد؟  
 (۱) N - گلیکوزیدی  
 (۲) فسفو دی استر  
 (۳) دی سولفید  
 (۴) هیدروژنی
- ۱۷- کدام یون، نقش مهمی در حفظ تعادل اسید و باز دارد؟  
 (۱)  $\text{Cu}^{2+}$   
 (۲)  $\text{Mg}^{2+}$   
 (۳)  $\text{Mn}^{2+}$   
 (۴)  $\text{Zn}^{2+}$
- ۱۸- کدام اسید آمینه، دارای تعداد بیشتری گروه یونیزه شونده است؟  
 (۱) لیزین  
 (۲) متیونین  
 (۳) ایزولوسین  
 (۴) فنیل آلانین
- ۱۹- برای جداسازی پروتئین های سرم، از روش کروماتوگرافی تعویض کاتیونی استفاده شده است. انتظار دارید کدام یک از پروتئین های زیر، زودتر از ستون خارج شود؟  
 (۱)  $\alpha_1$  - میکروگلوبولین  
 (۲) آلبومین  
 (۳)  $\alpha_2$  - ماکروگلوبولین  
 (۴)  $\gamma$  - گلوبولین
- ۲۰- اساس جداسازی در کدام روش، بر پایه اختلاف در بار الکتریکی پروتئین ها است؟  
 (۱) ژل فیلتراسیون  
 (۲) کروماتوگرافی میل ترکیبی  
 (۳) الکتروفورز SDS - PAGE  
 (۴) کروماتوگرافی تعویض یونی
- ۲۱- کدام زوج از مولکول های زیر، برای سنتز سیستاتین مورد استفاده قرار می گیرد؟  
 (۱) ترئونین و هوموسیستئین  
 (۲) سیستئین و هوموسرین  
 (۳) هوموسیستئین و سرین  
 (۴) سیستئین و آدنوزیل متیونین
- ۲۲- نتیجه نارسایی کبد و عدم عملکرد چرخه اوره چیست؟  
 (۱) افزایش اوره  
 (۲) کاهش گلوتامات  
 (۳) هایپر آمونی  
 (۴) کاهش آرژنین
- ۲۳- در کدام حالت، بیلی روبین کونژوگه (مستقیم) افزایش می یابد؟  
 (۱) انسداد مجاری صفراوی  
 (۲) سندرم کریگلر نجار  
 (۳) کم خونی همولیتیک  
 (۴) یرقان فیزیولوژیک نوزادان

- ۲۴- افزایش استیل کوآ، سبب مهار کدام آنزیم می‌شود؟  
 (۱) سوکسینات دهیدروژناز  
 (۲) پیروات کربوکسیلاز  
 (۳) سیتрат سنتاز  
 (۴) پیروات دهیدروژناز
- ۲۵- در ساختار کدام ترکیب، پیوند آمیدی وجود ندارد؟  
 (۱) گلوکاتایون  
 (۲) کاردیولیپین  
 (۳) سربروزید  
 (۴) اسفنگومیلین
- ۲۶- لیپوئیک اسید، در واکنش دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو کدام مولکول‌ها، دارای عملکرد کوآنزیمی است؟  
 (۱) مالات - پیروات  
 (۲) ایزوسیترات - مالات  
 (۳) آلفاکتوگلوکوتارات - ایزوسیترات  
 (۴) آلفاکتوگلوکوتارات - پیروات
- ۲۷- همه کوآنزیم‌های زیر در دکربوکسیلاسیون پیروات دخالت دارند، به جز .....  
 (۱) بیوتین  
 (۲) تیامین پیروفسفات  
 (۳) کوآنزیم A  
 (۴) لیوآمید
- ۲۸- کدام آپوپروتئین، باعث اتصال LDL به گیرنده آن در سطح هپاتوسیت‌ها می‌شود؟  
 (۱) B-48  
 (۲) A-I  
 (۳) B-100  
 (۴) C-II
- ۲۹- اسیدوز متابولیکی، چه تأثیری روی هموگلوبین برجا می‌گذارد؟  
 (۱) تمایل هموگلوبین به نگهداری اکسیژن افزایش می‌یابد.  
 (۲) تمایل هموگلوبین به نگهداری اکسیژن کاهش می‌یابد.  
 (۳) هموگلوبین به وضعیت R تغییر حالت می‌دهد.  
 (۴) اثری ندارد.
- ۳۰- آنزیم گاما گلوتامیل ترانس پپتیداز در کجا قرار گرفته است؟  
 (۱) میتوکندری  
 (۲) سیتوپلاسم  
 (۳) لیزوزوم  
 (۴) غشا
- ۳۱- در مواجهه با کدام ترکیب، غشای داخلی میتوکندری نسبت به پروتون نفوذپذیر می‌شود؟  
 (۱) مونوکسید کربن  
 (۲) دی‌نیتروفلن  
 (۳) آنتی‌مایسین A  
 (۴) آموباربتال
- ۳۲- کدام آنتی‌بیوتیک، مهارکننده پپتیدیل ترانسفراز در یوکاریوت‌ها است؟  
 (۱) استرپتومایسین  
 (۲) تتراسیکلین  
 (۳) کلرامفنیکل  
 (۴) ریفامپیسین
- ۳۳- انتقال کلاسترول لازم برای سنتز هورمون‌های جنسی از سیتوپلاسم به میتوکندری، با اتصال به کدام مورد صورت می‌پذیرد؟  
 (۱) Steroidogenic Acute Regulatory Protein (STAR)  
 (۲) Androgen binding globulin  
 (۳) Protein kinase A  
 (۴) Lipoproteins
- ۳۴- آنزیم تیروپراکسیداز، در انجام کدام فرایند نقش ندارد؟  
 (۱) یددار شدن تیروگلوبولین  
 (۲) اکسیدشدن یدید ( $I^-$ ) به یدین ( $I_2$ )  
 (۳) اکسیدشدن تیروگلوبولین  
 (۴) جفت‌شدن ریشه‌های یدوتیروزین
- ۳۵- کدام آنزیم، جزئی از سیستم‌های DNA replicase محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) Ligase  
 (۲) RNA Primase  
 (۳) DNA Polymerase  
 (۴) Transcriptase

۳۶- گیرنده سطح سلولی کدام هورمون، از طریق جفت شدن با G – پروتئین نوع q پیام خود را به داخل سلول منتقل می کند؟

GnRH (۱) LH (۲) ACTH (۳) FSH (۴)

۳۷- N – استیل – D گلوکز – آمین، در ساختار کدام بیومولکول وجود ندارد؟

(۱) هیالورونیک اسید (۲) هپارین (۳) کیتین (۴) پپتیدوگلیکان

۳۸- کدام مورد، از کاتابولیسم تیمین در پریمات ها ایجاد می شود؟

(۱) اورات (۲) آلانتوئین

(۳) بتا آلانین (۴) دی اکسید کربن و آمونیاک

۳۹- اثر بوهر به تأثیر غلظت کدام یک از موارد زیر، در اتصال و آزادسازی اکسیژن از هموگلوبین گفته می شود؟

(۱) pH، CO<sub>2</sub> و NO و ۲، ۳ – بیس فسفوگلیسرات (۲) pH، CO<sub>2</sub> و NO (۴) CO و NO

(۳) pH و CO<sub>2</sub> (۴) CO و NO

۴۰- مونوکسید کربن، کدام بخش مرتبط با فسفریلاسیون اکسیداتیو را مهار می کند؟

(۱) سیتوکروم اکسیداز (۲) کمپلکس III (۳) یوبی کوئینون (۴) ATP سنتاز

۴۱- کدام آنزیم، نقش اصلی را در ترمیم دایمر تیمیدین برعهده دارد؟

DNA gyrase (۱) DNA ligase (۲)

DNA glycosylase (۳) DNA photolyase (۴)

۴۲- در E.coli، نام دیگر پروتئینی که در همانندسازی DNA نقش هلیکاز را ایفا می کند، چیست؟

Dna A (۱) Dna B (۲) Dna C (۳) Dna G (۴)

۴۳- آنزیم تبدیل کننده تستوسترون به استرادیول کدام است و در مردان، عمدتاً در کدام بافت وجود دارد؟

(۱) α۵ – ردوکتاز – بیضه (۲) آروماتاز – چربی

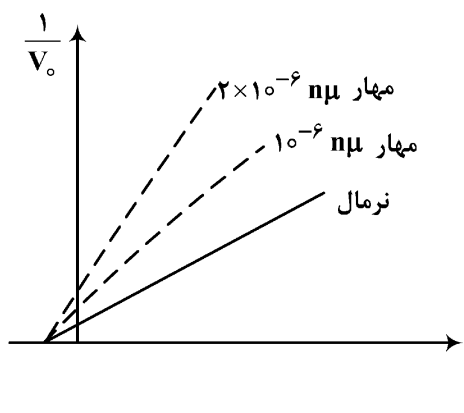
(۳) α۵ – اکسیداز – چربی (۴) آروماتاز – بیضه

۴۴- سرعت یک واکنش آنزیمی به ۴۰ درصد سرعت بیشینه آن رسیده است. چه رابطه ای بین K<sub>m</sub> و [S] برقرار است؟

(۱)  $[S] = \frac{2}{3} K_m$  (۲)  $[S] = K_m$

(۳)  $[S] = 2 K_m$  (۴)  $[S] = 4 K_m$

۴۵- عدد لینویربرگ یک آنزیم پس از مجاورت با یک مهار کننده، به صورت نقطه چین در شکل زیر آمده است. با توجه به



نمودار، نوع مهار کننده چیست؟

(۱) رقابتی

(۲) نارقابتی

(۳) غیررقابتی

(۴) غیرقابل برگشت

۴۶- همه آنزیم های زیر در سگته قلبی افزایش می یابند، به جز .....

ALP (۱) AST (۲)

CPK (۳) LDH (۴)

- ۴۷- mRNA مونوسیسترونی، در کدام یک از موجودات زنده وجود دارد؟  
 (۱) قارچ‌ها (۲) باکتری‌ها (۳) گیاهان (۴) جانوران
- ۴۸- واکنش کدام یک از آنزیم‌های زیر، از نوع دآمیداسیون اکسیداتیو است؟  
 (۱) ALT (۲) گلوتامیناز (۳) گلوتامین سنتتاز (۴) گلوتامات دهیدروژناز
- ۴۹- کوفاکتور آنزیم سیتوکروم اکسیداز، کدام مورد است؟  
 (۱)  $K^+$  (۲)  $Cu^{2+}$  (۳)  $Ni^{2+}$  (۴)  $Zn^{2+}$
- ۵۰- کدام مورد، ارتباطی با عملکرد بیولوژیک آلفاتوکوفرول ندارد؟  
 (۱) محافظت غشای سلول‌های عضلانی در مقابل رادیکال‌های آزاد  
 (۲) عملکرد آنتی‌اکسیدانی در لیوپروتئین‌های پلاسمایی  
 (۳) مشارکت در سنتز ترانسفرین و پروترومبین  
 (۴) کاهش شکنندگی غشای گلبول‌های قرمز
- ۵۱- کدام سیستم ترمیمی DNA، دارای آنزیم DNA گلیکوزیلاز است؟  
 (۱) Base repair (۲) Mismatch repair  
 (۳) Nucleotide repair (۴) Replication error repair
- ۵۲- در مرحله سیکل سلولی، بیشترین فعالیت DNA polymerase در کجاست؟  
 (۱) M<sub>1</sub> (۲) M<sub>2</sub> (۳) Prophase (۴) S
- ۵۳- کدام یک از موارد زیر، تنها در اجرام حاوی mRNA پلی‌سیترونیک یافت می‌شوند؟  
 (۱) Temperature - Sensitive mutations (۲) Polar mutations  
 (۳) Missense mutations (۴) Deletion mutations
- ۵۴- کدام مورد، در خصوص کروموزوم‌های سلول‌های حیوانی در حال تقسیم نادرست است؟  
 (۱) محصول میتوز، تولید سلول‌های دیپلوئیدی است.  
 (۲) در انتهای میتوز، کروموزوم‌های 2n کروموزومی تک‌کروماتیدی تشکیل می‌شود.  
 (۳) در انتهای میوز - I، کروموزوم‌های n کروموزومی تک‌کروماتیدی تشکیل می‌شود.  
 (۴) در انتهای میوز - II، کروموزوم‌های n کروموزومی تک‌کروماتیدی تشکیل می‌شود.
- ۵۵- سلول‌های بنیادی کدام قسمت در دوران جنینی، همه‌توان (Totipotent) است؟  
 (۱) Trophoectoderm (۲) Cord blood  
 (۳) Morula (۴) ICM
- ۵۶- در صورت برش یک Vector با دو Restriction enzyme مختلف، چند قطعه DNA تولید می‌شود؟  
 (۱) یک (۲) فقط دو  
 (۳) بسته به محل برش، یک یا دو (۴) حداقل دو
- ۵۷- منافذ هسته، برای تبادل چه مولکول‌هایی اختصاصی هستند؟  
 (۱) پروتئین، RNA و کمپلکس RNA-پروتئین (۲) RNA و کمپلکس پروتئین - کربوهیدرات  
 (۳) لیپید و گلیکولیپید (۴) RNA و DNA
- ۵۸- کدام مورد، در خصوص پرایمرهای مورد استفاده برای فرایند واکنش زنجیره‌ای پلیمرز درست است؟  
 (۱) الیگونوکلئوتید DNA دورشته‌ای (۲) الیگونوکلئوتید DNA تک‌رشته‌ای  
 (۳) الیگونوکلئوتید RNA دورشته‌ای (۴) الیگونوکلئوتید RNA تک‌رشته‌ای

- ۵۹- تکنیک برش و اتصال DNA، چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) DNA replication (۲) DNA synthesis  
 (۳) DNA degradation (۴) DNA manipulation
- ۶۰- تا خوردن پروتئین سلول‌های بنیادی انسانی در شرایط *In vivo*، توسط کدام یک انجام می‌شود؟  
 (۱) Mitochondria (۲) Peroxisome (۳) Chaperone (۴) DnaG
- ۶۱- برای بررسی ردیابی mRNA در سلول، از کدام روش می‌توان استفاده کرد؟  
 (۱) ISH (۲) ICC (۳) Electrophoresis (۴) Western blotting
- ۶۲- برای بررسی کانال‌های پتاسیم دریچه‌دار، از کدام تکنیک استفاده می‌شود؟  
 (۱) FTIR (۲) NMR (۳) SEM (۴) Patch - Clamp
- ۶۳- در کدام روش انتقال ژن به داخل سلول، به مقادیر زیاد DNA نیاز است؟  
 (۱) Liposome (۲) انتقال مستقیم (۳) Vector (۴) ویروس
- ۶۴- کدام مورد، درخصوص تلومر (Telomere) که ساختار خاصی در انتهای کروموزوم‌های سلول‌های یوکاریوت است، درست است؟  
 (۱) در همانندسازی DNA واقع در انتهای کروموزوم نقش دارد.  
 (۲) به پایان یافتن همانندسازی کمک می‌کند.  
 (۳) تنها نقش حفاظتی برای کروموزوم‌ها دارد.  
 (۴) در شروع همانندسازی نقش دارد.
- ۶۵- کدام مورد درخصوص ترانس لوکون درست است؟  
 (۱) اسیدهای آمینه از آن عبور نمی‌کنند.  
 (۲) به کانال موجود در غشای هسته می‌گویند.  
 (۳) به کانال مستقر در غشای میتوکندری می‌گویند.  
 (۴) پروتئین‌های تکرشته‌ای از آن عبور نمی‌کنند.
- ۶۶- مهم‌ترین دلیل اصلی جدا شدن لیگاند از رسپتور در آندوسیتوز چیست؟  
 (۱) هیدرولیز CTP (۲) اتصال وابسته به pH  
 (۳) هیدرولیز ATP (۴) اتصال وابسته به کلسیم
- ۶۷- نوترون بلات، برای چه منظوری انجام می‌شود؟  
 (۱) تعیین اندازه DNA (۲) کمی‌سازی RNA  
 (۳) تعیین اندازه RNA (۴) توالی‌یابی RNA
- ۶۸- به گروهی از ژن‌ها که پروتئین‌هایی با توالی اسیدآمینه مشابه اما غیریکسان را کد می‌کنند، چه می‌گویند؟  
 (۱) تخریب ساختار ژنوم (۲) نوسانات هورمونی (۳) ژن‌های کاذب (۴) خانواده ژنی
- ۶۹- به وجود بیش از یک نوع DNA میتوکندریایی در یک فرد، چه می‌گویند؟  
 (۱) Heteroplasm (۲) Heterodisomy (۳) Heteropliody (۴) Heteromorphism
- ۷۰- کدام مورد، درباره کاریوتایپ سلول‌ها درست است؟  
 (۱) در مرحله تلوفاژ، کاریوتایپ تهیه می‌شود.  
 (۲) کاریوتایپ معمولاً با تک کروماتید نشان داده می‌شود.  
 (۳) در کاریوتایپ همانند ایدیوگرام کروموزوم‌ها از بزرگ به کوچک کنار هم قرار داده می‌شوند.  
 (۴) در کاریوتایپ از تصویر خطی کروموزوم‌ها ولی در ایدیوگرام از خود کروموزوم‌ها استفاده می‌شود.

- ۷۱- کدام مورد در خصوص ترتیب سیگنال دهی سلول درست است؟  
 (۱) گرفتن سیگنال، ترجمه و پاسخ  
 (۲) شناسایی، ترجمه و پاسخ  
 (۳) ترجمه، پاسخ و انتقال  
 (۴) انتقال، دریافت و پاسخ
- ۷۲- mRNA در سلول های یوکاریوت، توسط کدام RNA polymerase بیان می شود؟  
 (۱) در برخی موارد، I و در برخی موارد، II  
 (۲) III  
 (۳) II  
 (۴) I
- ۷۳- کدام مورد، کاربرد اصلی وکتور بیانی است؟  
 (۱) تولید پروتئین  
 (۲) خالص سازی DNA  
 (۳) ساختن کتابخانه DNA  
 (۴) شبیه سازی DNA
- ۷۴- کدام اینترلوکین، دارای خاصیت کموتاکسی است؟  
 (۱) IL1  
 (۲) IL3  
 (۳) IL6  
 (۴) IL8
- ۷۵- کدام اتصال سلولی، باعث جلوگیری از نفوذ مولکول ها می شود؟  
 (۱) Desmosome  
 (۲) Tight  
 (۳) Hemidesmosome  
 (۴) Adherent