

- ۳۲-آنزیم آلانین فسفاتاز در کدامیک از بیماریهای زیر کاهش می یابد؟  
 (۱) PNH (۲) CML,PNH (۳) CML (۴) AML
- ۳۳-نیاز روزانه یک فرد بالغ به  $vit.B_{12}$  چقدر است؟  
 (۱)  $2-5\mu g$  (۲)  $2-5mg$  (۳)  $2-5gr$  (۴)  $10-20mg$
- ۳۴-کدام مورد در آنمی فقر آهن صحیح می باشد؟  
 (۱) ZPP کاهش دارد (۲) TIBC کاهش دارد (۳) سطح سرمی فریتین افزایش دارد (۴) ZPP افزایش دارد
- ۳۵-در بیماری هموگلوبینوری حمله ای شبانه (PNH) کدام تست از بیشترین ارزش تشخیصی برخوردار است؟  
 (۱) فلو سیتمتری (۲) تست HAM (۳) تست سو کروز (۴) تست شکندگی گلبولهای قرمز
- ۳۶-فیوژن BCR/ABL در کدام بیماری اتفاق می افتد؟  
 (۱) هوجکین (۲) CML (۳) میلوم متعدد (۴) AML-M<sub>3</sub>
- ۳۷- $t(8;14)$  در کدام بیماری دیده می شود؟  
 (۱) ALL-L<sub>1</sub> (۲) لوسمی مزمن میلوئیدی (۳) لوسمی حاد میلوئیدی (۴) لنفوم بورکیت
- ۳۸-ضایعات لیتیک استخوانی در کدام بیماری شایع است؟  
 (۱) تالاسمی (۲) لوسمی مزمن میلوئیدی (۳) میلوم متعدد (۴) لنفوم بورکیت
- ۳۹-در کدام حالت منحنی تجزای اکسیژن از هموگلوبین به سمت راست تمایل دارد؟  
 (۱) افزایش pH (۲) کاهش DPG 2,3 (۳) کاهش pH (۴) کاهش درجه حرارت
- ۴۰-در کدام یک از حالات زیر شیتوسیت در لام خون محیطی بیشتر دیده می شود؟  
 (۱) تالاسمی (۲) پورپورای تروموتیک ترومبوسیتوپنیک (۳) آنمی فقر آهن (۴) کاهش G6PD
- ۴۱-در کدام یک از بیماریهای زیر آنمی از نوع نروموکرومیک فریموسیتیک است؟  
 (۱) تالاسمی آلفا (۲) آنمی فقر آهن (۳) تالاسمی بتا (۴) آنمی آپلاستیک
- ۴۲-دیدن کریستالهای شارکوت لیدن با افزایش تعداد کدام سلول ارتباط دارد؟  
 (۱) اتوزینوفیل (۲) منوسیت (۳) لنفوسیت (۴) نوتروفیل
- ۴۳-کدام مورد درباره تالاسمی بتا صحیح است؟  
 (۱) الگوی توارث بصورت اتوزومال غالب است (۲) الگوی توارث بصورت اتوزومال مغلوب است (۳) زن بیماری روی کروموزوم ۱۶ می باشد (۴) زن بیماری روی کروموزوم X می باشد
- ۴۴-کدام یک از پروتئین های زیر در حمل  $vit.B_{12}$  از اهمیت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) ترانس کوبالامین I (۲) ترانسفرین (۳) ترانس کوبالامین II (۴) ترانس کوبالامین III
- ۴۵-تشخیص آنمی آپلاستیک با تمام موارد زیر تأیید می شود، به جز:  
 (۱) شمارش لنفوسیت ها کمتر از  $0.5 \times 10^9/L$  باشد (۲) شمارش تصحیح شده رتیکولوسیت ها کمتر از یک درصد باشد (۳) شمارش پلاکت ها کمتر از  $20 \times 10^9/L$  باشد (۴) شمارش گرانوسیت ها کمتر از  $0.5 \times 10^9/L$  باش

## خون شناسی

۴۶-میزان طبیعی نسبت میلوئید به اریتروئید ( $M/E$  Ratio) دو بافتن حدوداً برابر است با:

(۱) 10:12 (۲) 8/6:10/2 (۳) 1/5:3/5 (۴) 5/1:6/2

۴۷-درمان انتخابی برای بیماران دارای نوتروپنی مطلق ----- می باشد.

(۱) IL-3 (۲) اریتروپوئیتین (۳) M-CSF (۴) G-CSF

۴۸-ترکیبات ذخیره ای آهن در بدن به صورت کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) آپوفرتین (۲) هموسیدرین و فریتین (۳) هموسیدرین و ترانسفرین (۴) هموگلوبین

۴۹-کدام یک از اینترلوکین های زیر به ترتیب multi-CSF و باز دارنده فعالیت ماکروفاژها در پردازش آنتی ژن می باشد؟

(۱) IL-2, IL-8 (۲) IL-1, IL-15 (۳) IL-3, IL-15 (۴) IL-5, IL-8

۵۰-در بیماری گوشه (Gaucher) کدام آنزیم دارای نقص می باشد؟

(۱)  $\alpha$  - گالاکتوزیداز (۲)  $\beta$  گلوکوسربروزیداز

(۳) هیدروکسی آمینیداز A (۴) اسفنگومیلین آز

۵۱-در کدامیک از بیماری های زیر تغییرات در سلول های رده منوسیتی دیده می شود؟

(۱) بیماریهای گرانولوتوز مزمن (۲) آگاماگلوبولینمیا

(۳) عفونتهای انگلی (۴) بیماریهای ذخیره چربی

۵۲-کدام یک از ایمونوگلوبین های زیر در بیماری ماکروگلوبینی والدن شتروم تولید و ترشح می شود؟

(۱) IgG (۲) IgM (۳) IgD (۴) IgA

۵۳-بیماری هموگلوبینوری حمله ای شبانه (PNH) یک ناهنجاری کلونال ناشی از سلول ----- می باشد.

(۱) Stem Cell و اکسپابی (۲) Stem Cell و ارثی

(۳) پیش ساز و ارثی (۴) پیش ساز و اکسپابی

۵۴-در خصوص نقصی یا کمبود آنزیم G6PD کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

(۱) کاهش NADPH (۲) احتمال همولیز در برخورد با مواد احیاء کننده

(۳) کاهش تولید گلوکاتایون (۴) بالا بودن رتیکولوسیت در جریان همولیز

۵۵-وضعیت تغییرات آهن سرم و TIBC در بیماری آنمی فقر آهن کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) آهن سرم افزایش و TIBC کاهش می یابد (۲) آهن سرم و TIBC هر دو افزایش می یابد

(۳) آهن سرم کاهش و TIBC افزایش می یابد (۴) آهن سرم و TIBC هر دو کاهش می یابد

۵۶-کاهش ATP در گلبولهای قرمز منجر به .... می شود

(۱) افزایش فسفریلاسیون اسپکترین و افزایش انعطاف پذیری غشاء

(۲) افزایش فسفریلاسیون اسپکترین و کاهش انعطاف پذیری غشاء

(۳) کاهش فسفریلاسیون اسپکترین و افزایش انعطاف پذیری غشاء

(۴) کاهش فسفریلاسیون اسپکترین و کاهش انعطاف پذیری غشاء

## خون شناسی

- ۴۶- میزان طبیعی نسبت میلوئید به اریتروئید (  $M/E$  Ratio ) در بائین حدوداً برابر است با:
- (۱) 10:12 (۲) 8/6:10/2 (۳) 1/5:3/5 (۴) 5/1:6/2
- ۴۷- درمان انتخابی برای بیمارانی دارای نوتروپنی مطلق ----- می باشد.
- (۱) IL-3 (۲) اریتروپوئیتین (۳) M-CSF (۴) G-CSF
- ۴۸- ترکیبات ذخیره ای آهن در بدن به صورت کدام یک از موارد زیر است؟
- (۱) آپوفرتین (۲) هموسیدرین و فریتین (۳) هموسیدرین و ترانسفرین (۴) هموگلوبین
- ۴۹- کدام یک از اینترلوکین های زیر به ترتیب multi-CSF و باز دارنده فعالیت ماکروفاژها در پردازش آنتی ژن می باشد؟
- (۱) IL-2, IL-8 (۲) IL-1, IL-15 (۳) IL-3, IL-15 (۴) IL-5, IL-8
- ۵۰- در بیماری گوشه (Gaucher) کدام آنزیم دارای نقص می باشد؟
- (۱)  $\alpha$  - گالاکتوزیداز (۲)  $\beta$  گلوکوسریروزیداز (۳) هیدروکسی آمینیداز A (۴) اسفنگومیلین آز
- ۵۱- در کدامیک از بیماری های زیر تغییرات در سلول های رده منوسیتی دیده می شود؟
- (۱) بیماری های گرانولوتوز مزمن (۲) آگاماگلوبولینمیا (۳) عفونتهای انگلی (۴) بیماری های ذخیره چربی
- ۵۲- کدام یک از ایمونوگلوبولین های زیر در بیماری ماکروگلوبولینی والدن شتروم تولید و ترشح می شود؟
- (۱) IgG (۲) IgM (۳) IgD (۴) IgA
- ۵۳- بیماری هموگلوبینوری حمله ای شبانه (PNH) یک ناهنجاری کلونال ناشی از سلول ----- می باشد.
- (۱) Stem Cell و اکسپابی (۲) Stem Cell و ارثی (۳) پیش ساز و ارثی (۴) پیش ساز و اکسپابی
- ۵۴- در خصوص نقصی یا کمبود آنزیم G6PD کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟
- (۱) کاهش NADPH (۲) احتمال همولیز در برخورد با مواد احیاء کننده (۳) کاهش تولید گلو تاتیون (۴) بالا بودن رتیکولوسیت در جریان همولیز
- ۵۵- وضعیت تغییرات آهن سرم و TIBC در بیماری آنمی فقر آهن کدام یک از موارد زیر است؟
- (۱) آهن سرم افزایش و TIBC کاهش می یابد (۲) آهن سرم و TIBC هر دو افزایش می یابد (۳) آهن سرم کاهش و TIBC افزایش می یابد (۴) آهن سرم و TIBC هر دو کاهش می یابد
- ۵۶- کاهش ATP در گلبولهای قرمز منجر به .... می شود
- (۱) افزایش فسفریلاسیون اسپکترین و افزایش انعطاف پذیری غشاء (۲) افزایش فسفریلاسیون اسپکترین و کاهش انعطاف پذیری غشاء (۳) کاهش فسفریلاسیون اسپکترین و افزایش انعطاف پذیری غشاء (۴) کاهش فسفریلاسیون اسپکترین و کاهش انعطاف پذیری غشاء

## خون شناسی

۵۷- تترامر هموگلوبین در سلول های اریتروسیت بافتین شامل ----- می باشد

- (۱)  $\alpha_2\beta_2$  (۲)  $\alpha_2\gamma_2$  (۳)  $\alpha_2\delta_2$  (۴)  $\gamma_4$

۵۸- کدام یک از تغییرات زیر در RBC خون نگهداری شده در بانک خون اتفاق می افتد؟  
 (۱) آزادسازی اکسیژن توسط هموگلوبین کاهش می یابد زیرا میزان 2,3 DPG کاهش یافته است  
 (۲) آزادسازی اکسیژن توسط هموگلوبین افزایش می یابد زیرا میزان 2,3 DPG افزایش یافته است  
 (۳) آزادسازی اکسیژن توسط هموگلوبین کاهش می یابد زیرا میزان 2,3 DPG افزایش یافته است  
 (۴) آزادسازی اکسیژن توسط هموگلوبین افزایش می یابد زیرا میزان 2,3 DPG کاهش یافته است

۵۹- کدام یک از فاکتورهای انعقادی زیر در کبد ساخته نمی شود؟

- (۱) فاکتور VII (۲) فاکتور IX (۳) فاکتور ون ویلبراند (۴) فاکتور XII

۶۰- طولانی شدن زمان ترومبین (Thrombine Time) در کمبود کدام فاکتور انعقادی دیده می شود؟

- (۱) فاکتور II (۲) فاکتور VII (۳) فاکتور VIII (۴) فاکتور XIII

۶۱- شایعترین محل خونریزی در بیماران مبتلا به هموفیلی کدام است؟

- (۱) مفاصل (۲) دستگاه گوارش (۳) سیستم اعصاب مرکزی (۴) دستگاه ادراری

۶۲- در بیماران هموفیلی Inhibitor اکسائی علیه کدام فاکتور انعقادی ایجاد می شود؟

- (۱) فاکتور II (۲) فاکتور VII (۳) فاکتور VIII (۴) فاکتور IX

۶۳- شایعترین لوسمی در سنین نوجوانی کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) CLL (۲) AML (۳) CML (۴) ALL

۶۴- کدام یک از تغییرات ژنتیکی زیر در لوسمی حاد میلوئیدی (AML) پیش آگهی بهتری دارد؟

- (۱) Normal Cytogenetic (۲) t(15;17) (۳) حذف کروموزوم ۷ (۴) تری زومی کروموزوم ۸

۶۵- خانمی ۱۹ ساله در عرض مدت کوتاهی دچار کم خونی شدیدی شده است در آزمایش CBC بیمار  $Hb: 65 \frac{g}{L}$  ،  $RDW: 21\%$  ،  $PCV: 20\%$  ،  $MCV: 103 \text{ fl}$  ،  $WBC: 18 \times 10^9/L$  ،  $NRBC/100^{WBC}: 10$  و اسفروسیتوز و پلی کرومازی مشخصی در گستره خون محیطی مشاهده شده است اولین

آزمایش لازم به منظور تشخیص افتراقی کم خونی چیست؟

- (۱) آزمایش آسپیره مغز استخوان (۲) شمارش رتیکولوسیت (۳) آزمایش شکندگی اسمزی (۴) کومیس مستقیم

۶۶- در آنومالی می-هگلین (May Hegglin Anomaly).

- (۱) ترومبوسیتوز متوسط شایع است (۲) اندازه پلاکت ها کمتر از حد طبیعی بوده و فاقد گرانول هستند (۳) موتاسیون در ژن MyH9 وجود دارد (۴) عملکرد گرانولوسیت ها غیر طبیعی است.

۶۷- لوسمی میلوئوسیتی مزمن (CMML) در کدام گروه از بدخیمی های هماتولوژیک قرار دارد؟

- (۱) سندرم میلو دیسپلاستی (۲) بیماری های میلو دیسپلاستی-میلو پرولیفراتیو (۳) بیماری های میلو پرولیفراتیو مزمن-غیر قابل طبقه بندی (۴) بیماری های میلو پرولیفراتیو مزمن

## خون شناسی

۶۸- در صورتیکه میزان  $HbA_2$  در بیماری مکرراً بیشتر از اندازه طبیعی بوده و اندکس های گلبول قرمز بیمار طبیعی باشد انجام کدام آزمایش به تشخیص بیماری کمک می کند؟

- (۱) آزمایش ناپایداری در برابر حرارت
- (۲) شمارش رتیکولوسیت
- (۳) اندازه گیری فریتین سرم
- (۴) آزمایش همولیز سوکروز

۶۹- در کدام یک از کم خونی های زیر Median Crposcular Fragility (MCF) کاهش می یابد؟

- (۱) کم خونی فقر آهن
- (۲) اسفروسیتوز ارثی
- (۳) کم خونی همولیتیک خود ایمنی
- (۴) الیتوسیتوز ارثی معمول

۷۰- در هموگلوبینوری حمله ای شبانه (PNH):

- (۱) متاسیون در ژن  $PIG A$  که بر روی کروموزم ۱۱ قرار دارد اتفاق افتاده است.
- (۲) افزایش شاخصی های  $CD58$  و  $CD59$  تشخیصی است.
- (۳) عدم وجود  $CD59$  بر روی پلاکت ها شانس ترومبوز را افزایش می دهد.
- (۴) پنجاه درصد از بیماران به دنبال خواب هموگلوبینوری دارند.

۷۱- میزان هموگلوبین  $A_2$  در کدامیک از موارد زیر ممکن است کاهش یابد؟

- (۱) کم خونی داسی شکل
- (۲) تالاسمی آلفا
- (۳) هیرتروئیدی
- (۴) کم خونی مگالوبلاستی

۷۲- برای تشخیص حذف های ژنی شایع در تالاسمی آلفا بیشتر از کدام روش استفاده می شود؟

- (۱) Sequencing
- (۲) ARMS-PCR
- (۳) RFLP-PCR
- (۴) Gap-PCR

۷۳- کدام یک از موارد زیر منجر به کاهش کاذب در شمارش گلبولهای سفید توسط شمارنده های خودکار سلولی می گردد؟

- (۱) کرایوگلوبولین ها
- (۲) اورمی به همراه مهارکننده های سیستم ایمنی
- (۳) توده شدن پلاکتها
- (۴) گلبولهای قرمز لیز نشده

۷۴- کدام یک از شاخصی ها و پروتئین های زیر در سلول های بنیادی هماتوپوئیتیک بیان می شود؟

- (۱)  $CD71$
- (۲)  $CD38$
- (۳)  $MDR1$
- (۴)  $thy-1$

۷۵- خانمی ۳۰ ساله به علت ضعف و بی حالی به پزشک مراجعه نموده است نتایج حاصل از آزمایش های بیمار به شرح زیر است:

$Hb: 70 \text{ g/L}$ ,  $MCV: 59 \text{ fl}$ ,  $PCV: 23\%$ ,  $RDW: 17\%$  در صورتیکه بیمار با تجویز یکی از اقوام از سه روز قبل درمان با قرص های ویتامین و آهن را

شروع کرده باشد بهترین آزمایش تأییدی و زمان انجام آن چه خواهد بود؟

- (۱) اندازه گیری فریتین در هنگام مراجعه بیمار
- (۲) رنگ آمیزی آهن مغز استخوان صبح
- (۳) اندازه گیری میزان آهن صبح ناشنا
- (۴) اندازه گیری  $TIBC$  و آهن تواما

۷۶- در آزمایش های انجام شده برای کودک پنج ساله با اشکالات رشدی و اندامها  $WBC: 2.9 \times 10^9/L$ ,  $Hb: 80 \text{ g/L}$ ,  $PCV: 24/5$ ,  $MCH: 29 \text{ pg}$ ,  $MCHC: 34 \text{ g/L}$ , مغز استخوان هیپوسلولار،  $RPI < 1.0\%$ ، باز آرائی و شکست کروموزومی اتفاقی در سیتوژنیتیک گزارش شده است اولین تشخیص

برای بیمار چیست؟

- (۱) کم خونی آپلاستیک
- (۲) تالاسمی ماژور درمان شده
- (۳) هموگلوبینوری حمله ای شبانه
- (۴) کم خونی فانکونی

## خون شناسی

۷۷- ژن کدامیک از آنزیم ها در کم خونی سیدرو بلاستی ارثی وابسته به جنس در اثر موتاسیون آسیب می بینند؟

- (۱) PBG-Deaminase  
(۲) Ferrochelatase  
(۳) Uroporphyrinogen III synthase  
(۴) delta-Amino Levulinic-Acid synthase-2

۷۸- کدام یک از جملات زیر راجع به تغییرات مولکولی بدخیمی های هماتولوژیک غلط است؟

- (۱) موتاسیون های ژن  $FLT_3$  در AML شایع است.  
(۲) ترانس لوکاسیون (TEL/AML<sub>1</sub>) (12;21) t با تکنیک G-banding قابل تشخیص است  
(۳) ترانس لوکاسیون (9;22) t در ALL%20-25 بالغین وجود دارد  
(۴) موتاسیون ژن Jak<sub>2</sub> در بیماریهای میلوپرولیفراتیو مزمن به جز CML قابل تشخیص است.

۷۹- کدام یک از سلول های زیر معادل بلاست (Blast Equivalent) تلقی می گردند؟

- (۱) پرومونسیت (۲) مئوبلاست (۳) میلو بلاست (۴) مگا کاربو بلاست

۸۰- برای یک بیمار با کمبود IgA واکنش اتافیلاکسی را نشان می دهد کدام فرآورده توصیه می شود؟

- (۱) گلبولهای قرمز اشعه داده شده  
(۲) گلبولهای قرمز شسته شده  
(۳) گلبولهای قرمز کاهش لکوسیت یافته با روش Prestorage Filtration  
(۴) فیلتراسیون گلبول قرمز حین تزریق Bedsit Filtration

۸۱- برای حمل و نقل کدامیک از فرآورده های زیر می توان از یخ خشک استفاده نمود؟

- (۱) پلاکت (۲) گلبولهای قرمز شسته شده (۳) کرایو ذوب شده (۴) FFP

۸۲- فنوتیپ مک لود عبارت است از:

- (۱) فنوتیپی که با عدم بروز آنتی ژن های Kell همراه است  
(۲) همراه شدن فقدان آنتی ژنهای Rh با Kell  
(۳) فنوتیپی که با کاهش آنتی ژن های Kell همراه است  
(۴) فقدان ژن RhAc و Rh association gene، که سبب عدم بروز محصولات Rh و سایر پروتئین های همراه از جمله Kell می گردد.

۸۳- کرایو پس از ذوب شدن تا چند ساعت قابل مصرف و در چه دمایی نگهداری می شود؟

- (۱) ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتی گراد برای ۴ ساعت  
(۲) ۱ تا ۶ درجه سانتی گراد برای ۴ ساعت  
(۳) ۱ تا ۶ درجه سانتی گراد برای ۲۴ ساعت  
(۴) ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتی گراد برای ۲۴ ساعت

۸۴- کدام یک از آنتی ژنهای سازگاری نسبی در مراقبت ایمنی تومور Tumor immunosurveillance دخالت دارند

- (۱) HLA-II (۲) HLA-III (۳) HLA-I (۴) HLA-G

۸۵- فشار خون مناسب که می توان فرد را به عنوان اهداء کننده قبول نمود کدام است؟

- (۱) بر اساس نج نرمال فشار خون جامعه اهدا کنندگان خون  
(۲) فشار سیستولیک کمتر از ۱۸ و دیاستول کمتر از ۱۰  
(۳) فشار سیستولیک کمتر از ۱۵ و دیاستول کمتر از ۱۰  
(۴) فشار سیستولیک کمتر از ۱۵ و دیاستول بالاتر از ۱۰

## خون شناسی

۸۶- آسیب حاد ربوی مرتبط با انتقال خون Transfusion Related Acute Lung Injury کدام جمله صحیح تر می باشد؟

- (۱) تیر بالای آنتی بادی لوکوسیتی در دهنده و گیرنده عامل واکنش می باشد.
- (۲) تیر بالای آنتی بادی لوکوسیتی در دهنده عامل واکنش می باشد.
- (۳) تیر بالای آنتی بادی لوکوسیتی در گیرنده عامل واکنش می باشد.
- (۴) مرتبط با آنتی ژنهای لوکوسیتی نمی باشد و عامل آن واکنش انقبلاکسی ناشی از کمبود IgA می باشد.

۸۷- مناسبترین فرآورده برای یک قربانی تروما با خون ریزی شدید و شوک هموراژیک چیست؟

- (۱) گلبول قرمز شسته شده (۲) گلبول قرمز متراکم (۳) گلبول قرمز بالکوسیت کاهش یافته (۴) خون کامل

۸۸- پلاسمای تازه منجمد FFP در کدام یک از موارد زیر توصیه نمی گردد.

- (۱) کمبود مهارکننده C1 esterase (۲) افزایش مصرف وارفارین warfarin (۳) کمبود مادرزادی فاکتورهای انعقادی بجز فاکتور IX (۴) افزایش حجم Volume expansion

۸۹- در تزریق یک واحد کنسانتره پلاکتی انتظار چه میزان افزایش در شمارش پلاکتی را در یک فرد بالغ داریم ؟

- (۱) 5000 پلاکت در میکرولیتر (۲) 30000 پلاکت در میکرولیتر (۳) 15000 پلاکت در میکرولیتر (۴) 10000 پلاکت در میکرولیتر

۹۰- کدام یک از فاکتورهای زیر به همراه ادریتروپوتین افزایش دهنده میزان پلاکت سازی می باشد ؟

- IL-11 (۱) IL-15 (۲) IL-8 (۳) IL-24 (۴)

## بیوشیمی

۹۱- فاکتورهای موثر بر کاهش میل ترکیبی هموگلوبین به اکسیژن عبارتند از :

- (۱) کربن دی اکسید (۲) کاهش تعداد اریتروسایت ها (۳) افزایش pH (۴) کاهش ۲-۳ بیس فسفو گلیسیرات

۹۲- کدام یک از پروتئین های نامبرده ذیل توسط سلولهای کبدی سنتز نمی شود ؟

- (۱) پروترومبین (۲) سرولوپلاسمین (۳) فمیتین (۴) ایمونوگلوبین

۹۳- کدام یک از ساختارهای زیر در پروتئین های متصل شونده به DNA یافت می شوند؟

- (۱) Triplex helix (۲)  $\alpha$  - helix (۳) Helix-Turn-helix (۴)  $\beta$  - turn

۹۴- مهارکننده رقابتی به کدام یک از ترکیبات زیر شبیه است ؟

- (۱) سوبسترا (۲) آنزیم (۳) محصول (۴) ترکیب حد واسط

۹۵- کدام یک از جملات زیر صحیح می باشد ؟

- (۱) یون کلر یکی از آنیون های مهم درون سلولی است
- (۲) یکی از آنیون های مهم داخل سلولی یون فسفات است
- (۳) یون پتاسیم کاتیون عمده پلاسمای خون است
- (۴) یون سدیم کاتیون مهم مایع سلول است

۹۶- تمام پروتئین های chaperon:

- (۱) برای عملکرد خود نیاز به ATP دارند
- (۲) در انتقال و اصلاح پروتئین پس از عبور از غشاء های میتوکندری و شبکه آندوپلاسمی شرکت دارند
- (۳) در جهت اصلاح پیوندهای دی سولفیدی نادرست شرکت می کنند
- (۴) در جهت اصلاح زنجیره های پلی پپتیدی کامل ستر شده با ساختارهای ناصحیح و Unfold عمل می کنند

۹۷- در کدام واکنش آنزیمی از سیکل اسید سیتریک تولید ATP یا GTP در سطح سوبسترا انجام می گیرد؟

- (۱) اکونیتاز (۲)  $\alpha$  - کتوگلو تارات دهیدروژناز (۳) مالات دهیدروژناز (۴) سوکسینات تیو کیناز

۹۸- سیتوکروم  $P_{450}$  جزء کدام دسته از اکسیدر دوکتازهاست؟

- (۱) اکسیژنازها (۲) اکسیدازها (۳) پراکسیدازها (۴) کاتالازها

۹۹- همه سرین پروتئینازها:

- (۱) آگرو پپتیداز هستند و در یوکاریوت به صورت زایموزن ستر می شوند
- (۲) اندو پپتیداز هستند
- (۳) دارای جایگاه های متنوع ( که حاوی رزیدوی سرین است ) می باشند
- (۴) هیدرولیز باندهای پپتیدی حاوی گروه کربوکسیل رزیدوی سرین را به عهده دارند

۱۰۰- در بررسی اثر Bohr:

- (۱) فرم R هموگلوبین اسیدی تر از فرم T آن است
- (۲) با کاهش pH اکسیژن مشکل تر آزاد می شود
- (۳) هسپتیدین ۱۴۶ با Cl واکنش می دهد
- (۴) بیس فسفر گلیسیرات تمایل اکسیژن به هموگلوبین را کاهش می دهد

۱۰۱- محصول واکنش آنزیمی کدام یک از اکسیدر دوکتازهای زیر معمولاً آب اکسیژنه است؟

- (۱) پروکسیدازها (۲) دهیدروژنازها (۳) اکسیدازها (۴) اکسیژنازها

۱۰۲- برای کدام یک از توکییات زیر انتقال دهنده بر روی غشاء میتوکندری وجود دارد؟

- (۱) NADPH, NADH (۲) ATP, ADP (۳) استیل - CoA (۴) GTP

۱۰۳- وقتی که سطح گلوکاگن خون بالا رفت . فعالیت کدامیک از آنزیم های کبدی کاهش می یابد؟

- (۱) پیرووات کیناز (۲) آدنیلات سیکلاز (۳) هگزوکیناز (۴) فروکتوز ۱,۶ بیس فسفاتاز

۱۰۴- کدام یک از آنزیم های زیر در عضله فعال نیستند؟

- (۱) فسفریلاز (۲) فسفوگلو کوموتاز (۳) گلوکز ۶- فسفاتاز (۴) فسفوگلو کوکیناز

۱۰۵- اگر نسبت  $NADP^+$  به NADPH در سطح بالایی در سلولها حفظ شود به دلیل عملکرد:

- (۱) LDH می باشد (۲) شاتل گلیسیروفسفات می باشد (۳) ترانس کتولاز می باشد (۴) G6PD می باشد



## بیوشیمی

۱۰۶- ترومبوکسان A2 :

- (۱) متابولیت غیر فعال پروستاگلاندین E2 است
- (۲) پروستاگلاندین فعال با نیمه عمر کوتاهی است
- (۳) پروستاگلاندین عمده به وجود آمده در تمام سلول هاست
- (۴) در ساختمان آن حلقه ای وجود ندارد

۱۰۷- عمده ترین مسیر غیر فعال کردن و دفع هورمونهای استروئیدی :

- (۱) گونزوگه شدن با سولفونیک اسید است
- (۲) هیدروکسیلاسیون است
- (۳) گونزوگه شدن با اسید گلوکوکروئیک است
- (۴) اکسیداسیون است

۱۰۸- حامل مهم آلدوسترون موجود در خون :

- (۱) ترانسفرین است
- (۲) پروتئین متصل به آندروژن است
- (۳) سرم گلوبولین است
- (۴) سرم آلبومین است

۱۰۹- هورمون های استروئیدی ۱۹ کربنه شامل \_\_\_\_\_ است.

- (۱) استرادیول
- (۲) آندروژن ها
- (۳) آلدوسترون
- (۴) استروژنها

۱۱۰- رتینونیک اسید و مشتقات آن :

- (۱) از اتصال عناصر Silencer به رسپتور آنها جلوگیری و موجب فعال شدن یکسری از ژن ها می شوند
- (۲) می توانند از طریق موتیف های خاص به DNA متصل شوند
- (۳) از مشتقات ویتامین ها هستند و تأثیری بر تنظیم بیان ژن ندارند
- (۴) با اتصال به رسپتور هورمون تیروئیدی اثرات مربوط به این هورمون را می گذارند

## ایمنی شناسی

۱۱۱- واکنش سلولی سیتوتوکسیک وابسته به آنتی بادی Antibody dependent cell mediated cytotoxicity با واسطه کدام کلاس از آنتی بادی ها صورت می پذیرد؟

- (۱) IgM
- (۲) IgG
- (۳) IgA
- (۴) IgM, IgG

۱۱۲- پلی مورفیسم در کدام دسته از آنتی ژنهای لکوسیتی انسانی HLA بیشتر است؟

- (۱) HLA-B
- (۲) HLA-A
- (۳) HLA-C
- (۴) HLA-G

۱۱۳- کدام یک از سلولهای زیر در دسته سلولهای دندرتیک D.C قرار نمی گیرند؟

- (۱) Follicular dendritic cells
- (۲) سلولهای لانگرهانس
- (۳) interdigitating cell
- (۴) Veiled cells

۱۱۴- نیمه عمر سرمی کدام کلاس از آنتی بادی بیشتر است؟

- (۱) IgM
- (۲) IgA
- (۳) IgG
- (۴) IgE

۱۱۵- قدرت فیکساسیون کمپلمان در کدام یک از زیر کلاسهای IgG بیشتر است؟

- (۱) IgG<sub>1</sub>
- (۲) IgG<sub>2</sub>
- (۳) IgG<sub>4</sub>
- (۴) IgG<sub>3</sub>

## ایمنی شناسی

- ۱۱۶- کدام یک از سلولهای زیر در دسته سلولهای منوسیتی ماکروفاژی قرار می گیرند؟  
 (۱) سلولهای Microglia (۲) سلولهای Type A Synovial (۳) سلولهای Reiter (۴) استوکلاست
- ۱۱۷- میزان سلولهای B در مقایسه با سلولهای T در کدام یک از بافتها بیشتر است؟  
 (۱) تیموس (۲) طحال (۳) خون محیطی (۴) گره های لنفاوی
- ۱۱۸- کدام یک از مارکرهاي زیر به عنوان مارکر فعالیت سلول T نمی باشند؟  
 (۱)  $CD_3$  (۲)  $CD_{28}$  (۳) MHC-II (۴) IL-2R
- ۱۱۹- کدام یک از میتوژنهای زیر توانایی فعال کردن لنفوسیت های B و T را در شرایط آزمایشگاهی دارند؟  
 (۱) Pokweed Mitogen (۲) Wheat germ Agglutinin (۳) Helix Pomatia (۴) Concovalin A
- ۱۲۰- نقش  $CD_{40}$  و لیگاند آن  $CD_{40}L$  در کدام یک از فرآیندهای زیر افزایش می یابد؟  
 (۱) افزایش کارائی فعال شدن سلول B در واکنش بین سلولهای Th با سلولهای B  
 (۲) واکنش سلول Apc و سلولهای Th  
 (۳) افزایش تمایز سلولهای B به پلاسما سل  
 (۴) فعال کردن سلولهای CTL
- ۱۲۱- در مراحل مختلف توسعه سلول B کدام واقعه دیرتر از بقیه اتفاق می افتد؟  
 (۱) بازآرایی یک ژن فانتکشنال زنجیره سنگین (۲) بیان زنجیره سیتوبلاسمی  $\mu$   
 (۳) بازآرایی یک ژن فانتکشنال زنجیره سبک (۴) توقف بیان آنزیم TdT
- ۱۲۲- کدام جمله در مورد  $Ig\alpha$  و  $Ig\beta$  صحیح است؟  
 (۱) پروتئین های همراه با ایمنوگلوبولین غشائی هستند که تشکیل گیرنده سلول B (BCR) را می دهند  
 (۲) نام قدیمی زنجیره های سبک و سنگین ایمنوگلوبولین است  
 (۳) بخشی از زنجیره ایمنوگلوبولین ها که در شناسایی آنتی ژن به طور اختصاصی شرکت می نمایند  
 (۴) بخش باقی مانده از ایمنوگلوبولین غشایی پس از ترشح شدن ایمنوگلوبولین می باشد
- ۱۲۳- پیش سازهای سلول B در پاسخ کدام سیتوکاین تقسیم می شوند؟  
 (۱) IL-2 (۲) IL-1 (۳)  $\gamma$ -IFN (۴) IL-7
- ۱۲۴- در جریان تکامل سلولهای T در تیموس کدام دسته از تیموسیتها استعداد بیشتری برای Apoptosis دارند؟  
 (۱) تیموسیت های  $CD_4^+ CD_8^-$  (۲) تیموسیت های  $CD_4^- CD_8^+$   
 (۳) تیموسیت های  $CD_4^- CD_8^-$  (۴) تیموسیت های  $CD_4^+ CD_8^+$
- ۱۲۵- کدام یک از اثرات زیر مرتبط با سیتوکاین های مربوط به لنفوسیت های Th1 می باشد؟  
 (۱) افزایش رشد و تولید سلولهای B (۲) افزایش Class switcing به  $IgG_1$   
 (۳) افزایش رشد و توسعه ائوزینوفیلها و ماست سلها (۴) افزایش تکثیر سلولهای B و Class Switcing به  $IgE$  و  $IgG_4$

۱۲۶- کدام جمله در مورد سلولهای NK (Natural Killer Cells) صحیح است؟

- (۱) سلولهای NK حدوداً ۱۵٪ لنفوسیتهای خون محیطی را تشکیل می دهند
- (۲) سلولهای NK عمدتاً در طحال و بخش عمده و اصلی لنفوسیتهای طحالی را تشکیل می دهند
- (۳) سلولهای NK بخش قابل توجهی از لنفوسیتهای گره های لنفاوی و لنف حفره توراسیک می باشند
- (۴) در نقص ایمنی Severe combined که نقص تولید T, B را داریم سلولهای NK هم تولید نمی شوند

۱۲۷- کدام یک از اجزا سیستم کمپلمان در دسته پروتئین های تنظیمی قرار دارند؟

- (۱) فاکتور B (۲) فاکتور D (۳) فاکتور H (۴) پروپروپدین Properdin

۱۲۸- کدام یک از سلولهای زیر در آماس (التهاب) با واسطه IgE نقش مهمتری دارند؟

- (۱) Mast cells (۲) ائوزینوفیلها (۳) بازوفیلها (۴) نوتروفیلها

۱۲۹- مد باتور اصلی در التهاب ایمونولوژیک به علت ایمونوپلکس کدام است؟

- (۱) جزء  $C_{5a}$  کمپلمان (۲) لنفوکاین ها (۳) منوکاین ها (۴) لکوترین ها

۱۳۰- کدام یک از مارکرهای زیر اختصاص به سلولهای Natural killer می باشند؟

- (۱)  $CD_{56}$  (۲)  $CD_{45}$  (۳)  $CD_{45} R_0$  (۴)  $CD_3$

DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**پاسخنامه  
ایمونولوژی  
بیوشیمی  
و خون شناسی**