

به نام آنگه جان را نکرت آموزت

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 ۹۶-۹۷

رشته: علوم سلولی کاربردی



تعداد سئوالات: ۱۵۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

لطفا قبل از شروع پاسخگویی،

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود

هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

علوم سلولی کاربردی

بیولوژی سلولی مولکولی

- ۱- نتیجه فعال شدن کدامیک از پروتئین‌های زیر لوکالیزه شدن هسته ای بتاکتینین می باشد؟
الف) Hedgehog (ب) Wnt (ج) NF-KB (د) BMP
- ۲- کدامیک از جملات زیر در مورد تمایز آدیپوسیتی صحیح است؟
الف) انسولین باعث کاهش تمایز آدیپوسیتی می شود.
ب) Wnt از طریق مهار بیان PPARy باعث مهار تمایز آدیپوسیتی می شود.
ج) TGF- β از طریق افزایش بیان PPARy باعث مهار تمایز آدیپوسیتی می شود.
د) رتینوئیک اسید از طریق افزایش بیان PPARy باعث مهار تمایز آدیپوسیتی می شود.
- ۳- تخریب، ماتریکس خارج سلولی توسط ماتریکس متالوپروتئینازها وابسته به کدام فلز می باشد؟
الف) کلسیم (ب) سدیم (ج) روی (د) پتاسیم
- ۴- عدم حضور کدامیک از کاسپازها باعث القاء نکروپتوز سلولی (بجای آپوپتوز) پس از استفاده از TNF- α می شود؟
الف) کاسپاز ۸ (ب) کاسپاز ۹ (ج) کاسپاز ۳ (د) کاسپاز ۷
- ۵- کدام گزینه در مورد چاپرون‌ها صحیح است؟
الف) فعالیت ATPase ندارند.
ب) از دسته پروتئین‌های شوک حرارتی می باشند.
ج) موجب فعال شدن غلط پروتئین‌ها قبل از سنتز کامل آنها می گردد.
د) از طریق مصرف ATP پروتئین را دناتوره نمی کند.
- ۶- عامل اصلی حرکت پروتئین‌ها در الکتروفورز SDS-PAGE کدام مورد است؟
الف) جرم مولکولی پروتئین
ب) بار الکتریکی پروتئین
ج) شکل پروتئین
د) تعداد اسیدهای آمینه اسیدی
- ۷- پروتئین هسته‌ای موجود در سیتوپلاسم بوسیله کدام پروتئین از عرض غشاء هسته عبور می نماید؟
الف) Ran
ب) ایمپورتین آلفا
ج) ایمپورتین آلفا و بتا
د) Nuclear Localized Signal (NLS)
- ۸- تمام موارد زیر در مورد رسپتورها غلط است، بجز:
الف) تنظیم افزایشی upregulation رسپتورها یعنی اگر گیرنده‌ها در معرض مقدار کمی میانجی شیمیایی قرار گیرند تعدادشان زیاد می شود.
ب) پروتئین‌های G خود یکنوع گیرنده هستند.
ج) با فعال شدن G_1 میزان CGMP داخل سلول افزایش می یابد.
د) گیرنده انسولین از طریق فعال کردن فسفاتیدیل اینوزیتول‌ها کار خود را انجام می دهد.

- ۹- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟
 الف) اولیگوساکاریدها بعنوان حامل در غشای سلول عمل می کند.
 ب) پروتئین های محیطی بعنوان حامل در غشای سلول عمل می کند.
 ج) پروتئین های انتگرال بعنوان حامل در غشای سلول عمل می کند.
 د) گیرنده های گلیکوپروتئینی بعنوان حامل در غشای سلول عمل می کند.
- ۱۰- سرعت هدایت پیام عصبی، با افزایش تدریجی شدت آستانه تحریک چه تغییری پیدا می کند؟
 الف) به تدریج کم می شود.
 ب) ثابت می ماند.
 ج) به سرعت افزایش می یابد.
 د) به تدریج افزایش می یابد.
- ۱۱- ماده اصلی کروماتین که در درون هسته سلول مشاهده می شود کدام است؟
 الف) DNA ب) لیپوپروتئین ج) RNA د) فسفولیپید
- ۱۲- تمام موارد زیر صحیح است، بجز:
 الف) در پیام رسانی پاراکرین مولکول های پیام رسان از چندین سلول ترشح شده و بر روی یک سلول هدف اثر می گذارند.
 ب) در پیام رسانی اتوکرین سلول ها به مولدی که خودشان آزاد ساخته اند پاسخ می دهند.
 ج) در پیام رسانی اندوکرینی، مولکول های پیام رسان توسط سلول های پیام رسان (سلول های اندوکرین) سنتز و ترشح می شوند.
 د) مولکول های پیام رسان فقط می توانند در طیف محدودی تاثیر گذار باشند.
- ۱۳- کدام گزینه درست است؟
 الف) پروتوانکوژن ها حاصل جهش در انکوژن ها می باشد.
 ب) پروتوانکوژن ها تنها در بافت های سرطانی وجود دارند.
 ج) اونکوژن ها پروتئین هایی را کد می کنند که در تومورزایی دخالت دارند.
 د) برای فعالیت اونکوژن ها وجود ویروس ضروری است.
- ۱۴- در پروسه بالغ سازی miRNA دو آنزیم RNase Dicer و RNase Drosha به ترتیب در کدام قسمت سلول اعمال اثر می نمایند؟
 الف) هسته- هسته
 ب) سیتوپلاسم- سیتوپلاسم
 ج) سیتوپلاسم- هسته
 د) هسته- سیتوپلاسم
- ۱۵- کدامیک از موارد زیر جزء عملکرد میتوکندری نمی باشد؟
 الف) فسفوریلاسیون اکسیداتیو
 ب) ترموزنر در چربی (Brown Fat)
 ج) هموستاز رادیکال های آزاد اکسیژن
 د) بازبرداشت کلسیم پس از انقباض عضله

- ۱۶ - بیماری عضلانی دوشن (Duchenne) به دلیل ناهنجاری در مرحله RNA Splicing ژن تولیدکننده کدام پروتئین زیر رخ می دهد؟
 الف) اکتین ب) دیستروفین ج) میوزین د) تروپونین
- ۱۷ - همه موارد زیر در مورد میتوفاژی (mitophagy) صحیح است، بجز:
 الف) میتوفاژی تخریب میتوکندری توسط لیزوزوم هاست.
 ب) کلسیم می تواند باعث افزایش میتوفاژی گردد.
 ج) افزایش فعالیت لینکاز 1 Parkin در میتوفاژی باعث ایجاد پارکینسون می گردد.
 د) میتوفاژی باعث افزایش جداسازی سلولی در میتوز سلولی می گردد.
- ۱۸ - حرکت رتیلولوم اندوپلاسمیک و وزیکول های ترشحی در سیتوپلاسم سلول به ترتیب توسط کدامیک از پروتئین های زیر انجام می شود؟
 الف) داینین - کینزین
 ب) کینزین - داینین
 ج) کینزین - کینزین
 د) داینین - داینین
- ۱۹ - در حرکت و جابجایی سلولی (Cell Locomotion) کدامیک از موارد زیر نقش دارد؟
 الف) Focal adhesion ب) desmosome ج) Hemidesmosome د) Adherent Junction
- ۲۰ - کدامیک از RNA های زیر در mRNA Splicing نقش دارد؟
 الف) rRNA ب) tRNA ج) miRNA د) snRNA
- ۲۱ - در سلول های یوکاریوتی، mRNA مربوط به تولید کدامیک از پروتئین های زیر، دم پلی A در سمت 3' را ندارد؟
 الف) هیستون ب) میوزین ج) توبولین د) اکتین
- ۲۲ - فعال شدن کدامیک از رسپتورهای زیر باعث افزایش ترشح اسید در معده می گردد؟
 الف) رسپتورهای هیستامینی H₁
 ب) رسپتورهای هیستامینی H₂
 ج) رسپتورهای سروتونینی 5HT_{2a}
 د) رسپتورهای سروتونینی 5HT_{1a}
- ۲۳ - تبدیل اینوزیتول ۱ و ۴ بیس فسفات به اینوزیتول ۴ فسفات توسط کدامیک از آنزیم های زیر صورت می گیرد؟
 الف) Phospholipase C ب) Phosphatase ج) PI-4 Kinase د) PIP-5 Kinase
- ۲۴ - در چسبندگی سلول بصورت سه بعدی (3D adhesion) کدامیک از رسپتورهای زیر نقش اساسی ایفا می کند؟
 الف) Cadherin ب) ocludin ج) integrin د) Connexin

۲۵- القاء ترانس کریپشن فاکتورهای زیر می تواند باعث تبدیل شدن سلول های سوماتیک به
Induced pluripotent Stem (IPS) cells گردد، بجز:

الف) KLF4 (ب) Sox2 (ج) Lmx1b (د) Oct4

۲۶- سلول های بنیادی حاصل از کدامیک از قسمت ها در دوران جنین همه توان (totipotent) است؟
الف) Morula (ب) inner cell mass (ج) trophectoderm (د) Cord blood

۲۷- کدامیک از بیماری های زیر به دلیل تخریب میلین به ترتیب از راست به چپ در سلول های عصبی مرکزی و
محیطی ایجاد می شود؟

الف) Guillain Barre - Multiple Sclerosis

ب) Multiple Sclerosis - Guillain Barre

ج) Multiple Sclerosis - Duchenne dystrophy

د) Duchenne dystrophy - Multiple Sclerosis

۲۸- کدامیک از پروتئین های زیر در انتقال مولکول های هیدروفیل از عرض غشا سیتوپلاسمی سلول نقش بسزایی ایفا
می کنند؟

الف) Glycoprotein A (ب) Glycoprotein P (ج) Aquaporin (د) G-protein

۲۹- همه موارد زیر در مورد سیگنالینگ پروتئین BMP (Bone morphogenic protein) صحیح است، بجز:
الف) عضو خانواده TGF- β است.

ب) noggin انتاگونیست BMP است.

ج) باعث افزایش تمایز سلول های بنیادی به گلیاسل ها می شود.

د) مهار BMP باعث افزایش سلول های مزودرمی در دوران جنینی می گردد.

۳۰- محل تاثیر آنزیم BamHI جهت شکستن DNA کدام سکانس زیر می باشد؟

الف) \downarrow AAGCTT (ب) \downarrow GGATCC (ج) \downarrow GAATTC (د) \downarrow CCCGGG

جنین شناسی و بافت شناسی

۳۱- منشاء تمام ساختمان های زیر در چشم از مزودرم است، بجز:
الف) استرومای قرنیه (ب) زجاجیه (ج) مشیمه (د) عضلات عنیبیه

۳۲- در تشکیل مخچه و پل دماغی کدام ناحیه زیر دخالت دارد؟
الف) تلانسفال (ب) دیانسفال (ج) متانسفال (د) میلن سفال

۳۳- در کدام نقص جنینی زیر، شریان های بین دنده ای متسع و بزرگ می شوند؟

الف) کوراکتاسیون آئورت

ب) قوس آئورتی دوگانه

ج) تترالوژی فالوت

د) استنوز (تنگی) دریچه آئورتی

- ۳۴ - عدم مهاجرت سلول های ستیغ عصبی در جدار کولون باعث کدام بیماری زیر می گردد؟
 الف) آترزی کولون (ب) هیرشپروننگ (ج) فیستول آنورکتال (د) آترزی مری
- ۳۵ - بقایای مجرای مزونفریک کدام ساختار زیر را ایجاد می کند؟
 الف) اپیدیدیم (ب) لوله رحمی (ج) پروستات (د) غدد بارتولن
- ۳۶ - سلول های میوبلاست که از میوتوم های ناحیه اکسیپیتال منشاء می گیرند، عضلات کدام یک از موارد زیر را بوجود می آورد؟
 الف) عضلات واقع در کره چشم
 ب) عضلات زبان
 ج) عضلات گوشی
 د) عضلات گردن
- ۳۷ - در تشکیل قسمت میانی لب بالا (فیلتروم) کدام مورد زیر شرکت دارد؟
 الف) زوائد داخلی بینی (ب) زوائد خارجی بینی (ج) زوائد ماکزیلاری (د) زوائد فرونتونازال
- ۳۸ - کدامیک منشاء اکتودرمی دارد؟
 الف) لیگامان دور دندان (ب) آدونتوبلاست (ج) آملوبلاست (د) سمنتوبلاست
- ۳۹ - کدام پروتئین فقط در سطح داخلی (سیتوپلاسمی) غشاء دیده می شود؟
 الف) گلیکو پروتئین (ب) کلاترین (ج) اینگرال (د) گلیکولیپید
- ۴۰ - همه موارد زیر در مورد تیغه پایه (Basal Lamina) صحیح است، بجز:
 الف) دارای گلیکوپروتئین لامینین است.
 ب) دارای کلاژن نوع II است.
 ج) با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده نیست.
 د) در همه بافت های اپی تلیال یافت می شود.
- ۴۱ - اپی تلیوم کدام قسمت از نوع سنگفرشی مطبق غیرشاخی است؟
 الف) پوست (ب) حالب (ج) نای (د) سطح داخلی گونه
- ۴۲ - کدامیک مشخصه ویژه ایلیم است؟
 الف) Brunner gland (ب) Peyer's Patches (ج) Tenia Coli (د) Appendix epiploic
- ۴۳ - رشد سطحی (Appositional) در غضروف به کدام صورت زیر انجام می شود.
 الف) تقسیم میتوز در کندوروسیت
 ب) تمایز سلول های مزانشیمی در پری کندریوم
 ج) افزایش ماتریکس در غضروف
 د) افزایش میزان رشته های کلاژن در غضروف

۴۴ - در طی کلیسیفیکاسیون استخوان، کلسیم بر روی کدام مورد رسوب می کند؟

- الف) گلیکوز آمینو گلیکان
ب) کلاژن
ج) الاستین
د) اسید هیالورونیک

۴۵ - اصطلاح *Initia Seguent* به کدامیک از نواحی زیر اطلاق می شود؟

- الف) ابتدای دندريت
ب) ابتدای آکسون
ج) انشعابات آکسون در محل سیناپسی عصب به عضله
د) محل سیناپس آکسون و دندريت

۴۶ - در ماده سفید نخاع، کدامیک از سلول های زیر یافت می شود.

- الف) آپاندیمال (الف) شوان (ب) آستروسیت (ج) اقماری (د)

۴۷ - کدام سلول زیر به عنوان ماکروفاژ عمل می کند و از تجمع مواد در طی تصفیه جلوگیری می کند؟

- الف) Podocyte (الف) Mesengeal Cell (ب) Endothelial Cell (ج) Parietal Cell Layer (د)

۴۸ - کدام سلول در ایجاد سد خونی - تیموسی نقش عمده ای دارد؟

- الف) سلول دندريتیک
ب) سلول اپی تلیورتیکولار
ج) سلول ماکروفاژ
د) سلول لانگرهانس

۴۹ - در کدامیک از موارد ذیل زیر مخاط حاوی غدد موکوس است؟

- الف) مری (الف) ژژنوم (ب) طاق (فوندوس) معده (ج) آپاندیس (د)

۵۰ - کدام فاکتور از سلول های نورواندوکرین (APUD) معده ترشح می شود؟

- الف) گاسترین (الف) سکرترین (ب) نوروتنسنین (ج) موتیلین (د)

۵۱ - ترشح سورفاکتانت توسط کدامیک از سلول های زیر می باشد.

- الف) پنوموسیت تایپ I
ب) پنوموسیت تایپ II
ج) پنوموسیت تایپ III
د) سلول های جامی (Goblet)

۵۲ - کدام یک از سلول های زیر از متمایز شدن سلول های طبقه بازال بوجود می آیند؟

- الف) سلول های ملانوسیت
ب) ملانوبلاست ها
ج) کراتینوسیت ها
د) سلول های لانگرهانس

۵۳ - کدام قسمت سلول های پادار (Podocyte) با غشاء پایه گلمرولی ارتباط دارد؟

- الف) جسم سلولی
ب) زواید اولیه
ج) زواید ثانویه
د) دیافراگم شکاف فیلتراسیون

۵۴ - صدمه به کدام بخش زیر ترمیم ناخن را بیشتر دچار مشکل می کند؟

- الف) Nail matrix ب) Eponychium ج) Nail Plate د) Nail bed

۵۵ - عوامل آزاد کننده و مهار کننده ترشحات آدنوهیپوفیز توسط سلول های کدام قسمت سنتز می گردد؟

- الف) هیپوتالاموس ب) برجستگی میانی ج) نوروهیپوفر د) سلول های بخش توبرالیس

۵۶ - کدام ساختار زیر بعنوان سد خونی- بیضه‌ای محافظت اسپرم ها را تامین می کند؟

- الف) اتصالات بین سلول های اسپرماتوگونی
ب) غشاء پایه سلول های سرتولی
ج) غشاء پایه سلولهای اسپرماتوگونی ها
د) آکروزم در اسپرم

۵۷ - لایه عملکردی (Functional) اندومتر رحم به کدام یک از طبقات آن اطلاق می شود؟

- الف) اسفنجی ب) متراکم ج) بازال د) متراکم و اسفنجی

۵۸ - در مورد سلول های استئوبلاست تمام موارد زیر صحیح می باشد، بجز:

- الف) سنتز کلاژن
ب) تولید وزیکول های ماتریکسی
ج) داشتن شبکه اندوپلاسمیک دانه‌دار بصورت فراوان
د) داشتن حاشیه مخطط روی سطح استخوان

۵۹ - در مورد عضله قلب تمام موارد زیر صحیح است، بجز:

- الف) سلول های عضله قلب دارای هسته مرکزی و مخطط می باشند.
ب) اندوکاردیوم حاوی بافت الاستیک است.
ج) پریکاردیوم ساک توسط سلول های مزوتلیال پوشیده شده است.
د) دریچه ها از یک بافت کلاژنی متراکم تشکیل شده و فاقد پوشش اندوکاردی هستند.

۶۰ - مسوولیت جذب آب بر عهده کدام قسمت از بافت همبند است؟

- الف) الیاف الاستیک
ب) گلیکوپروتئین ها
ج) گلیکوزآمینوگلیکان ها
د) پروتئین های محوری

ایمنی شناسی

- ۶۱- به منظور فعال نمودن و تکثیر سلول‌های NK در *In vitro* جهت استفاده از آنها در سرطان‌ها از همه سایتوکاین‌های زیر استفاده می‌گردد، بجز:
- الف) IL-2 ب) IL-12 ج) IL-15 د) IFN- γ
- ۶۲- یونومايسين در تحريك سلول‌های T چه نقشی دارد؟
- الف) در افزایش غلظت یون کلسیم در سلول T نقش دارد
ب) ترشح سایتوکاین از سلول T را مهار می‌کند
ج) پیام‌رسانی TCR را مهار می‌کند
د) نقشی در تحريك سلول T ندارد
- ۶۳- در روش **Immunoelectron microscopy** آنتی‌بادی‌ها معمولاً با کدام یک از مواد زیر نشان‌دار می‌شوند؟
- الف) آنزیم پراکسیداز ب) بیوتین ج) فلئوروکروم د) فلز طلاي کلويدي
- ۶۴- کدامیک از سایتوکاین‌های زیر از نظر خاصیت ضد توموری قوی‌تر از سایرین بوده، سمیت کمتری داشته، به عنوان ادجوانت محسوب می‌شود؟
- الف) IL-12 ب) IL-2 ج) TNF α د) IL-18
- ۶۵- مهمترین مکانیزم مهاري سلول‌های Treg کدام است؟
- الف) تولید IL-10 و TGF β
ب) عرضه CTLA-4
ج) جذب IL-2 محلول
د) تماس مستقیم با سلول کارگزار
- ۶۶- آنتی‌بادی کنترل منفی (ایزوتیپ کنترل) در فلوسایتومتری تمام مشخصات زیر را دارد، بجز:
- الف) از نظر ایزوتیپ شبیه آنتی‌بادی ضد مارکر مورد اندازه‌گیری می‌باشد
ب) رنگ کونژوگه متصل به آن با رنگ متصل شده به آنتی‌بادی ضد مارکر مورد اندازه‌گیری متفاوت می‌باشد
ج) حیوان آزمایشگاهی تولید کننده آن با حیوان آزمایشگاهی تولید کننده آنتی‌بادی ضد مارکر مورد اندازه‌گیری یکسان است
د) اختصاصیت Fab آن با آنتی‌بادی ضد مارکر مورد اندازه‌گیری متفاوت می‌باشد
- ۶۷- در مورد اثر هوک در آزمایش الیزا همه موارد زیر صحیح است، بجز:
- الف) در غلظت بالای آنالیت بروز می‌کند
ب) در غلظت بالای آنتی‌بادی شناساگر (detector) بروز می‌کند
ج) اضافه کردن همزمان آنالیت و آنتی‌بادی شناساگر در الیزای ساندویچی بروز آن را افزایش می‌دهد
د) با رقیق کردن سرم می‌توان اثر هوک را از بین برد
- ۶۸- برای اندازه‌گیری با مقادیر ناچیز (در حد نانوگرم) یک پروتئین محلول در سرم کدام یک از روش‌های زیر از دقت بالاتری برخوردار است؟
- الف) نفلومتری
ب) توربیدومتری
ج) SRID (واکنش‌های رسوب در محیط نیمه جامد)
د) ایمنوالکتروفورز

- ۶۹ - برای جدا کردن سلول‌های T از تک‌هسته‌ای‌های خون محیطی با استفاده از روش MACS از طریق Negative selection کدام یک از آنتی‌بادی‌های زیر نباید مورد استفاده قرار گیرد؟
 الف) CD4 ب) CD19 ج) CD16 د) CD14
- ۷۰ - ویروس Epstein Barr از مسیر پیام‌رسانی کدام مولکول B Cells جهت تکثیر در سلول و ایجاد لمفوم استفاده می‌کند؟
 الف) CD21 ب) CD20 ج) CD22 د) CD40
- ۷۱ - در روش خالص‌سازی آنتی‌بادی با روش کروماتوگرافی جذبی (Affinity chromatography) برای آزادسازی آنتی‌بادی از ستون (Elution) از چه روشی استفاده نموده و نوع پیوند بین آنتی‌ژن و آنتی‌بادی در ستون را مشخص کنید؟
 الف) کاهش pH به کمتر از 2.5 - پیوند غیر کووالان
 ب) کاهش pH به کمتر از 2.5 - پیوند کووالان
 ج) افزایش pH به بیش از 11 - پیوند کووالان
 د) استفاده از pH خنثی - پیوند دی‌سولفیدی
- ۷۲ - همه گزینه‌های زیر در مورد CAR-T cell (chimeric antigen receptor) صحیح است، بجز:
 الف) هدف‌گیری CD19 با این سلول در درمان بدخیمی‌های لنفوسیت B مؤثر می‌باشد
 ب) از روش‌های موفق در درمان برخی بدخیمی‌های هماتولوژیک می‌باشد
 ج) از محدودیت‌های مهم این روش استفاده از آنتی‌ژن‌های اختصاصی تومور می‌باشد
 د) دومین انتقال پیام CAR شامل موتیف CD28 و IL-2 می‌باشد
- ۷۳ - در لوسمی میلوئیدی استفاده از آنتی‌بادی علیه کدامیک از مارکرهای زیر می‌تواند باعث حذف سلول‌های نئوپلاستیک گردد؟
 الف) CD45 ب) CD11C ج) CD18 د) CD33
- ۷۴ - برای جدا نمودن لنفوسیت B اختصاصی یک آنتی‌ژن کدام روش صحیح است؟
 الف) روش Panning با استفاده از anti-Ig
 ب) روش Panning با استفاده از anti-CD19
 ج) نشاندار نمودن آنتی‌ژن با FITC و استفاده از FACS
 د) تحریک با آنتی‌ژن اختصاصی و انجام Limiting dilution
- ۷۵ - مهمترین آنتی‌ژنی که باعث می‌شود آزمایش C-ANCA مثبت شود کدام مورد است؟
 الف) پروتئیناز ۳ ب) پیلوپراکسیداز ج) الاستاز د) کاتپسین G
- ۷۶ - در روش وسترن بلائینگ آنتی‌ژن‌ها با چه روشی از هم جدا می‌شوند؟
 الف) با الکتروفورز در ژل پلی‌آکریل‌آمید
 ب) با الکتروفورز روی ورقه نیتروسلولز
 ج) با روش انتشار در ژل پلی‌آکریدآمید
 د) با روش انتظار در ژل آگارز

۷۷ - در واکنش‌های ایمنی در مخاط روده کدامیک از موارد زیر نسبت سلول‌های Treg را به سلول‌های Th17 افزایش می‌دهد؟

- الف) TGF- β (ب) IL6 (ج) Trans retinoic acid (د) IL-1

۷۸ - تمام سلول‌های زیر در انتقال آنتی ژن‌های لومن روده به MALT دخالت دارند. بجز:

- الف) گابلت سل‌ها (goblet cell)
 ب) سلول‌های دندریتیک
 ج) سلول‌های M (microfold)
 د) سلول‌های IEL (Intraepithelial lymphocyte)

۷۹ - IL-21 مشخصاً باعث تمایز کدام زیر گروه T می‌شود؟

- الف) TH17 (ب) TH21 (ج) TFH (د) TH22

۸۰ - در ایجاد بیماری کولیت آلسراتیو (ulcerative colitis) کدام مورد کمترین دخالت را دارد؟

- الف) لنفوسیت‌های B (ب) Th17 (ج) ایمنی ذاتی (د) Th1

۸۱ - در کدام یک از بیماری‌های زیر احتمال مثبت شدن آزمایش ANA کمتر است؟

- الف) بیماری‌های عفونی مزمن
 ب) آرتریت روماتوئید
 ج) آنمی پرنی شیوز (pernicious anemia)
 د) لوپوس سیستمیک

۸۲ - در یک پیوند کلیه فرضی، دهنده عضو دارای گروه خونی AB و گیرنده عضو دارای گروه خونی O می‌باشد، تشابه کامل HLA وجود دارد و فرد گیرنده داروهای ایمونوساپرسیو مناسب دریافت می‌کند. کدام یک از موارد زیر را انتظار دارید؟

- الف) قبول پیوند (ب) رد پیوند فوق حاد (ج) رد پیوند حاد (د) رد پیوند مزمن

۸۳ - ضایعات پوستی در بیماران مبتلا به لوپوس در نتیجه کدامیک از موارد زیر بروز می‌کند؟

- الف) واسکولیت
 ب) از بین رفتن ملانوسیت‌ها
 ج) واکنش حساسیت نوع I
 د) واکنش حساسیت نوع IV

۸۴ - cross presentation به کدامیک از موارد ذیل اطلاق می‌گردد؟

- الف) عرضه آنتی ژن‌های برون زا (exogenous) در شکاف ملکول‌های MHC-Class I
 ب) عرضه آنتی ژن‌های درون زا (endogenous) در شکاف ملکول‌های MHC-Class I
 ج) عرضه آنتی ژن‌های برون زا در شکاف ملکول‌های MHC-class II
 د) عرضه آنتی ژن‌های درون زا در شکاف ملکول‌های MHC-class II

۸۵ - پدیده receptor editing (ویرایش گیرنده‌ها) در کدام مرحله از تکامل لنفوسیت B اتفاق می‌افتد.

- الف) لنفوسیت B بالغ
 ب) لنفوسیت B نابالغ (immature B cell)
 ج) pre-B cell
 د) pro-B cell

۸۶ - بارگیری (Loading) مولکول‌های MHC-class II با آنتی ژن‌های بیگانه در کدام بخش از سلول صورت می‌گیرد؟

- الف) در سیتوزول
 ب) در شبکه آندوپلاسمی دانه دار
 ج) بخش آندوزومی - لیزوزومی
 د) در شبکه آندوپلاسمی صاف

۸۷ - حضور سلول‌های دندریتیک فولیکولی در کدام بخش از اعضاء لنفاوی ثانویه چشمگیر است؟

- الف) مراکز زایا (Germinal center)
 ب) غلاف دور شریانی (PALS)
 ج) منطقه حضور T سل‌ها
 د) ناحیه پاراکورتکس

۸۸ - مکان اصلی تمایز لنفوسیت‌های اجرایی و تنظیمی در پاسخ به آنتی ژن‌های مسیر روده‌ای کدام ارگان زیر است؟

- الف) پلاک‌های پی‌یر
 ب) غدد لنفاوی مزانتریک
 ج) تشکیلات منتشر لنفاوی زیر مخاط
 د)طحال

۸۹ - ژن‌های MHC از ویژگی‌های زیر برخوردارند، بجز:

- الف) مونوزنی
 ب) هم غالب بودن
 ج) پلی مورفیسم
 د) تجمع در بازوی کوتاه کروموزوم ۶

۹۰ - در خصوص تست MTT همه موارد صحیح است، بجز:

- الف) برای بررسی میزان تکثیر سلولی انجام می‌شود
 ب) یک روش رنگ سنجی است
 ج) فعالیت آنزیم سوکسینات دهیدروژناز اندازه گیری می‌شود
 د) تترازولیوم در ساختمان DNA سلول وارد می‌شود

آسیب شناسی عمومی

- ۹۱ - کدامیک جزو عملکردهای هیستامین می باشد؟
 الف) درد موضعی
 ب) تنگی شریان های کوچک
 ج) انقباض عضلات صاف
 د) تب
- ۹۲ - مهمترین مولکولی که باعث چسبیدن اولیه و ضعف لکوسیت ها به اندوتلیوم می شود چه نام دارد؟
 الف) PAF ب) CD11c ج) CXCR4 د) Selectin
- ۹۳ - کدام مولکول باعث جلوگیری از پدیده Apoptosis در سلول می شود.
 الف) BCL2 ب) BAX ج) Caspase د) Fas
- ۹۴ - در بیماری Barrett Esophagus کدام پدیده را مشاهده می کنیم؟
 الف) Squamous metaplasia
 ب) Squamous Hyperplasia
 ج) Columnar Metaplasia
 د) Columnar Hyperplasia
- ۹۵ - کدامیک از سلول های زیر دارای بالاترین فعالیت تلومرراز هستند؟
 الف) سلول های پوست
 ب) سلول های اریتروبلاستی در مغز استخوان
 ج) سلول های Germ Cell ovary
 د) سلول های سرطان معده
- ۹۶ - پدیده Fibrinoid necrosis معمولا در کجاست؟
 الف) غده لنفاوی ب) شریان ج) بافت مغز د) ریه
- ۹۷ - مهمترین مرز بین آسیب برگشت پذیر و غیرقابل برگشت کدام است؟
 الف) تخریب غشاء سلولی
 ب) کمبود AATP داخلی سلولی
 ج) تورم داخل سیتوپلاسم
 د) کم شدن گلیکوژن داخل سیتوپلاسمی
- ۹۸ - مولکولی که در Desmosome سلول اپتلیالی قرار دارد و با ارتباط با Actin باعث قوام شکل سلول می شود کدام است؟
 الف) Vimentin ب) E Cadherin ج) Laminin د) Myosin
- ۹۹ - بیشترین حساسیت جنین به عوام تراژون در کدام مرحله از رشد داخلی رحمی است؟
 الف) هنگام لقاح ب) دو هفته اول ج) هفته سوم تا نهم د) هفته شانزدهم تا بیشتر

۱۰۰ - کدامیک برای مادر Rh منفی با نوزادی که از نظر Rh مثبت است حالت Protective از نظر تولید آنتی‌بادی را دارد؟

الف) عدم سازگاری از نظر ABO

ب) عفونت همزمان با CMV

ج) تزریق خون قلبی

د) حاملگی دوقلو

۱۰۱ - کدامیک در نوروبلاستوما پیش آگهی را بهتر می‌کند؟

الف) N-Myc amplification

ب) Secretion of 5-HIAA

ج) Secretion of Catecholamine

د) Stage 4S

۱۰۲ - کدامیک از تومورهای بدخیم زیر بیشتر در بچه‌ها اتفاق می‌افتد؟

الف) Hemangioma ب) Meningioma ج) Schwannoma د) Thyroid adenoma

۱۰۳ - کدامیک چرخه تولید مثل را در سلول‌های توموری مهار می‌کند؟

الف) کم کردن فعالیت P53

ب) فعال کردن Caspase γ

ج) Ras mutation

د) rb inactivation

۱۰۴ - کدامیک از مولکول‌های زیر در سرطان پستان فامیلی موثر است؟

الف) Bcl ب) BRCA ج) EGF د) K-RAS

۱۰۵ - کدامیک از مولکول‌های زیر در ملانوم پوستی هدف ایمونوتراپی است؟

الف) her-2 ب) EGFR ج) C-Kit د) BRAF

۱۰۶ - لاغری مفرط به دنبال سرطان چه نام دارد؟

الف) Cachexia ب) Kwashiorkour ج) Marasmus د) Bullimia

۱۰۷ - همه گزینه‌های زیر صحیح می‌باشند، بجز

الف) هتروتوپی به سلول‌ها یا بافت‌های غیر طبیعی که در محل‌های طبیعی قرار دارند اطلاق می‌شود.

ب) هامارتوم به رشد بیش از حد اما کانونی سلول‌ها و بافت‌های بومی اطلاق می‌شود.

ج) همانژیوم به تومور حاصل از تکثیر بیش از حد عروق خونی اطلاق می‌شود.

د) لنفانژیوم به تومور حاصل از تکثیر بیش از حد عروق لنفاوی اطلاق می‌شود.

۱۰۸ - کدامیک از موارد زیر از نظر خطر بیوتوروریسم در رده A بوده و خطرناکتر می‌باشد؟

الف) Bacillus anthracis

ب) Coxiella burnetii

ج) Rickettsia prowazeki

د) Chlamydia trachomatis

۱۰۹ - در بیماری میاستنی گراویس، کدام مکانیسم ایمنی موجب بیماری و ضعف عضلانی می شود؟

- الف) واکنش ایمنی وابسته به کمپلمان
 ب) سیتوتوکسیسته سلول به آنتی بادی ADCC
 ج) اختلال عملکرد سلول وابسته به آنتی بادی
 د) اختلال عملکرد سلول ناشی از افزایش حساسیت تاخیری

۱۱۰ - تمام موارد زیر در تجمع پلاکت ها و تولید لخته نقش دارند، بجز:

- الف) ترومبوکسان A₂ ب) فیبرینوژن و فیبرین ج) ترومبین د) ADPase

۱۱۱ - کدامیک در Staging تومور استفاده می شود؟

- الف) سائز تومور
 ب) تعداد میتوز
 ج) موتاسیون در ژن های Suppressor
 د) آناپلازی

۱۱۲ - کدامیک از مولکول های زیر مستقیماً از عوامل ضد رگ زایی می باشند؟

- الف) Insulin- Like Growth Factor
 ب) HGF
 ج) Thrombospondin-1
 د) GM- CSF

۱۱۳ - کدامیک از روش های رنگ آمیزی زیر برای مشاهده آمیلوئید استفاده می شود؟

- الف) Congo-red ب) PAS ج) Reticulin د) Prussian blue

۱۱۴ - کدامیک از مدياتورهای التهابی به صورت آماده و از پیش ساخته شده در گرانول های داخل سلول وجود داشته و در جریان التهاب آزاد می شود؟

- الف) سیتوکین ب) پروستاگلاندین ج) هیستامین د) ترومبین

۱۱۵ - کدامیک از ویتامین های زیر در هیدروکسیلیشن پروکلاژن نقش دارد؟

- الف) A ب) C ج) K د) D

۱۱۶ - مواردی که باعث خندان شدن پسته و بادام می شوند می توانند کدامیک از موارد ذیل را تولید کنند؟

- الف) Leukemia ب) تومورهای روده ج) سرطان کلیه د) Mesothelioma

۱۱۷ - در بیماری که دچار سندرم CREST می باشد، کدام مورد زیر کمتر مشاهده می شود.

- الف) ادم انگشتان ب) کلسی نوز ج) تلانژکتازی د) Raynaud phenomenon

۱۱۸ - فردی مبتلا به *Xenoderma pigmentosa* دچار تومورهای متعدد پوستی مانند *Basal cell carcinoma* و *Squamous cell carcinoma* می شود. نقص در کدام یک از ژن های زیر منجر به تومورهای متعدد در این بیمار می شود؟

الف) ژن های مهارکننده تومور

ب) ژن های ترمیم کننده DNA به هنگام تکثیر

ج) ژن های apoptosis

د) gene of telomerase activity

۱۱۹ - جهت ارزیابی بیماران مبتلا به هموفیلی A کدامیک از آزمایشات زیر کمک کننده تر می باشد؟

الف) PT (ب) PTT (ج) Bleeding time (د) Platelet adhesion

۱۲۰ - هدف اولیه در بیماری *Sjogrens syndrome* کدامیک از موارد زیر است؟

الف) عضلات (ب) کلیه ها (ج) غده اشکی (د) پوست

هماتولوژی

۱۲۱ - مهمترین علت افزایش پوروتوپورفیرین در گلبول های قرمز کدام یک از موارد زیر است؟

الف) مسمویت با سرب

ب) کم خونی مگالوپلاستیک

ج) کم کاری غده تیروئید

د) کم خونی همولیتیک اتوایمیون

۱۲۲ - جهت افتراق انعقاد درون عروقی منتشره (DIC) از فیبرینولیز اولیه، کدام یک از آزمون های زیر مفیدتر است؟

الف) آزمون PT و PTT

ب) اندازه گیری سطح فیبرینوژن پلاسما

ج) اندازه گیری FDD

د) اندازه گیری D-Dimer

۱۲۳ - GVHD حاد به واسطه کدام نوع سلول زیر ایجاد می شود؟

الف) B-Cell (ب) Nk-Cell (ج) ماکروفاژ (د) T-Cell

۱۲۴ - تمام علائم زیر مربوط به بیماری کم خونی داسی شکل است، بجز:

الف) حملات انسدادی عروقی

ب) عفونت

ج) نارسایی تنفسی

د) بیماری خونریزی دهنده

۱۲۵ - کدامیک از آزمون های آزمایشگاهی زیر در تشخیص تالاسمی مفید است؟

- الف) الکتروفورز هموگلوبین
ب) ارزیابی ذخایر آهن مغز استخوان
ج) ارزیابی آهن سرم
د) ارزیابی ظرفیت اتصال آهن سرم TIBC

۱۲۶ - در مورد لوسمی میلوئیدی حاد تمام موارد زیر صدق می کند، بجز:

- الف) ارزیابی آسپیراسیون مغز استخوان
ب) در افراد بالغ شایع تر است
ج) بیماران از نظر کروموزوم فیلادلفیا مثبت می باشند.
د) این بیماری دارای پیش آگهی بدتری نسبت به لوسمی میلوئیدی مزمن می باشد.

۱۲۷ - لوکوس ژن کدکننده زنجیره گلوبین آلفا روی کدام کروموزوم قرار دارد؟

- الف) کروموزوم ۱۱ ب) کروموزوم ۱۶ ج) کروموزوم X د) کروموزوم Y

۱۲۸ - ارزیابی کدام مارکر سطحی سلولی جهت تشخیص PNH فاقد ارزش است؟

- الف) CD55 ب) CD56 ج) CD58 د) CD59

۱۲۹ - کدام فاکتور زیر بر فعالیت ماست سل ها موثر می باشد؟

- الف) GM-CSF ب) IL-3 ج) G-CSF د) C-Kit

۱۳۰ - در مورد واکنش آلکالین فسفاتاز نوتروفیل کدام عبارت غلط است؟

- الف) در CML کاهش دارد
ب) در پلی سیتمی ورا افزایش دارد
ج) در واکنش لوکموئید کاهش دارد
د) در فاز خاموشی CML کاهش دارد

۱۳۱ - کدام شاخص در تشخیص افتراقی بین کم خونی فقر آهن و کم خونی ناشی از بیماری های مزمن کمک کننده است؟

- الف) MCH ب) TIBC ج) آهن سرم د) ترانسفرین

۱۳۲ - در کدام یک از بیماری های زیر اندازه پلاکت کوچکتر از حالت طبیعی است؟

- الف) برنارد سولیر ب) سندرم پلاکت خاکستری ج) ویسکوت الدریدج د) سندرم گلانزمن

۱۳۳ - گیرنده تمام فاکتورهای زیر خاصیت تیروزین کینازی دارد، بجز:

- الف) SCF ب) Flt-3 ج) TGF- β د) CSF-1

۱۳۴ - کدامیک از فاکتورهای زیر در تکامل لنفومیت B نقش اساسی دارد؟

- الف) PU.1 ب) Paxs ج) GATA-1 د) C.Jun

۱۳۵ - نام دیگر فاکتور ۸ پلاکتی (PF8) کدام است؟

- الف) کوفاکتور ترومبو پلاستین بافتی
ب) آنتی پلاسمین
ج) مهارکننده ترومبو پلاستین بافتی
د) پروتومین

۱۳۶ - کدامیک از سلول های زیر با رنگ آمیزی PAS واکنش نمی دهد؟

- الف) نوتروفیل (ب) ائوزینوفیل (ج) میلوپلاست (د) نورموبلاست

۱۳۷ - کدام گزینه در تنظیم گرانولوپویز نقش ندارد؟

- الف) GM-CSF (ب) IL-2 (ج) Fl-3 (د) IL-3

۱۳۸ - کدام شاخص در سطح سلول های بنیادی خون ساز منفی است؟

- الف) CD90 (ب) CD133 (ج) CD33 (د) CD117

۱۳۹ - تمام فاکتورهای زیر در لانه گزینی سلول های بنیادی خون ساز در نیچ نقش دارد، بجز:

- الف) CXCR4 (ب) Anexine (ج) VCAM-1 (د) CD40

۱۴۰ - در دوره رویانی خونسازی در کدام مکان صورت می گیرد؟

- الف) کبد (ب) کیسه زرده (ج) طحال (د) مغز استخوان

۱۴۱ - جمله صحیح در مورد خونسازی کدام است؟

الف) بین ماه های دوم تا هفتم جنینی مکان اصلی خونسازی، کبد و مغز استخوان است.

ب) خونسازی در طحال از ماه ششم جنینی به بعد متوقف می شود.

ج) قسمت اعظم خونسازی از ماه ششم جنینی به بعد تا زمان تولد در کبد انجام می شود.

د) در دوره بزرگسالی ممکن است به علل مختلف، کبد و طحال مانند دوره جنینی نقش خونسازی (خونسازی خارج از استخوان) را بازی کنند.

۱۴۲ - جمله صحیح در مورد سلول های بنیادی خونساز کدام است؟

الف) در مغز استخوان به ازای هر بیست میلیون سلول هسته دار یکصد هزار سلول بنیادی خونساز وجود دارد.

ب) اندازه هر سلول بنیادی خونساز در مغز استخوان دوبرابر یک لنفوسیت است.

ج) سلول های کشنده طبیعی (NK Cells) از سلول های بنیادی خونساز مغز استخوان که به سلول بنیادی لنفوئیدی تمایز و تکثیر می یابند ایجاد می شوند.

د) به علت خاصیت Self-Renewal در سلول های بنیادی خونساز، در شرایطی که فرد سالم باشد تعداد این سلولها مرتب افزایش می یابد.

۱۴۳ - جمله صحیح در مورد محیط مغز استخوان کدام است؟

الف) محیط مغز استخوان فضای مناسبی را برای بقاء، رشد و تکامل سلول های بنیادی فراهم می آورد که شامل سلول های استرومال و شبکه مویرگی می باشد.

ب) فیبروبلاست ها جزئی از سلول های استرومال نمی باشند.

ج) سلول های بنیادی موجود در مغز استخوان توانایی خارج شدن از این محیط را ندارند.

د) پدیده «Homing» سلول های بنیادی در مغز استخوان بواسطه فاکتور G-CSF اتفاق می افتد.

۱۴۴ - جمله صحیح در مورد فاکتورهای رشد خونسازی کدام است؟

الف) فاکتورهای رشد خونساز ساختار گلیکولیپیدی دارند.

ب) این فاکتورها به غیر از اینکه در محیط مغز استخوان روی عملکرد سلول ها نقش دارند، می توانند در گردش پلاسما هم فعالیت داشته باشند.

ج) «فاکتور رشد خونساز G-CSF» باعث تحریک آپوپتوز می شود.

د) «فاکتور رشد ترومبوپوئتین» عمدتاً در کلیه ساخته می شود.

۱۴۵ - کدام جمله در مورد فاکتورهای رشد خونساز صحیح است؟

- الف) فاکتور TNF روی سلول های استرومال واقع در مغز استخوان اثری ندارد.
 ب) سلول های استرومال منبع اصلی تولید فاکتورهای رشد هستند.
 ج) ۵۰٪ تولید «فاکتور رشد ارتیروپوشین» در کلیه صورت می گیرد.
 د) فاکتور گاما اینترفرون مانند فاکتورهای رشد خونساز اثر مثبت و هم افزایی بر خونسازی دارد و می تواند جلوی آپلازی مغز استخوان را بگیرد.

۱۴۶ - کدام جمله در مورد اشکال غیرعادی گلبول های قرمز در گردش خون محیطی صحیح است؟

- الف) نمای «Target cell» در اسفروستوز ارثی دیده می شود.
 ب) نمای قطره اشکی «Tear Drop» در میلو فیبروز دیده می شود.
 ج) نمای «استئوماتوسیت» در بیماری های کلیوی دیده می شود.
 د) نمای «ماکروسیتیک» در فقر آهن دیده می شود.

۱۴۷ - کدام جمله در مورد زنجیره های گلوبین داخل گلبول های قرمز صحیح است؟

- الف) ژن سازنده زنجیره های آلفاگلوبین روی کروموزوم یازده قرار گرفته اند.
 ب) تولید زنجیره های بتاگلوبین از ماه ششم جنینی به صورت ناگهان افزایش می یابد.
 ج) در دوره نوزادی قسمت عمده (بیش از ۷۰ درصد) زنجیره های دسته بتاگلوبین از نوع گاما می باشند. «۷»
 د) در دوره رویانی قسمتی از زنجیره های دسته آلفا گلوبین از نوع زتا «β» می باشند.

۱۴۸ - کدام جمله در مورد سندرم های بتاتالاسمی صحیح است؟

- الف) در سندرم های بتاتالاسمی اغلب موتاسیون ها از نوع «Gene Deletion» هستند.
 ب) در تالاسمی مازور اغلب به ارث رسیدن دو جور موتاسیون مختلف از دو والد اتفاق می افتد.
 (Compound Heterozygotes)
 ج) رسوب زنجیره های آلفا در سندرم های بتاتالاسمی باعث جلوگیری از بروز خونسازی غیرموثر «Ineffective Erythropoiesis» می شود.
 د) در سندرم های بتاتالاسمی همواره حذف ژن بتا و گاما همزمان اتفاق می افتد.

۱۴۹ - ترتیب صحیح مراحل تمایز نوتروفیل ها کدام است؟ (از راست به چپ)

- الف) میلوبلاست - پرومیلوسیت - میلوسیت - متامیلوسیت - باند - نوتروفیل
 ب) متامیلوسیت - میلوبلاست - پرومیلوسیت - میلوسیت - باند - نوتروفیل
 ج) پرومیلوسیت - میلوبلاست - متامیلوسیت - میلوسیت - باند - نوتروفیل
 د) میلوبلاست - میلوسیت - متامیلوسیت - پرومیلوسیت - باند - نوتروفیل

۱۵۰ - جمله صحیح در مورد گرانولوپوئز کدام گزینه است؟

- الف) نسبت رده اریترئوئید به میلوئید در مغز استخوان ۳ به ۲ است.
 ب) قسمت عمده سلول های رده نوتروفیل و باند در گردش خون محیطی دیده می شوند تا در مغز استخوان
 ج) مدت زمان حضور نوتروفیل ها بعد از آزادسازی از مغز استخوان و قبل از ورود به بافت ها در گردش خون محیطی حداقل ۲۴ ساعت است.
 د) بعد از رسیدن نوتروفیل ها به بافت های بدن به طور متوسط ۴ تا ۵ روز عمر می کنند.

موفق باشید

بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقاء کیفیت سئوالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای اعتراضاتی است که در قالب مشخصی 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 سئوالات ساعت ۱۲ مورخ ۹۶/۳/۶ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.
- ۲ - اعتراضات خود را از ساعت ۱۲ مورخ ۹۶/۳/۶ لغایت ساعت ۱۸ مورخ ۹۶/۳/۸ 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 (حضوری) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکرات 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.
- * تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک برگ و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

نام و نام خانوادگی:	کد ملی:	نام دانشگاه:
---------------------	---------	--------------

نام رشته:	نام درس:	شماره سوال:
-----------	----------	-------------

نام منبع معتبر	سال انتشار	صفحه	پاراگراف	سطر

سوال مورد اعتراض:

- بیش از یک جواب صحیح دارد (با ذکر جواب های صحیح)
- جواب صحیح ندارد
- متن سؤال صحیح نیست
- با منبع اعلام شده قابل پاسخگویی نیست

توضیحات: