

پنج شنبه

۱۴۰۲/۰۸/۰۴



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 ۱۴۰۲-۱۴۰۳

رشته: علوم سلولی کاربردی

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

لطفاً 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 نمی‌باشد.

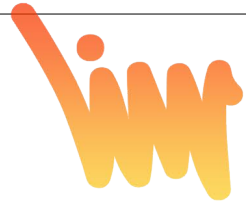
قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

علوم سلولی کاربردی



بیولوژی سلولی و مولکولی

- ۱- کدام یک از پروسه‌های زیر در گذر از متافاز به آنافاز در میتوز مورد واریسی سیستم کنترل چرخه سلولی می‌شود؟
 الف) اتمام همانندسازی ماده ژنتیکی
 ب) اتصال کروموزوم‌ها به میکروتوبول‌های دوکی و ایجاد کشش
 ج) شرایط محیطی مناسب برای رشد سلول در G1
 د) ردیف شدن کروموزوم‌ها و تشکیل صفحه منافازی
- ۲- بیشترین مقدار RNA در سلول مربوط به کدام ساختار است؟
 الف) mRNA ب) tRNA ج) rRNA د) snRNA
- ۳- مجموعه سوکسینات -Q- ردوکتاز در کدام قسمت میتوکندری قرار دارد؟
 الف) ماتریکس
 ب) سطح ماتریکسی غشاء داخلی
 ج) سطح سیتوزولی غشاء خارجی
 د) سطح فضای بین دو غشاء داخلی و خارجی
- ۴- هیستون H1 غنی از کدام اسید آمینه است؟
 الف) گلوتامیک اسید
 ب) آسپارتیک اسید
 ج) لیزین
 د) گلوتامین
- ۵- وقتی نسبت بازهای سیتوزین به گوانین در ژنوم موجود زنده برابر یک نباشد، نشان دهنده چیست؟
 الف) ژنوم حلقوی است
 ب) ژنوم دارای کروموزوم نیست
 ج) ژنوم از نوع RNA است
 د) ژنوم ساختار DNA تک رشته ای دارد
- ۶- نقش کدام فاکتور شروع ترجمه در یوکاریوت‌ها، معادل فاکتور IF3 در پروکاریوت‌ها است؟
 الف) eIF6 ب) eIF5 ج) eIF4 د) eIF2
- ۷- در کدام گزینه پدیده Transversion درست تعریف شده است؟
 الف) اضافه شدن یک یا دو نوکلئوتید در توالی نوکلئوتیدی
 ب) تبدیل یک پورین به پیریمیدین و یا بالعکس
 ج) جهش نقطه‌ای شامل جایگزینی یک نوکلئوتید با دیگری
 د) جهش شامل جابه‌جایی یک پیریمیدین با پیریمیدین دیگر
- ۸- کلاترین و اداپتور GGA واسطه انتقال وزیکول‌ها از کجا هستند؟
 الف) از ترانس گلژی به لیزوزوم
 ب) از غشای پلاسمایی به اندوزوم
 ج) از ترانس گلژی به اندوزوم
 د) از ترانس گلژی به غشاء پلاسمایی



۹- کدام یک از پروسه‌های سلولی زیر توسط Actinomycin D مهار می‌شود؟

الف) همانندسازی DNA

ب) کلاهِک سازی mRNA

ج) رونویسی از روی DNA

د) پلی‌آدنیلایسیون mRNA

۱۰- در صورت فعال شدن پروتئین کیناز TOR، کدام فعالیت سلولی زیر انجام نمی‌گردد؟

الف) فعال شدن S6K

ب) فعال شدن 4E-BP

ج) افزایش بیان ژن Myc

د) ممانعت از تخریب پروتئین‌های سلول

۱۱- کدام گزینه در مورد عوامل مؤثر در رونویسی در یوکاریوتها درست است؟

الف) در TATA box توسط TFIIB شناسایی می‌شود

ب) DPE در همه پرموتورهای کلاس ۲ قرار دارد

ج) GC box و CAT box جزء عناصر دور از پرموتر هستند

د) در یوکاریوتها terminator برای توقف RNA پلیمراز II وجود ندارد

۱۲- هر میله مرکزی در اکسونوم از چند رشته نخستین (واحد‌های توبولین) ساخته شده است؟

الف) ۹ رشته

ب) ۱۰ رشته

ج) ۱۳ رشته

د) ۱۲ رشته

۱۳- با چه مکانیسمی SRP از گیرنده‌های خود خارج می‌شود؟

الف) هیدرولیز ATP

ب) هیدرولیز GTP

ج) تشکیل cAMP

د) تشکیل NADH

۱۴- کدام آنزیم در هر دوناحیه سیس و ترانس ساکول‌های گلژی یافت می‌شود؟

الف) NADPase

ب) نوکلئوزید دی فسفاتاز

ج) تیامین پیروفسفاتاز

د) ادنیلات سیکلاز

۱۵- وجود گیرنده‌های $TGF\beta$ پس از تحریک باعث فعال شدن کدام دسته از فاکتورهای رونویسی می‌شوند؟

د) Smads

ج) β -Catenin

ب) $NFK\beta$

الف) STATs

۱۶- انتقال پروتئین به سمت عقب در گلژی توسط کدام رویداد انجام می‌پذیرد؟

الف) تشکیل COP I

ب) تشکیل COP II

ج) تشکیل COP III

د) تشکیل سیسترونا



۱۷- کدام یک از عبارات زیر در رابطه با پروتئین‌های لنگرانداز غشاء درست است؟

- (الف) فقط در نیم لایه بیرونی غشاء پلاسمایی ظاهر می‌شوند.
- (ب) فقط در نیم لایه سیتوزولی غشاء پلاسمایی ظاهر می‌شوند.
- (ج) در هر دو نیم لایه غشاء پلاسمایی می‌توانند ظاهر شوند.
- (د) ابتدا در نیم لایه بیرونی غشاء شبکه آندوپلاسمی ظاهر می‌شوند و بعداً به بخش سیتوزولی غشاء پلاسمایی منتقل می‌شوند.

۱۸- در یوکاریوت‌ها آنزیم مسئول همانندسازی رشته پیشرو کدام است؟

- (الف) DNA پلیمرز اپسیلون
- (ب) DNA پلیمرز آلفا
- (ج) DNA پلیمرز دلتا
- (د) DNA پلیمرز گاما

۱۹- کروموزوم با دو بازوی مساوی و کروموزوم با چندین سانترومر به ترتیب چه نامیده می‌شوند؟

- (الف) اکروسانتریک - پلی سانتریک
- (ب) متاسانتریک - پلی سانتریک
- (ج) متاسانتریک - تلوسانتریک
- (د) ساب متاسانتریک - تلوسانتریک

۲۰- فراوان ترین فسفولیپید در غشاء پلاسمایی کدام است؟

- (الف) فسفاتیدیل اتانول آمین
- (ب) فسفاتیدیل کولین
- (ج) فسفاتیدیل سرین
- (د) اسفنگولیپید

۲۱- مقعرالطرفین بودن گلبول قرمز به دلیل وجود کدام یک است؟

- (الف) Dextrin
- (ب) Spectrin
- (ج) آهن
- (د) هموسیانین

۲۲- برای رهایی وزیکول‌های پوشیده شده با Clathrin/AP از غشاء کدام یک ضروری است؟

- (الف) Bip
- (ب) دی سولفید ایزومراز
- (ج) دینامین
- (د) Hsc70

۲۳- در مسیر گلیکولیز الکترون‌ها توسط کدام یک برداشته می‌شوند؟

- (الف) ATP
- (ب) NAD+
- (ج) مولکول اکسیژن
- (د) Glyceraldehyde 3 phosphatas

۲۴- کدام پروتئین تجمع فیلامان‌های منشعب اکتین را هسته گذاری می‌کند؟

- (الف) cofilin
- (ب) profiling
- (ج) Arpb2/3
- (د) Troponin



۲۵- پروتئین‌های گرانول مرکزی منافذ هسته‌ای عمدتاً دارای کدام اسید آمینه هستند؟

- الف) فنیل‌الانین - گلیسین
- ب) گلیسین - آسپاراتات
- ج) لیزین - آرژنین
- د) لوسین - تریپتوفان

۲۶- کدام اسید آمینه‌های زیر برای به رمز درآمدن تنها یک کدن دارند؟

- الف) آرژنین و لیزین
- ب) متیونین و تریپتوفان
- ج) تریپتوفان و لوسین
- د) متیونین و گلوتامین

۲۷- کدام یک از تغییرات بازی زیر، non coding base خوانده می‌شود؟

- الف) دایمرهای پیریمیدین Ethyl-G (ب)
- ج) 8 oxo G (ب)
- د) 3mA (د)

۲۸- پروتئین‌های حرکتی در تاژک و مژک به ترتیب کدام است؟

- الف) نکسین - دینئین
- ب) دینئین - نکسین
- ج) دینئین - دینئین
- د) دینئین - پره‌های شعاعی

۲۹- کدام یک از کادهرین‌های زیر به صورت غیرمعمول در شکل‌گیری دسموزوم‌ها نقش داشته و باعث اتصال سلول‌ها به هم می‌شوند؟

- الف) کادهرین T
- ب) دسموگلین
- ج) کادهرین‌های کلاسیک
- د) کادهرین E و P

۳۰- کدام نوع rRNA روی کروموزوم خارج هستکی ساخته می‌شود؟

- الف) 5s (ب)
- ب) 28s (ب)
- ج) 5.8 s (ب)
- د) 16s (د)

۳۱- در هنگام تقسیم سلولی دپلمریزه شدن لامین‌های هسته‌ای توسط کدام مکانیسم صورت می‌گیرد؟

- الف) اکسیداسیون
- ب) فسفریلاسیون
- ج) استیلاسیون
- د) متیلاسیون

۳۲- در کدام مرحله از تقسیم سلولی کراسینگ اوور اتفاق می‌افتد؟

- الف) پروفاز دو
- ب) پروفاز یک
- ج) اینترفاز
- د) اینترکینز

۳۳- کدام یک از مسیرهای سیگنالینگ زیر در تشکیل و تنظیم حلقه انقباضی طی سیتوکنز نقش دارد؟

- الف) RhoA-GTP
- ب) JAK-STAT
- ج) Delt-Notch
- د) PI3K-Akt





۳۴- نیتریک اکساید از طریق کدام عامل باعث شل شدن عضله صاف دیواره عروق می‌شود؟

- الف) افزایش cAMP
- ب) افزایش cGMP
- ج) افزایش پروتئین کیناز C
- د) افزایش DAG

۳۵- NFκB برای فعال شدن نیازمند کدام فرایند زیر است؟

- الف) کربوکسیله شدن مهار کننده آن
- ب) د کربوکسیله شدن مهار کننده آن
- ج) فسفریله شدن مهار کننده آن
- د) دفسفریله شدن مهار کننده آن

۳۶- چاپرون calnexin در راستای بسته بندی صحیح گلیکوپروتئین‌ها از طریق کدام قند به پروتئین متصل می‌شود؟

- الف) مانوز
- ب) گلوکز
- ج) گالاکتوز
- د) N - استیل گلوکز آمین

۳۷- پروتئین‌ها در چه سلولی یافت می‌شوند؟

- الف) سلول‌های عصبی
- ب) سلول‌های جنسی
- ج) سلول‌های کبدی
- د) سلول‌های کلیوی جنین

۳۸- نام پروتئینی که به توالی Ter متصل می‌گردد چیست؟

- الف) ORC
- ب) TUS
- ج) ARS
- د) Dna A

۳۹- کدام مورد زیر در مورد تلومراز صحیح نمی‌باشد؟

- الف) واحدهای تکراری تلومر را به انتهای 5' رشته‌های DNA اضافه می‌کند.
- ب) بخش RNA آن به عنوان الگویی برای سنتز قطعه ای از DNA به کار می‌رود.
- ج) مکانیسمی برای همانندسازی انتهای کروموزوم‌های خطی فراهم می‌کند.
- د) قادر به شناسایی DNA تک رشته ای غنی از گوانین می‌باشد.

۴۰- تکرار همانند سازی سلول‌های یوکاریوت توسط چه فاکتوری کنترل می‌شود؟

- الف) ORC
- ب) Dna A
- ج) MCM
- د) Cdc

۴۱- کدام یک نوع غالب عناصر متحرک موجود در ژنوم پستانداران می‌باشد؟

- الف) رتروترانسپوزون‌های حاوی LTR - ویروسی
- ب) رتروترانسپوزون‌های حاوی LTR - غیرویروسی
- ج) رتروترانسپوزون‌های فاقد LTR - ویروسی
- د) رتروترانسپوزون‌های فاقد LTR - غیرویروسی





۴۲- چهار پروموتور شایع جهت بیان ژن‌ها در یوکاریوت‌ها عبارتند از:

الف) GAL1، ژن الکل اکسیداز، ژن گلوکوآمیلاز، ژن سلوبیوهیدرولاز
ب) LacZ، GAL1، ژن الکل اکسیداز، p2λ

ج) ژن الکل اکسیداز، TrpA، ژن گلوکوآمیلاز، ژن سلوبیوهیدرولاز

د) ژن الکل اکسیداز، پروموتور tag0 ژن گلوکوآمیلاز، ژن سلوبیوهیدرولاز

۴۳- در یک اپرون، رمز لازم برای سنتز پروتئین بر روی کدام ژن قرار دارد؟

الف) اپراتور (ب) پروموتور (ج) تنظیم‌کننده (د) ساختمانی

۴۴- رسپتور lac کدام موتیف ساختاری متصل شونده به DNA را دارد؟

الف) Leucin zip

ب) β-turn

ج) helix-loop-helix

د) helix-turn-helix

۴۵- کدام یک از تغییرات سلولی سبب ایجاد سرطان نمی‌باشد؟

الف) تهاجم بافتی و متاستاز

ب) گریز از آپتوز

ج) قدرت همانندسازی محدود

د) افزایش رگزایی

۴۶- کدام روش برای جداسازی مولکول‌های زیستی به کار می‌رود؟

الف) اسپکتروفتومتری

ب) رنگ سنجی مادون قرمز

ج) میکروسکوپ الکترونی

د) اولتراسانتریفیکاسیون

۴۷- در تکنیک FACS سلول‌ها بر اساس کدام خاصیت جدا می‌شوند؟

الف) مقاومت به انتی بیوتیک

ب) ترکیب DNA

ج) اندازه

د) ملکول‌های سطح سلول

۴۸- در کدام زیر محله از پروفاز میوز اول کیاسما ناپدید می‌شود؟

الف) دیپلوتن (ب) دیاکینز (ج) لپتوتن (د) پاکی تن

۴۹- در مکانیسم حرکت ریزرشته هنگام انقباض ماهیچه، عامل کج شدن سر میوزین کدام است؟

الف) تجزیه ATP

ب) اتصال ATP به سر میوزین

ج) آزاد شدن ADP و Pi از سر میوزین

د) اتصال ADP به سر میوزین





۵۰- فرایند گلیکوزیلاسیون پروتئین توسط کدام ترکیب مهار می‌شود؟
 الف) سیکلوهاگزامید ب) تونیکامایسین ج) ریسین

ایمنی شناسی پزشکی

۵۱- در محوطه رویایی مادر و جنین، منحصربه‌فردترین سلول تنظیمی، چه می‌باشد؟

الف) Inducible regulatory T cell (iTreg)

ب) Natural regulatory T cell (nTreg)

ج) Regulatory B cell

د) Regulatory macrophage

۵۲- بهترین روش برای بررسی خلوص آنتی‌ژن‌های پروتئینی تزریقی کدام است؟

الف) Chromatography

ب) SDS-PAGE

ج) Immunoblotting

د) ELISA

۵۳- تمام مکانیسم‌های زیر در ایجاد تنوع در BCR و TCR مشترکند، بجز:

الف) Combinatorial diversity

ب) Somatic hypermutation

ج) Junctional site diversity

د) Non-homologous end joining

۵۴- همه زنجیره‌های زیر در انتقال سیگنال BCR و TCR ایفای نقش دارند، بجز:

الف) $Ig\alpha$ در سطح سلول B

ب) $TCR\alpha$ در سطح سلول T

ج) زنجیره Σ در سطح سلول T

د) زنجیره ϵ در سطح سلول T

۵۵- کدام یک از TLRهای زیر در شناسایی RNA ویروس‌های تک‌رشته‌ای (ssRNA) نقش دارد؟

الف) TLR7

ب) TLR8

ج) TLR9

د) TLR10

۵۶- شناخت اجزاء میکروبی از طریق TLR توسط سلول‌های دندریتیک منجر به بیان کدام مولکول و تولید کدام

سایتوکاین در پاسخ سلول‌های Th1 می‌شود؟

الف) IL-2-CD28

ب) IL-18-CD40

ج) IL-1-CD21

د) IL-12 و CD80/CD86



۵۷- در خصوص پدیده pyroptosis همه موارد زیر صحیح است، بجز:

- الف) باعث ایجاد التهاب و از بین رفتن باکتری‌ها می‌شود.
- ب) می‌تواند باعث بروز شوک سپتیک شود.
- ج) با ایجاد قطعات gasdermin در غشاء سلول ایجاد منفذ می‌کند.
- د) در همه سلول‌ها از جمله سلول‌های بیگانه‌خوار بروز می‌کند.

۵۸- کدام یک از مکانیزم‌های زیر در ماکروفاژها بیشتر از نوتروفیل‌ها وقوع می‌یابد؟

- الف) Pyroptosis
- ب) Respiratory Burst
- ج) Degranulation
- د) Netosis

۵۹- کاهش مقدار CH50 کدام مورد زیر را نشان می‌دهد؟

- الف) کاهش فاکتورهای مسیر لکتین
- ب) کاهش فاکتورهای مسیر آلترناتیو
- ج) کاهش توام فاکتورهای مسیرهای کلاسیک و آلترناتیو
- د) کاهش فاکتورهای مسیر کلاسیک

۶۰- در پیوند بافت، سازگاری کدام لوکوس از HLA اهمیت کمتری دارد؟

- الف) HLA-A
- ب) HLA-B
- ج) HLA-C
- د) HLA-D

۶۱- کدام یک از مولکول‌های زیر همراه با اینترلوکین ۴ در تمایز سلول‌های Th2 نقش دارد؟

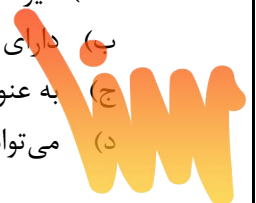
- الف) STAT4
- ب) STAT6
- ج) STAT1 و IL-13
- د) STAT3 و IL-13

۶۲- کدام یک از جملات زیر در مورد سلول‌های T CD8+ صحیح است؟

- الف) بعد از فعال شدن، این سلول‌ها چند برابر بیش از سلول‌های T CD4+ تکثیر می‌شوند.
- ب) با ترشح کاسپازها به سمت سلول هدف باعث مرگ برنامه ریزی شده آنها می‌شوند.
- ج) سلول‌های T CD8+ برای مرگ سلول‌های هدف فقط از مولکول‌های FAS و FAS-L استفاده می‌کنند.
- د) سلول‌های T CD8+ بکر مستقیماً توسط سلول‌های آلوده به ویروس فعال می‌شوند.

۶۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد CAR-T cell صحیح می‌باشد؟

- الف) گیرنده سلول دارای دومین متغیر از TCR و دومین ثابت از BCR است.
- ب) دارای تاییدیه برای درمان سرطان‌های توپر است.
- ج) به عنوان یک روش درمانی، عوارض جانبی ایمنولوژیک ندارد.
- د) می‌تواند سیگنال‌های لازم برای فعال شدن را به درون سلول ارسال کند.





۶۴- کدام یک از موارد زیر در مورد ویژگی‌های سلول B فولیکولار صحیح نمی‌باشد؟
 الف) عمده سلول‌های B از این دسته هستند.
 ب) غیر وابسته به سلول T می‌باشند.
 ج) دارای پلاسما سل‌های با طول عمر بالا هستند.
 د) گیرنده آنتی ژنی آنها بسیار متنوع است.

۶۵- کدام یک از موارد زیر از اثرات ادجوان در کمک به القاء پاسخ ایمنی نمی‌باشد؟
 الف) تداوم حضور آنتی ژن
 ب) آزادسازی سریع تر آنتی ژن
 ج) افزایش التهاب موضعی
 د) تکثیر غیر اختصاصی لنفوسیت‌ها

۶۶- کدام یک از موارد زیر در خصوص اپی توپ‌های مورد شناسایی سلول B صحیح نمی‌باشد؟
 الف) می‌توانند خطی یا شکلی باشند.
 ب) فقط در نواحی غیر قابل انعطاف ایمونوژن قرار گرفته‌اند.
 ج) بیشتر در بخش‌های هیدروفیل مولکول قرار گرفته‌اند.
 د) نیاز به عرضه آنتی ژن توسط سلول‌های عرضه کننده آنتی ژن ندارند.

۶۷- عرضه مولکول‌های MHC کلاس دو در کدام یک از سلول‌های سیستم ایمنی به طور معمول دیده نمی‌شود؟
 الف) ماکروفاژها
 ب) سلول‌های لانگرهانس
 ج) سلول‌های دندریتیک (DC)
 د) دندریتیک فولیکولار (FDC)

۶۸- همه گزینه‌های زیر در مورد سلول‌های لنفوئید ذاتی (ILC) صحیح است، بجز:
 الف) در همه سطوح پوششی بدن وجود دارند.
 ب) فاقد TCR می‌باشد.
 ج) از نظر دسته بندی و تولید سایتوکاین معادل سلول‌های Th1 و Th2 و Treg می‌باشند.
 د) از پیش تازهای لنفوی مشترک با لنفوسیت‌های T و B بوجود می‌آیند.

۶۹- سرکوب پاسخ ایمنی از طریق تحریک تکامل سلول‌های Treg در کدام عفونت انگلی زیر رخ می‌دهد؟
 الف) شیستوزوما
 ب) لیشرمانیا
 ج) انتاموبا
 د) پلاسمودیوم

۷۰- سلول‌های T افکتور تحت تاثیر کدام گزینه به مخاط روده جذب می‌شوند؟
 الف) Mad CAM-1 و CCL-25
 ب) IL-8 و IL-10
 ج) CXCL-4 و CXCL-5
 د) LFA-1 و CD45RA

۷۱- کمپلکس C5b-C6789 کدام یک از خصوصیات زیر را دارد؟
 الف) کموتاکتیک
 ب) سیتولیتیک
 ج) آنافیلاتوکسین
 د) شبه‌کینین

۷۲- سوکسینات مترشح از انگل‌های روده‌ای می‌تواند کدام‌یک از سلول‌های مستقر در جداره روده را وادار به ترشح اینترلوکین ۲۵ نماید؟

الف) سلول‌های تافت (Tuft cells)

ب) بازوفیل

ج) ماست سل

د) لنفوسیت‌های نوع دوم

۷۳- تجویز کدام‌یک از واکسن‌های ویروسی زیر حتی پس از اثبات عفونت، اندیکاسیون دارد؟

الف) پاپیلومای انسانی

ب) آبله مرغان

ج) آنفلوآنزای تیپ آ

د) سرخک

۷۴- کدام‌یک از عبارات زیر در مورد سلول‌های تافت (Tuft cells) صادق است؟

الف) فعالیت این سلول‌ها در طیف وسیعی از عفونت‌های میکروبی و تحت تاثیر پاسخ‌های وابسته به Th17 صورت می‌پذیرد.

ب) فراورده‌های ترش‌حی حاصل از این سلول‌ها موجب فعال شدن Th1 می‌گردد.

ج) فراورده‌های ترش‌حی حاصل از این سلول‌ها موجب فعال شدن Th2 می‌گردد.

د) این سلول‌ها در دفاع ایمنی ذاتی و ترشح پپتیدهای ضد میکروبی و سایتوکاین‌های پیش التهابی نقش دارند.

۷۵- علت اصلی استفاده از scFv در تولید CAR-T cell چیست؟

الف) جلوگیری از اثرات مهاری تومور بر این سلول‌ها

ب) افزایش تنوع آنتی ژن‌های قابل تشخیص توسط T cell

ج) رفع محدودیت T cell در شناسایی آنتی ژن

د) کاهش عوارض جانبی استفاده از این سلول‌ها

هماتولوژی پزشکی

۷۶- در کدام حالت زیر تعداد سلول‌های چربی مغز استخوان افزایش دارد؟

الف) آنمی همولیتیک

ب) آنمی آپلاستیک

ج) نوزادان

د) خونریزی‌های مزمن

۷۷- کدام‌یک جزء سلول‌های استرومال و کمکی مغز استخوان نمی‌باشد؟

الف) Adipocyte

ب) Reticular adventitial cell

ج) Macrophage

د) B-lymphocyte

۷۸- مهم‌ترین دلیل ایجاد آنمی در بیماری‌های کلیوی چیست؟

الف) دفع آهن

ب) تخریب گلبول‌های قرمز

ج) کاهش تولید اریتروپویتین

د) خونریزی مزمن



۷۹- کدام یک از گزینه‌های زیر، به ایجاد لخته پایدار در هنگام خونریزی کمک می‌کند؟

- الف) فاکتورهای انعقادی
- ب) اتصال پلاکتی
- ج) انقباض عروقی
- د) تجمع پلاکتی

۸۰- کدام یک از ویژگی‌های Hematopoietic Stem Cell نمی‌باشد؟

- الف) خودنوسازی
- ب) تمایز
- ج) بیشتر در فاز G0 سیکل سلولی می‌باشند
- د) ۲ درصد از سلول‌های مغز استخوان را تشکیل می‌دهند

۸۱- در زمینه درمان بیماری‌های اتوایمیون، تاکنون بالاترین میزان استفاده از پیوند سلول‌های بنیادی خونساز جهت

درمان کدام بیماری می‌باشد؟

- الف) Crohn's disease
- ب) systemic sclerosis
- ج) multiple sclerosis
- د) SLE

۸۲- کدام یک از روش‌های سلول درمانی زیر برای از بین بردن بلاست‌های میلوئیدی از مسیر perforin/granzyme

بهره‌گیری می‌کند؟

- الف) MSC Therapy
- ب) B-Cell Therapy
- ج) HSC Therapy
- د) T-Cell Therapy

۸۳- سلول‌های بنیادی خونساز با همه مارکرهای زیر مشخص می‌شوند بجز:

- الف) HLA-DR⁺
- ب) Rhodamine 123^{Lo}
- ج) Lin⁻
- د) CD34⁺

۸۴- اختلال عمده در تالاسمی ماژور بتا عبارت است از:

- الف) تشکیل تتراد زنجیره آلفا که تمایل زیادی به اکسیژن دارد
- ب) عدم ثبات هموگلوبین و رسوب در مقابل حرارت و الکل
- ج) تشکیل هموگلوبین غیرطبیعی با افزایش شکنندگی اسمزی
- د) رسوب زنجیره آلفا و آسیب غشای سیتوپلاسمی گلبول‌های قرمز

۸۵- استفاده از لیزات پلاکتی مشتق از خون بند ناف و سرم آن، برای همه بیماری‌های زیر کاربرد دارد بجز:

- الف) خشکی شدید چشم
- ب) سپسیس
- ج) سندرم Sjogren's
- د) GVHD مزمن چشمی

- ۸۶- کدام گزینه در مورد مقایسه سلول‌های خون بندناف (UCB) با سلول‌های مغزاستخوان بالغین، صحیح نمی‌باشد؟
 الف) بیان CD34 بیشتر در سلول‌های UCB
 ب) طول تلومر طولانی‌تر در سلول‌های UCB
 ج) مسیر سیگنالینگ NF-kB غیرفعال‌تر در سلول‌های UCB
 د) وضعیت فعال (Active state) سلول‌های UCB
- ۸۷- همه فاکتورهای زیر در تکثیر آزمایشگاهی سلول‌های بنیادی خون ساز استفاده می‌شوند بجز:
 الف) TPO ب) SCF ج) Flt-3 L د) IL-11
- ۸۸- کدام روش دست‌ورزی سلول‌های پیش ساز خونساز (HPC)، جزء روش‌های القاکننده لانه‌گزینی (homing) به مغزاستخوان محسوب می‌شود؟
 الف) فوکوزیلاسیون سلول‌های HPC
 ب) مهار پروستاگلاندین E2
 ج) القای HDAC5
 د) افزایش بیان آنزیم DPP4 (Dipeptidyl peptidase 4)
- ۸۹- در فریز سلولی خون بندناف به روش استاندارد در بانک‌های خون بندناف، کدام یک از اجزای زیر مورد استفاده قرار نمی‌گیرند؟
 الف) دکستران
 ب) دی‌متیل سولفوکسید
 ج) هیدروکسی اتیل استارچ
 د) محیط کشت
- ۹۰- در خصوص استانداردهای لازم از جهت زمان و دمای مناسب پردازش خون بندناف، گزینه نادرست را انتخاب کنید.
 الف) حداکثر زمان بین زایمان و جمع‌آوری خون بندناف ۱۵ دقیقه می‌باشد.
 ب) حداکثر زمان برای تکمیل همه مراحل پردازش خون بندناف تا فریز، ۴۸ ساعت می‌باشد.
 ج) دمای مناسب برای پردازش خون بندناف دمای اتاق می‌باشد.
 د) حداکثر دمای مجاز انتقال خون بندناف، ۴ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.
- ۹۱- همه سایتوکاین‌های زیر برای تولید پلاکت مورد نیاز هستند، بجز:
 الف) IL-11 ب) IL-3 ج) Kit-Ligand د) IL-8
- ۹۲- کدام یک از بیماری‌های زیر سبب بروز بیماری vWD اکتسابی به دلیل کاهش تولید vWF می‌شود؟
 الف) نئوپلاسم‌های میلوپروولیفراتیو
 ب) هیپوتیروئیدیسم
 ج) تومور Wilms
 د) Aortic stenosis
- ۹۳- کدام یک از موارد زیر از مزایای NK-Cell Therapy نسبت به CAR-T Cell Therapy نمی‌باشد؟
 الف) کاهش احتمال GVHD
 ب) افزایش احتمال وقوع سندرم رهایش سیتوکینی
 ج) کاهش احتمال وقوع نوروٹوکسیسیته
 د) کاهش عدم موفقیت در اثر فرار آنتی ژنی (antigen-escape)



۹۴- کدام یک از موارد زیر از یافته‌های آنمی همولیتیک محسوب نمی‌شود؟

- الف) افزایش بیلی روبین سرم غیرکونژوگه
- ب) افزایش استرکوبیلینوزن مدفوعی
- ج) رتیکولوسیتوز
- د) افزایش هاپتوگلوبین

۹۵- کدام گزینه، رویکرد مناسب جهت افزایش زنده‌مانی سلول‌های خونساز را به درستی بیان می‌کند؟

- الف) افزودن غلظت‌های بالای دی متیل سولفوکسید
- ب) شستشوی کافی سلول‌ها پس از ذوب کردن آنها
- ج) استفاده از گلیسرول بجای دی متیل سولفوکسید
- د) کاهش دادن حجم سلولی قبل از فریز

۹۶- کدام گزینه، جزو موارد کاربرد پیوند سلول‌های خون ساز نمی‌باشد؟

- الف) لنفوم غیرهوجکین
- ب) نوروبلاستوما
- ج) آنمی آپلاستیک
- د) لوسمی لنفوسیتیک مزمن

۹۷- کدام گزینه جزو مزایای خون بند ناف جهت درمان بیماری‌های خونی نمی‌باشد؟

- الف) آماده مصرف بودن خون بندناف ذخیره شده
- ب) شمارش سلول‌های پیش ساز کمتر نسبت به مغزاستخوان
- ج) عدم نیاز به تطابق دقیق HLA
- د) عدم وقوع GVHD گرید ۳ و ۴ در دریافت کنندگان پیوند

۹۸- در خصوص اهداکنندگان بافت به بانک‌های بافتی، کدام یک از آزمایش‌های زیر روی نمونه بیمار ضروری نمی‌باشد؟

- الف) آزمایش HIV
- ب) آزمایش HBV
- ج) آزمایش سیفلیس
- د) آزمایش پریون

۹۹- در پروسه‌ی سلول درمانی کدام یک از سلول‌های زیر سبب سرکوب ایمنی از طریق تولید Prostaglandin E2 (PGE2) شده و بر کدام سلول تأثیر دارد؟

- الف) سلول CAR T-cell سبب سرکوب ایمنی شده و بر سلول MSC اثر می‌گذارد.
- ب) سلول MSC سبب سرکوب ایمنی شده و بر سلول TCD8+ اثر می‌گذارد.
- ج) سلول NK سبب سرکوب ایمنی شده و بر سلول T-cell اثر می‌گذارد.
- د) سلول MSC سبب سرکوب ایمنی شده و بر سلول TCD4+ اثر می‌گذارد.

۱۰۰- کدام عبارت در خصوص آنمی داسی شکل صحیح نمی‌باشد؟

- الف) علت بیماری ناشی از جهش در ژن تولید کننده زنجیره بتا گلوبین می‌باشد.
- ب) آنمی از نوع نرموکروم نرموسیتیک می‌باشد.
- ج) در موارد SS بیش از ۸۰٪ هموگلوبین‌ها از نوع S می‌باشد.
- د) موارد بیماری SS نسبت به موارد SC، میزان بروز بالاتری از بیماری‌های شبکه چشم را دارند.



زبان تخصصی و عمومی

زبان تخصصی

101- Which of the following is the function of the cytoskeleton?

- a) Helps a cell keep its shape
- b) Contains DNA
- c) Surrounds the cell
- d) Helps make proteins

102- Pick out the organelle that can not be found in animals cells.

- a) Smooth ER
- b) Chloroplast
- c) Mitochondria
- d) Ribosome

103- Diffusion is the movement of particles from:

- a) An area of equilibrium to an area of high concentration.
- b) An area of high concentration to an area of low concentration.
- c) An area of low concentration to an area of high concentration.
- d) All of the above

104- A Eukaryotic cell contains:

- a) Only ribosomes
- b) Membrane bound organelles
- c) DNA floating in the cytoplasm
- d) Just cytoplasm

105- Which organelle is the "packing center" for the cell?

- A Endoplasmic reticulum
- b) Nucleus
- c) Lysosome
- d) Golgi apparatus

106- These are the folds found inside the mitochondria that give more surface area for energy-releasing processes to take place:

- a) Chromosomes
- b) Cilia
- c) Cristae
- d) ATP

107- This is considered to be the opposite of diffusion because it moves molecules from an area of low concentration to high concentration. The cell must use energy to make this happen.

- a) Diffusion
- b) Osmosis
- c) Active transport
- d) Facilitated diffusion



108- Which of the following is instrumental in helping a cell maintain homeostasis?

- a) Cytoskeleton
- b) Cell wall
- c) Nucleus
- d) Plasma membrane

109- Stimulate the proliferation of other lymphocytes:

- a) Regulatory T cells.
- b) Helper T Cells.
- c) Complement.
- d) Interferon.

110- Which of the following is characteristic of antibodies?

- a) Carbohydrate structure.
- b) Composed of heavy and light polypeptide chains.
- c) Three binding sites per antibody monomer.
- d) Incapable of being transferred from one person to another.

111- Which of the following is associated with passive immunity?

- a) Long-term immune protection.
- b) Infusion of weakened viruses.
- c) Passage of IgG antibodies from the pregnant mother to her fetus.
- d) Booster shot.

112- The antibody molecule is held together by bonds.

- a) Disulfide
- b) Hydrogen
- c) Amino acid
- d) Sodium

113- In clonal selection of B cells, which substance is responsible for determining which cells will eventually become cloned?

- a) Antigen
- b) Lymphocyte
- c) Antibody
- d) Macrophage

114- The system that recognizes foreign molecules and acts to immobilize, neutralize, or destroy them is the

- a) Integumentary system.
- b) Renal system.
- c) Immune system.
- d) Lymphatic system.

115- The process whereby neutrophils and other white blood cells are attracted to an inflammatory site is called

- a) Diapedesis
- b) Chemotaxis
- c) Margination
- d) Phagocytosis



**■ Vocabulary**

Read the following sentences carefully and choose one of the options (a, b, c, d) to complete the sentences.

116- Dementia, also known as....., is seen in elderly individuals whose mental states have started to decline.

- a) senility
- b) paucity
- c) calamity
- d) asperity

117- Colleagues and comrades over the years were in a..... mood at the party anxiously awaiting presentations.

- a) expedient
- b) thrifty
- c) greedy
- d) euphoric

118- Youth gangs typically engage in....., criminal, and violent activities, often for financial gain.

- a) mandatory
- b) benevolent
- c) delinquent
- d) competent

119- She quit her job and sold her car to take a break and travel the world. She's always been..... about going to new places and meeting new people.

- a) hesitant
- b) ardent
- c) gloomy
- d) senile

120- She acknowledges that the new employee's..... and naïve manner antagonized the board of directors even though he was willing to take chances.

- a) amiable
- b) cordial
- c) gorgeous
- d) scandalous



■ Reading comprehension

Read the following passages carefully and choose the best answers.

Recent advancements have transformed AI technologies into powerful tools for enhancing clinical and operational efficiency. Today, AI is allowing everyone involved in the healthcare ecosystem — doctors, nurses, administrators, and patients — to benefit from enhanced efficiency and better diagnoses. It extends and augments professional capabilities and provides the foundation for better, more cost-effective outcome. It is an enabling technology for a more personalized approach to patient care, focusing on patient outcomes rather than just system efficiency.

During the next 10 years, AI is expected to radically streamline healthcare delivery by providing immensely powerful insights to enhance the patient management pathway, yet there are hurdles to overcome before AI transforms healthcare provision. For example, at present, too much patient consultation time is spent entering data, rather than drawing inferences from it. However, these transitional issues should quickly be resolved as AI is more broadly adopted across the sector, and the outlook among healthcare professionals is positive; almost half of medical staff expect AI will enable more robust diagnoses, and 57% believe its improved predictive capabilities will allow them to focus more on preventive medicine. AI needs to work for healthcare professionals as part of a robust, integrated ecosystem, and success relies on more than simply deploying a new technology. The more 'humanized' the application of AI is, the faster and more widely it will be adopted, and the better the return on the 5. initial investment. Ultimately, this will improve results and patient care and, in healthcare, the priority should always be the patient.

121- In the first paragraph, the writer..... of AI in healthcare system.

- a) explains the foundation
- b) focuses on the status
- c) analyzes the mechanism
- d) illustrates the ecosystem

122- In the above passage, all of the following are mentioned to be positively affected by AI EXCEPT.....

- a) personalized technology
- b) healthcare personnel
- c) professional capabilities
- d) clinical operations

123- Which of the following is true?

- a) Less than half of the medical staff believe AI can be used for disease prevention.
- b) 57% of the medical staff think that AI technologies cannot be adopted in healthcare system.
- c) About fifty percent of healthcare personnel expect AI can empower diagnosis.
- d) 50% of the healthcare personnel think that they can overcome hurdles to AI transformation.

124- The writer believes that in the successful adoption of AI, the system should give priority to.....

- a) patients
- b) investment
- c) professionals
- d) technology

125- In the second paragraph, the future of AI application is predicted to be.....

- a) impulsive
- b) unwarranted
- c) confusing
- d) promising

Some of the leading causes of sight loss affect the part of the eye called the retina. Supplementation with a certain type of omega fatty acid known as docosahexaenoic acid, or DHA, can reduce the incidence of retinal disease, however, improving DHA levels in the retina is challenging due to the retina-blood barrier. A group of researchers has now shown that a different form of DHA they have developed can enter the retinal tissue— at least in mice. If the same effect is shown in humans, the supplement could be used to reduce risk and potentially even treat some retinal diseases.

Loss of sight is believed to have a global cost of \$411 billion annually due to medical and care costs, as well as lost work and productivity, according to the World Health Organization. Age-related macular degeneration and diabetic retinopathy both affect the retina, which is found at the back of the eye and contains many light-sensitive cells which allow us to see. Age-related macular degeneration affects the macula—a part of the retina—and results in central vision being blurred. Meanwhile, diabetic retinopathy is seen in patients with both type 1 and type 2 diabetes and is caused by high blood sugar levels affecting blood flow to the retina, and if untreated, can cause blindness.

126- According to the passage, DHA supplementation is a challenge because.....

- it is a degenerative process
- retinal diseases are incurable
- there are retina-blood obstacles
- DHA penetrates into the retinal tissue

127- According to the passage, currently, the newly developed DHA.....

- can treat sight loss in mice
- costs \$411 billion for diabetic patients
- can enter retinal tissue in humans
- reduces the cost of retinopathy to \$411 billion

128- What is the ultimate impact of age-related macular degeneration on the macula?

- It can reduce the risk to the retinal tissue.
- It leads to blindness in non-diabetic patients.
- It deactivates light-sensitive cells.
- It specifically blurs the central vision.

129- Which of the following is NOT true about diabetic retinopathy?

- All patients suffering from diabetes may have some signs of diabetic retinopathy.
- Retinal diseases are rarely observed in patients with diabetics.
- Diabetic retinopathy emerges because of the high blood sugar affecting the retina.
- Diabetic retinopathy can finally lead to blindness if untreated.

130- Which of the following is true about the new form of omega fatty acid supplement?

- It can possibly cure the retinal illnesses.
- Its positive effect on mice has not yet been reported.
- It puts the retina and its surrounding tissues at risk.
- It removes the blood barriers in patients with diabetes.

موفق باشید





بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقای کیفیت سوالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای درخواست‌های بررسی سوالاتی است که در قالب مشخص شده زیر از طریق اینترنت ارسال می‌گردد، تا کار رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

ضمن تشکر از همکاری داوطلبان محترم موارد ذیل را به اطلاع می‌رساند:

- ۱- کلید اولیه سوالات ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۰۷ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۰۸ لغایت ساعت ۲۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۱۲ به آدرس اینترنتی بالا ارسال نمایید.
- ۳- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده، بعد از زمان تعیین شده و یا به صورت غیراینترنتی (حضور) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

- * فقط اعتراضات ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- * از تکرار اعتراضات خود به یک سوال پرهیز نمایید. تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک مورد و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی،
بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

| | | |
|------|---------------|---------|
| نام: | نام خانوادگی: | کد ملی: |
|------|---------------|---------|

| | | | |
|----------------|------------|-------------|-------------|
| نام رشته: | نام درس: | شماره سوال: | نوع دفترچه: |
| نام منبع معتبر | سال انتشار | صفحه | پاراگراف |
| | | | سطر |

سوال مورد بررسی:

- بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- جواب صحیح ندارد.
- متن سوال صحیح نیست.

توضیحات:

