

## زیست فناوری پزشکی

تعداد سؤالات: ۱۶۰

زمان (دقیقه): ۱۶۰

تعداد صفحات: ۲۰

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

مشخصات داوطلب:

نام: .....

نام خانوادگی: .....

## شیمی عمومی

سوال ۱ - برای جدا کردن مواد سنگین نفتی از یکدیگر، معمولاً از روش تقطیر در خلاء استفاده می‌شود زیرا در خلاء.....

- (الف) تقطیر آسان‌تر و کم‌خرج‌تر است  
 (ب) تقطیر در دماهای پایین‌تر و بدون تجزیه شدن انجام می‌شود  
 (ج) دما را می‌توان تا هر چه دلخواهی افزایش داد  
 (د) مواد زودتر تبخیر می‌شوند

سوال ۲ - برای جدا کردن ذرات چربی از شیر کدام روش زیر مناسب است؟

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

سوال ۳ - بر اساس تفاوت در کدام خصوصیت زیر می‌توان نمک طعام و کربنات کلسیم را از مخلوط آنها جدا نمود؟

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

سوال ۴ - روش کروماتوگرافی بر این اساس استوار است که یک ماده متحرک مانند آب از روی ماده ثابتی عبور نموده

و.....

- (الف) مواد چسبیده به آنرا با سرعت‌های متفاوتی با خود می‌برد  
 (ب) مواد چسبیده به آنرا بر حسب اختلاف در جرم ملکولی با خود می‌برد  
 (ج) مواد آلی همراه خود را بر حسب اختلاف حلالیت رسوب می‌دهد  
 (د) مواد رنگی همراه خود را بر حسب اختلاف قطبیت رسوب می‌دهد

سوال ۵ - در رابطه  $d = \frac{M}{29}$  که برای تعیین چگالی گازها نسبت به هوا بکار می‌رود عدد ۲۹ نماینده چیست؟

- (الف) جرم ملکولی هوا  
 (ب) جرم یک لیتر هوا در شرایط متعارفی  
 (ج) عدد ثابت برای محاسبه چگالی نسبت به هوا  
 (د) جرم ۲۲/۴ لیتر هوا در شرایط متعارفی

سوال ۶ - کدام تعریف در مورد اتم گرم نادرست است؟

- (الف) وزن یک اتم از هر عنصر با واحد گرم  
 (ب) وزن یک مول اتم از هر عنصر با واحد گرم  
 (ج) وزن ۲۲/۴ اتم از هر عنصر با واحد گرم  
 (د) وزن مقداری از عنصر با واحد گرم معادل با عدد جرمی

سوال ۷ - در یک گرم از کدامیک از عناصر زیر تعداد اتم بیشتری است؟

- (الف) پتاسیم (ب) سدیم (ج) روبیدیم

سوال ۸ - ۱۰ میلی‌گرم از یک ماده گازی شکل در شرایط متعارفی ۸ میلی‌لیتر حجم دارد. جرم ملکولی آن کدام است؟

- (الف) ۲۸ (ب) ۵۶ (ج) ۳۰ (د) ۴۴

سوال ۹ - کدام دو ذره زیر آرایش الکترونی یکسان دارند؟

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

سوال ۱۰ - اتم‌های ایزوتوپ یک عنصر در کدام مورد زیر با یکدیگر تفاوت دارند؟

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

سوال ۱۱ - تشعشع کدام یک از اشعه‌های زیر تغییر در خواص شیمیایی عنصر رادیو اکتیو نمی‌دهد؟

الف) بتا ( $\beta$ ) (ب) گاما ( $\delta$ ) (ج) آلفا ( $\alpha$ ) (د) پوزیترون

سوال ۱۲ - در واکنش هسته‌ای  $^{10}B + ^4_2He \rightarrow ^{12}C + \dots$  کدام ذره زیر آزاد می‌شود؟

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

سوال ۱۳ - در اتم سدیم، چند الکترون دارای عدد کوانتایی  $l=1$  است؟

الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۶ (د) ۸

سوال ۱۴ - عناصر هر گروه جدول تناوبی در کدام ویژگی زیر مشابهت بیشتری دارند؟

الف) خواص فیزیکی  
ب) تعداد ترازهای اصلی اتم  
ج) آرایش الکترونی لایه ظرفیت  
د) اعداد اکسیداسیون

سوال ۱۵ - کدام دسته سه تایی از عناصر زیر به یک گروه از جدول تناوبی تعلق دارند؟

الف)  $^8O, ^7N, ^6C$  (ب)  $^{12}Mg, ^{11}Na, ^3Li$  (ج)  $^{12}Mg, ^{20}Ca, ^4Be$  (د)  $^{19}K, ^{18}Ar, ^{35}Cl$

سوال ۱۶ - هنگامی که یک عنصر به صورت کاتیون در می‌آید.....

الف) الکترونگاتیوی آن کم می‌شود.  
ب) شعاع آن کاهش می‌یابد.  
ج) انرژی یونیزاسیون آن کم می‌شود.  
د) بار منفی آن زیاد می‌شود.

سوال ۱۷ - کدام مطلب زیر در خصوص عناصر واسطه صحیح نیست؟

الف) اوربیتال‌های s و d لایه ظرفیت آنها در تشکیل پیوند شرکت می‌کنند.  
ب) تراز s لایه ظرفیت در همه آنها از الکترون پر است.  
ج) عموماً دارای اعداد اکسیداسیون متنوع هستند.  
د) عموماً دارای ترکیبات رنگی هستند.

سوال ۱۸- یون  $M^{2+}$  دارای چند اوربیتال تک الکترونی است؟

- الف) ۳ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

سوال ۱۹- در کدام مولکول زیر دو اوربیتال دو الکترونی غیر پیوندی وجود دارد؟

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

سوال ۲۰- در تشکیل مولکول کدام ترکیب زیر یکی از پیوند تا از طریق داتیو برقرار می شود؟

- الف)  $HClO$  (ب)  $POCl_3$  (ج)  $CO_2$  (د)  $N_2O_3$

سوال ۲۱- در کدام یک از ترکیبات زیر هر سه نوع پیوند کووالانسی، داتیو و یون وجود دارد؟

- الف)  $NaNO_3$  (ب)  $FeCl_3$  (ج)  $H_2CO_3$  (د)  $NH_4^+$

سوال ۲۲- براساس تفاوت الکترونگاتیوی عناصر، کدامیک از پیوندهای زیر قطبی تر است؟

- الف)  $F-N$  (ب)  $F-Be$  (ج)  $O-N$  (د)  $H-P$

سوال ۲۳- در کدام ماده زیر انرژی لازم برای ذوب شدن صرف غلبه بر نیروهای واندروالس می شود؟

- الف)  $SiO_2$  (ب) فسفر سفید (ج) روبیدیم (د) هیدرید پتاسیم

سوال ۲۴- در کدامیک از موارد زیر هر سه ملکول میتوانند در تشکیل پیوند هیبروزنی شرکت کنند؟

- الف)  $H_2O, CH_4, HI$   
ب)  $NH_3, HF, H_2O$   
ج)  $H_2S, LiH, CH_3OH$   
د)  $CH_3NH_2, SiH_4, PH_3$

سوال ۲۵- کدامیک از ترکیبات زیر در واکنش های نقش الکتروفیلی دارد؟

- الف)  $NF_3$  (ب)  $H_2O$  (ج)  $AlCl_3$  (د)  $CH_3OH$

سوال ۲۶- برای تشکیل ملکول  $IF_7$ ، اتم ید چند اوربیتال از تراز d لایه به ظرفیت خود را در پیوند شرکت می دهد؟

- الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۵

سوال ۲۷- ۱۰ گرم از عنصر X با ۴۰ گرم از عنصر Y ترکیب  $X_2Y$  را تولید می کند. اوزان نسبی اتمهای X به Y چیست؟

- الف)  $\frac{1}{8}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{3}$

سوال ۲۸- در ترکیبی از اکسیدهای آهن در مقابل  $\frac{2}{3}$  اتم گرم آهن، ۱۶ گرم اکسیژن وجود دارد. کدام فرمول زیر دارای این

نسبت است؟

- الف)  $FeO$  (ب)  $Fe_2O_3$  (ج)  $Fe_3O_4$  (د)  $Fe_2O_3, ^3H_2O$

سوال ۲۹ - خاتم X در ملکول  $\text{XF}_3$  فاقد الکترونهاي غير بيوندي در تراز ظرفيت است. شكل هندسي اين ملكول چگونه است؟  
الف) چهار وجهي (ب) خطي (ج) هرم مثلث القاعده (د) مسطح

سوال ۳۰ - سولفيت هيدروژن عنصر A داراي فرمول  $\text{AHSO}_3$  کداميك از فرمول هاي زير براي A درست است؟  
الف)  $\text{A}(\text{HCO}_3)_2$  (ب)  $\text{A}_2\text{HPO}_4$  (ج)  $\text{AO}_2$  (د)  $\text{AlCl}_3$

سوال ۳۱ - نام  $\text{Na}_3\text{P}$  چیست؟  
الف) فسفيت سدیم (ب) هپتروفسفيت سدیم (ج) فسفيد سدیم (د) هيپوفسفيت سدیم

سوال ۳۲ - در بررسي تجزيه آروماتان در  $600^\circ\text{C}$  درجه سانتی گراد معلوم شده كه غلظت آن پس از ۵ دقيقه  $0.076$  مول بر ليتر و پس از ۱۰ دقيقه  $0.058$  مول بر ليتر است. سرعت متوسط واكنش بر حسب مول بر ثانيه چيست؟  
الف)  $2/5 \times 10^{-4}$  (ب)  $3 \times 10^{-4}$  (ج)  $6 \times 10^{-5}$  (د)  $9/66 \times 10^{-5}$

سوال ۳۳ - کدام سيستم تعادلي زير در اثر افزايش فشار، از جهت جابجا مي شود؟  
الف)  $\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$  (ب)  $\text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$   
ج)  $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO} + \text{O}_2$  (د)  $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3$

سوال ۳۴ - در واكنش تعادلي  $\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$  افزودن کدام تركيب موجب جابجايي تعادل در جهت راست مي شود؟  
الف)  $\text{HCl}$  (ب)  $\text{NaCl}$  (ج)  $\text{NaCO}_3$  (د)  $\text{NaF}$

سوال ۳۵ - محلول  $0.2$  مولال کدام تركيب زير، نقطه انجماد پايين تري دارد؟  
الف) قند (ب) كلريد كلسيم (ج) استرات سدیم (د) اسيد استيك

سوال ۳۶ - فشار بخار کدام ماده زير در دمای معين بيشتريست؟  
الف) اسيد استيك (ب) آب (ج) جيوه (د) استالديد

سوال ۳۷ - در محلول  $0.05$  مول در ليتر سولفات آهن (III) چند يون گرم  $\text{Fe}^{3+}$  وجود دارد؟  
الف)  $\frac{1}{11}$  (ب)  $\frac{1}{8}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{1}{2}$

سوال ۳۸ - در دمای معينی درجه تفكيك محلول  $0.1$  نرمال يك اسيد يك پروتوني برابر  $0.01$  است. pH محلول در آن دما چند است؟  
الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

سوال ۳۹ - اگي والان گرم اسیدی كه  $0.49$  گرم آن  $40$  ميلي ليتر از يك محلول باز  $0.25$  نرمال را خنثی مي نمايد کدام است؟  
الف)  $0.98$  (ب)  $98$  (ج)  $4.9$  (د)  $49$

- سوال ۴۰ - کدام دو ماده زیر به صورت محلول اگر با نرمالینته و حجم برابر مخلوط شوند pH محلول تقریباً برابر هفت خواهد بود؟
- الف) اسید استیک و هیدروکسید باریم  
 ب) اسید کلریدریک و هیدروکسید آمونیم  
 ج) اسید فلئوئوریدریک و هیدروکسید سدیم  
 د) اسید نیتریک و هیدروکسید پتاسیم

### بیولوژی (سولوی - مولکولی)

- سوال ۴۱ - تمام موارد زیر در مورد رشته های اکتین صحیح است، بجز:
- الف) مونومرهای G اکتین به صورت پلیمرهای مارپیچی و طویل F اکتین تجمع می یابند.  
 ب) حلقه انقباضی در مرحله سیکلوسیز از جنس اکتین می باشند.  
 ج) G اکتین دارای یک جایگاه ATPase می باشد.  
 د) Treadmilling فیلامان اکتین توسط پروفلین مهار می گردد.
- سوال ۴۲ - فعالیت کدام رسپتور می تواند باعث مرگ سلولی گردد؟
- الف) TNF (الف)      ب) IFN (ب)      ج) EPO (ج)      د) IL-6 (د)

- سوال ۴۳ - گیرنده های TGFβ باعث فعال شدن کدام فاکتور رونویسی در سیتوزول می شوند؟
- الف) Smad (الف)      ب) Stat (ب)      ج) MAPK (ج)      د) AKT (د)
- سوال ۴۴ - وجود دینامین برای جداسازی کدام نوع وزیکول لازم است؟
- الف) پوشیده شده با Cop I (الف)  
 ب) پوشیده شده با Cop II (ب)  
 ج) پوشیده شده با Clathrin (ج)  
 د) پوشیده شده با Adaptin (د)

- سوال ۴۵ - فراوانترین فسفولیپید در غشای پلاسمایی کدام است؟
- الف) فسفاتیدیل اتانل آمین (ب)      فسفاتیدیل کولین (ب)      فسفاتیدیل سرین (ج)      اتفنگولید (د)

- سوال ۴۶ - وزیکول هایی که از بخش ترانس گلژی جوانه می زنند عمدتاً دارای کدام پوشش هستند؟
- الف) Clathrin (الف)      ب) Cop I (ب)      ج) Cop II (ج)      د) Regulatory protein (د)

- سوال ۴۷ - در غشای داخلی میتوکندری عبور حداقل چند پروتون برای سنتز یک مولکول ATP ضروری است؟
- الف) ۱ (الف)      ب) ۲ (ب)      ج) ۳ (ج)      د) ۴ (د)

- سوال ۴۸ - انتهای 5' مولکول tRNA دارای کدام باز است؟
- الف) C (الف)      ب) G (ب)      ج) A (ج)      د) U (د)

سوال ۴۹ - در هنگام نسخه برداری در سلول های یوکاریوت، فاکتور نسخه برداری برای فسفریلاسیون دومین CTD RNA پلی مراز II کدام است؟

- الف) TFIID (الف)      ب) TFIIA (ب)      ج) TFIIF (ج)      د) TFIIE (د)

سوال ۵۰ - در تمام فعالیت های سلولی زیر نیاز به GTP وجود دارد، بجز:

- الف) سنتز پروتئین های ترجمه ای  
ب) اتصال یک وزیکول به غشای هدف  
ج) تشکیل میکروتوبول ها  
د) فاگوسیتوز

سوال ۵۱ - حساسیت آنزیم های RNA پلی مراز I و II و III به آلفا آمانتین چگونه است؟

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

سوال ۵۲ - نقش TATA box در رونویسی چیست؟

- الف) آغازگر  
ب) خاتمه دهنده  
ج) ترمیم کننده موتاسیون های نقطه ای  
د) اسپلایسینگ

سوال ۵۳ - کدام اسید آمینه در زنجیره جانبی خود فاقد حلقه است؟

- الف) تیروزین (الف)      ب) هیستیدین (ب)      ج) تریتوفان (ج)      د) فنیل آلانین (د)

سوال ۵۴ - 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 می باشد

سوال ۵۵ - کدام کیناز در سلول بافت نمی گردد؟

- الف) سرین (الف)      ب) تری اونین (ب)      ج) تیروزین (ج)      د) والین (د)

سوال ۵۶ - کدام گزینه می تواند به عنوان کلید آلوستریک، فعالیت پروتئین را کنترل نماید؟

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

سوال ۵۷ - کدام روش در پروتئومیک کاربرد ندارد؟

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

سوال ۵۸ - بناختار سنجاق سری (hair pin) در کدام گزینه یافت می گردد؟

- الف) DNA دورشته‌ای (ب) DNA تک رشته‌ای (ج) RNA دورشته‌ای (د) RNA تک رشته‌ای

سوال ۵۹ - در ریبوزوم، هیدرولیز پپتیدیل ترانسفرنا منجر به چه رویدادی می گردد؟

- الف) شروع ترجمه  
ب) توقف در ترجمه و پس از چند دقیقه مجددا شروع ترجمه  
ج) خاتمه ترجمه  
د) افزایش سرعت ترجمه

سوال ۶۰ - کدام گزینه در مورد DNA کروموزومی یوکاریوت صحیح است؟

- الف) دارای یک منشاء همانندسازی  
ب) دارای چندین منشاء همانندسازی با فاصله کمتر از یک کیلوباز  
ج) دارای چندین منشاء همانندسازی با فاصله صدها کیلوباز  
د) فاقد منشاء همانندسازی بوده و همانندسازی تصادفی از هر نقطه‌ای می تواند شروع گردد

سوال ۶۱ - به شباهت توالی های ژن آلفا توپولین در گونه های مختلف جانوری چه می گویند؟

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

سوال ۶۲ - کدام گزینه در مورد تلومر صحیح است؟

- الف) مناطق غنی از آدنین است  
ب) انتهای 5' آن‌ها در انتهای کروموزوم قرار می گیرد  
ج) مناطق غنی از گوانین می باشد  
د) انتهای 3' آن‌ها به ابتدای کروموزوم متصل می گردد

سوال ۶۳ - تمام موارد زیر در مورد DNA و آنزیم های دخیل در روند همانندسازی صحیح هستند، بجز:

- الف) توپوایزومراز I هم در سلول های یوکاریوتی و هم در باکتری ها وجود دارد  
ب) توپوایزومراز I پیوند فسفودی استری را در یک زنجیره می شکند  
ج) توپوایزومراز II در هر دو زنجیره DNA دو رشته ای ایجاد شکستگی می کند  
د) pH بالا باعث اتصال دو زنجیره مکمل DNA می گردد

سوال ۶۴ - فرایند جفت شدن کروموزوم های همتا در کدام مرحله کامل می گردد؟

- الف) دیپلوتن (ب) پاکي تن (ج) زیگوتن (د) لپتوتن

سوال ۶۵ - پروتئین های مارپیچ-حلقه- مارپیچ (helix-loop-helix) از نظر ساختمان پروتئینی درجه سطحی هستند؟

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

سوال ۶۶ - خروج از مرحله میتوز وابسته به کدام است؟

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

سوال ۶۷ - وزیکول‌های پوشیده با کلاترین در انتقال از کدامیک از قسمت‌های زیر نقش دارند؟

- الف) از شبکه اندوپلاستیک خشن به بخش CIS گلژی  
 ب) از بخش CIS گلژی به شبکه اندوپلاستیک خشن  
 ج) بین سیتروناهای مختلف گلژی  
 د) از بخش Trans گلژی به سمت غشای پلاسمایی

سوال ۶۸ - تمام موارد زیر در مورد پیرایش RNA (Splicing) صحیح است بجز:

- الف) ممکن است بصورت خود پیرایش یا با دخالت Sn RNA صورت گیرد  
 ب) خود پیرایش به توالی درون اینترون وابسته است  
 ج) خود پیرایش به  $Mg^{+}$  نیاز دارد  
 د) خود پیرایش در تمام mRNAهای یوکاریوتی انجام می‌گیرد

سوال ۶۹ - در زنجیره انتقال الکترونی واقع در غشای داخلی میتوکندری کدام کمپلکس دارای مس می‌باشد؟

- الف) Cyte - oxidase  
 ب) succinate - coQ reductase  
 ج) Cyte - reductase  
 د) CoQ reductase

سوال ۷۰ - ساختمان پلاسمالون از چیست؟

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

سوال ۷۱ - دو آنزیم استیل کوآ کربوکسیلاز و اسید چرب سنتتاز به ترتیب در کدام قسمت سلول یافت می‌گردند؟

- الف) سیتوزول - میتوکندری  
 ب) سیتوزول - سیتوزول  
 ج) میتوکندری - سیتوزول  
 د) میتوکندری - میتوکندری

سوال ۷۲ - فراوانترین ماده موجود در غشای داخلی میتوکندری چیست؟

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

سوال ۷۳ - کدام گزینه به ترتیب شوینده یونی و شوینده غیر یونی است؟

- الف) تریتون - اکتیل گلوکوزید  
 ب) اکتیل گلوکوزید - سدیم دودسیل سولفات  
 ج) سدیم دی اکسی کولات - تریتون  
 د) سدیم دودسیل سولفات - سدیم دی اکسی کولات

سوال ۷۴ - چرخه فاز S چرخه سلولی کدام سیکلین فعال است؟

- الف) A (ب) B (ج) C (د) D

سوال ۷۵ - در ساختمان Basal lamina کدام نوع کلاژن شرکت دارد؟

- الف) I (ب) II (ج) III (د) IV

سوال ۷۶ - عبور سوکروز از عرض غشاء با کدام مکانسیم است؟

- الف) انتشار ساده (ب) انتشار تسهیل شده (ج) انتقال فعال (د) هم انتقالی

سوال ۷۷ - کدام گروه از مولکولهای زیر با دو مکانسیم انتشار تسهیل شده و هم انتقالی از عرض غشاء عبور می نمایند؟

- الف) گلوکز و اسیدهای آمینه  
ب)  $O_2$  ,  $CO_2$   
ج) هورمونهای استروئیدی و آب  
د) سوکروز و گلوکز

سوال ۷۸ - سیتوکالازین D از چه طریقی بر روی فعالیت اکتین تأثیر 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.

سوال ۷۹ - اسید چرب چگونه در سلول جابجا می شود؟

- الف) با اتصال به کوآنزیم A  
ب) با اتصال به پروتئین های بزرگ که قابلیت حمل داشته باشند  
ج) با اتصال به پروتئین های کوچک  
د) با اتصال به پروتئین هایی که دارای قطعات آبدوست بوده تا بتوانند جابجا گردند

سوال ۸۰ - کدام یک از موارد زیر در مسیر سیگنال دهی توسط رسیپتور تیروزین کیناز فعال می شود؟

- الف) Adenylate cyclase  
ب) Adaptor proteins  
ج) Autophosphorylating receptor  
د) Ras activating protein

## میکروبیولوژی

سوال ۸۱ - اولین بار تئوری جرم (Germ theory) در زمینه نقش میکروارگانیسم‌ها به عنوان عوامل بیماری‌های انسانی توسط کدام دانشمند مطرح گردید؟

(الف) Friedrich Henle (ب) Robert Koch (ج) Louis Pasteur (د) Otto Muller

سوال ۸۲ - انتقال گلیسرول به داخل سلول باکتری با کدام مکانیزم انتقال غشایی انجام می‌گیرد؟

(الف) Facilitated diffusion  
(ب) Phosphorylation-linked transport  
(ج) Active transport  
(د) Group translocation

سوال ۸۳ - کدام یک از دانشمندان زیر برای نخستین بار موفق به ابداع تکنیک DNA sequencing گردید؟

(الف) Brenner and Meselson  
(ب) Lederberg and Tatum  
(ج) Twort and d'Herelle  
(د) Gilbert and Sanger

سوال ۸۴ - محصول نهایی تبدیل گلوکز در مسیر متابولیسمی امبدن - میرهوف - پاراناز (Embden-meyerhof-parnas) کدام است؟

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

سوال ۸۵ - کدام عنصر ژنتیکی متحرک حاوی ژن‌های مورد نیاز برای Integration به درون کروموزوم باکتری می‌باشد؟

(الف) پلاسمیدها (ب) ترانسپوزون‌ها (ج) ریلیکون (د) کاست زنی

سوال ۸۶ - در مهندسی ژنتیک و کلونینگ ژن، از پلاسمیدهای باکتریایی به عنوان حاملین ژن استفاده می‌شود. کلیه موارد زیر برای این منظور جزو امتیازات این قطعات DNA محسوب می‌شود، بجز:

(الف) اندازه کوچک ژن‌ها و سهولت در جداسازی و دستکاری  
(ب) داشتن DNA حلقوی و پایداری در برابر تجزیه شیمیایی  
(ج) وابسته بودن منشاء همانندسازی به کروموزوم و امکان کنترل بهتر  
(د) حضور ژن‌های مقاومت دارویی جهت ردیابی و انتخاب کلون

سوال ۸۷ - کدام یک از تکنیک‌های مولکولی زیر برای ارزیابی کمی مولکول‌های DNA یا RNA تکرار می‌رود؟

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

سوال ۸۸ - کدام یک از آنتی‌بیوتیک‌های زیر یک اگزاسفم (oxacephem) محسوب می‌گردد؟  
 الف) آرتروتام (ب) موگرایلاکتام (ج) تیناماسین (د) ایمپی‌بنم

سوال ۸۹ - اولین مرحله در تشکیل اسپور باکتری کدام مورد زیر است؟

الف) Forespore septum formation

ب) Engulfment of forespore

ج) Coat deposition

د) Axial filament formation

سوال ۹۰ - کدام یک از عوامل ژنتیکی زیر می‌توانند هم به حالت **replicon** و هم به حالت **episome** وجود داشته باشند؟

الف) Transposons (ب) Plasmids (ج) IS elements (د) Bacteriophages

سوال ۹۱ - در کدام یک از راه‌های انتقال ژن در سلول‌های باکتریایی فاکتور **Competence** دخالت دارد؟

الف) Conjugation (ب) Transduction (ج) Transformation (د) Transposition

سوال ۹۲ - منحنی آرنیوس (**Arrhenius**) در مورد تاثیر کدام یک از عوامل زیر بر رشد باکتری‌ها به کار گرفته می‌شود؟

الف) دما (ب) غلظت یون هیدروژن (ج) غلظت یون اکسیژن (د) فشار اسمزی

سوال ۹۳ - سنتز تمام توکسین‌های باکتریایی زیر وابسته به ژن‌های کد شده در باکتریوفازها می‌باشند، بجز:

الف) Erythrogenic toxin

ب) Tetanospasmin

ج) Diphtheria toxin

د) Cholera toxin

سوال ۹۴ - کدام یک از روش‌های زیر یک تکنیک ایمنولوژیک بوده و در تشخیص‌های آزمایشگاهی میکروبیولوژیک

به کار می‌رود؟

الف) Dot-blot (ب) Northern blot (ج) Western blot (د) Southern blot

سوال ۹۵ - در حال حاضر سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین با منشاء جامعه (**community acquired**) در

در ایجاد عفونت‌های جلدی در بیماران غیر بستری و نیز پنومونی‌های شدید دخالت دارند. این سویه‌ها دارای

خصوصیات مشترک زیر هستند، بجز:

الف) در ارتباط با مقاومت به متی‌سیلین SCCmec از تیپ IV هستند.

ب) دارای توکسین لکوسیدین Panton-valentine هستند.

ج) دارای حساسیت به اغلب آنتی‌بیوتیک‌ها غیر از بتالاکتام‌ها هستند.

د) مجهز به تولید آرتروتوکسین A و F هستند.

سوال ۹۶ - در فرآیند بیماری زائی کدام یک از باکتری های زیر، Coiling phagocytosis مطرح است؟

الف) *Listeria monocytogenes*

ب) *Yersinia enterocolitica*

ج) *Legionella pneumophila*

د) *Pseudomonas aeruginosa*

سوال ۹۷ - همه عوامل زیر در بیماری زایی تریونما با لیدوم موثر هستند، بجز:

الف) پوشش خارجی

ب) لیپولی ساکارید سل

ج) آنزیم هیالورونیداز

د) قدرت چسبندگی

سوال ۹۸ - کدام یک از باکتری های زیر در ایجاد مسمومیت غذایی دارای کوتاهترین دوران کمون (نهفتگی) می باشد؟

الف) *Staphylococcus aureus*

ب) *Clostridium perfringenes*

ج) *Vibrio parahaemolyticus*

د) *Salmonella typhimurium*

سوال ۹۹ - کدام یک از اجزاء سطحی استافیلوکوکوس اورئوس در تنظیم غلظت کاتیونی غشاء سلولی نقش دارد؟

الف) تئیکوئیک اسید

ب) پروتئین A

ج) پستیوگلیکان

د) کیسول

سوال ۱۰۰ - نقش جزء PA در عملکرد فاکتور (EF) ادم زا و فاکتور کشنده (LF) سم باسیلوس آنتراسیس چیست؟

الف) فعال کننده اجزاء EF و LF است.

ب) کانالی برای ورود اجزاء EF و LF است.

ج) محافظت کننده از اجزاء EF و LF است.

د) مهار کننده اجزاء EF و LF است.

سوال ۱۰۱ - کدام یک از استرپتوکوک های زبر 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*

سوال ۱۰۲ - 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 رانش ها در TSS استافیلوکوکی مثبت و در TSS استرپتوکوکی منفی است.

د) کشت ترشحات رانش ها در TSS استافیلوکوکی منفی و در TSS استرپتوکوکی مثبت است.

سوال ۱۰۳- کدام تیپ از سم بوتولیسم در ایجاد بوتولیسم نوزادی نقش دارد؟

- الف) A (ب) B (ج) D (د) E

سوال ۱۰۴- روش آزمایشگاهی متداول در تشخیص بیماری بوتولیسم منتقله از غذا چیست؟

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

سوال ۱۰۵- تمام فاکتورهای زیر در نئیسز باکونوره آ مشاهده می شود، بجز:

- الف) پروتئاز IgA1  
ب) لیبولیگوساکارید (LOS)  
ج) پروتئین متصل شونده به لاکتوزین  
د) C5a پپتیداز

سوال ۱۰۶- ملکول سیگنال در سیستم agr در استافیلوکوکوس اورئوس کدام است؟

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

سوال ۱۰۷- کدام گونه هموفیلوس اخیراً تحت جنس *Aggregatibacter* شناخته می شود؟

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

سوال ۱۰۸- کدامیک از عوامل زیر سبب افزایش فعالیت اوره آز هلیکوباکتر پیلوری می شود؟

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

سوال ۱۰۹- همه گونه های بورلیانی زیر موجب بیماری لایم می شوند، بجز:

- الف) *B. garinii* (ب) *B. afzelii* (ج) *B. hermsii* (د) *B. burgdorferi*

سوال ۱۱۰- کدامیک از آنتی بیوتیکهای زیر یک لیپوپپتید حلقوی بوده و موجب دیولاریزه کردن غشاء باکتری می شود؟

- الف) تتیکولپلاتین (ب) دالفوپریستین (ج) لینزولید (د) هایپومیسین

سوال ۱۱۱- ایجاد تخمیر طوفانی (Stormy fermentation) در شیر تورنسل دار (Eitmus milk) از موارد تشخیص

رایج کدام باکتری است؟

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

سوال ۱۱۲ - میکائیزم اثر ضد میکروبی ریستوستین (ristocetin) کدام است؟

- الف) مهار عمل عشاء سیتوبلاسمی  
ب) جلوگیری از سنتز پروتئین  
ج) مهار بیوسنتز پیچیده گلیکان  
د) جلوگیری از سنتز اسیدهای نوکلئیک

سوال ۱۱۳ - بیماری عود شونده بریل - زینسر (Brill-Zinsser disease):

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

سوال ۱۱۴ - همه موارد زیر در تب کيو (Q fever) صحیح است، بجز:

- الف) در چرخه بیماری در انسان ناقل بندبا وجود ندارد.  
ب) انتقال عامل بیماری از طریق استنشاق ذرات گرد و غبار آلوده اتفاق می افتد.  
ج) عامل بیماری نسبت به عوامل فیزیکی مقاوم زیادی است.  
د) راش های جلدی ۲ هفته پس از ورود باکتری به بدن ظاهر می شود.

سوال ۱۱۵ - کدام یک از اجزاء ساختاری *Vibrio cholerae* به عنوان گیرندهی Bacteriophage CTX عمل نموده و

زمینه ورود فاز به داخل سلول باکتری را فراهم می نماید؟

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

سوال ۱۱۶ - یک مرد ۳۵ ساله با احساس درد در مجاری ادراری در زمان دفع ادرار، به آزمایشگاه مراجعه می نماید. از

نمونه ادرار لام تهیه شده و در زیر میکروسکوپ تعداد زیادی نوتروفیل مشاهده می شود ولی هیچ گونه باکتری در میکروسکوپی و در کشت روتین دیده نمی شود. کدام یک از باکتری های زیر در ایجاد این بیماری محتمل است؟

- الف) استافیلوکوکوس سایبروفیتیکوس  
ب) اوره آیلانما اوره آلیتیکوم  
ج) نیسریاگونوره  
د) هموفیلوس آفریولوس

سوال ۱۱۷ - کدام یک از باکتری های زیر به عنوان عامل پنومونی آتیپیک با مشخصات شروع تدریجی بیماری، سردرد،

سرفه بدون خلط و تولید آگلوتینین سرد در سرم می باشد؟

- الف) *Chlamydia psittaci*  
ب) *Legionella pneumophila*  
ج) *Mycoplasma pneumoniae*  
د) *Coxiella burnetii*

سوال ۱۱۸ - کلبه مواد ضد میکروبی زیر در کنترل عفونت ناشی از کوکسی‌های گرم مثبت بی‌هوازی استفاده می‌شود بجز:

الف) Cefoxitin (ب) Imipenem (ج) Rifampicin (د) Gentamicin

سوال ۱۱۹ - بیلی تایپ IV در ویروانس کدام باکتری نقش دارد؟

الف) سیکلا (ب) هلیکوباکتر (ج) نایسریا (د) یوردنلا

سوال ۱۲۰ - برای کلون کردن قطعات بزرگ تا سایز ۴۵ کیلو جفت باز از کدام یک وکتورهای زیر استفاده می‌شود؟

الف) pUC (ب) pBR322 (ج) Cosmid (د) Lambda bacteriophage

### زبان عمومی

#### Part one: vocabulary

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

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

a. hilarity                      b. tranquility                      c. agitation                      d. euphoria

122 . Most addictive drugs cause serious ..... symptoms including physical pains, loss of concentration, and short-tempereness when the user starts giving them up.

a. residual                      b. survival                      c. superficial                      d. withdrawal

123 . It is a natural reaction of eye pupils to ..... as darkness increases; they open up to let in more light.

a. dilate                      b. tighten                      c. strengthen                      d. constrict

124 . The patient's breathing difficulty was due to the .....she felt in her chest as a result of overeating.

a. constriction                      b. distortion                      c. deformation                      d. contradiction

125 . The nurse ..... denied the charge that the patient's death was due to her negligence. She was sure that she was not responsible for the problem.

a. intimately                      b. superficially                      c. hazariously                      d. vigorously

126 . Owing to the extremely complex psychological experiences, the attempt to ..... the cost of psychological disorders such as depression is not easy.

a. circulate                      b. alleviate                      c. potentiate                      d. replicate

127 . The illness may unfortunately ..... his ability to think and concentrate.

a. impair                      b. reinforce                      c. reveal                      d. impart

128 . One needs to exercise regularly to ..... the harmful effects of sweet and fatty foods.

a. counteract                      b. permeate                      c. exacerbate                      d. augment