



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۹۵-۹۶

رشته: فیزیولوژی

تعداد سوالات:	۱۵۰
زمان:	۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات:	۲۰

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

۹۵-۹۶

داوطلب عزیز

لطفاً قبل از شروع پاسخگویی،
دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرارداده
و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.



مشاوره و پشتیبانی

جزوه



تقویت رزومه

MHLE / MSRT



کلاس (گروهی و خصوصی)

آزمون آزمایشی



فیزیولوژی

- ۱ - ضریب بازگشتی (Reflection coefficient) ماده X و Y که در داخل سلول وجود ندارند به ترتیب ۰/۰۴ و ۰/۹۸ است. اگر گلبول های قرمز خون در هر یک از محلول های حاوی X و یا Y با اسمولالیته ۳۰۰ mosm/Kg H₂O قرار گیرند، حجم آن ها:
- الف) در محلول X کم و در محلول Y زیاد می شود.
 - ب) در محلول X تغییر نمی کند اما در محلول Y زیاد می شود.
 - ج) در محلول X زیاد و در محلول Y کم می شود.
 - د) در هر دو محلول تغییر نمی کند.
- ۲ - اگر مقاومت در طول اکسون r_a ، مقاومت در عرض غشای اکسون r_m و ظرفیت خازنی غشا C_m باشد با افزایش قطر اکسون:
- الف) r_a بیشتر از r_m کاهش یافته و در نتیجه ثابت طولی افزایش می یابد.
 - ب) r_a کمتر از r_m کاهش یافته و در نتیجه ثابت طولی کاهش می یابد.
 - ج) r_a و C_m کاهش یافته و در نتیجه ثابت زمانی کم می شود.
 - د) r_a ، r_m و C_m افزایش یافته و در نتیجه ثابت زمانی زیاد می شود.
- ۳ - اگر سلولی در محیط هیپوتونیک قرار گیرد، پس از مدتی کدام پدیده و به چه دلیل رخ می دهد؟
- الف) Regulatory volume increase به دلیل ورود یون های سدیم و کلر
 - ب) Regulatory volume increase به دلیل ورود یون های پتاسیم و کلر
 - ج) Regulatory volume decrease به دلیل خروج یون های پتاسیم و کلر
 - د) Regulatory volume decrease به دلیل خروج یون های سدیم و کلر
- ۴ - به هنگام انقباض، هیدرولیز ATP توسط میوزین:
- الف) پس از جدا شدن اکتین از میوزین انجام می شود و موجب ضربه نیرو می شود.
 - ب) پس از اتصال میوزین به اکتین انجام می شود و موجب ضربه نیرو می شود.
 - ج) پس از جدا شدن میوزین از اکتین انجام می شود و موجب برگشت سر میوزین به حالت استراحت می شود.
 - د) پس از اتصال میوزین به اکتین انجام می شود و موجب برگشت سر میوزین به حالت استراحت می شود.
- ۵ - ویژگی مهم دریچه غیر فعال شدن کانال سدیمی چیست؟
- الف) وابستگی به غلظت درون سلولی کلسیم برای بسته شدن
 - ب) وابستگی به رپلاریزاسیون غشا برای باز شدن مجدد
 - ج) کینتیک سریع برای تغییر فرم فضایی از حالت باز به بسته
 - د) باز شدن دریچه غیر فعال شدن به دلیل اورشوت پتانسیل غشا
- ۶ - در بیماری دیستروفی عضلانی دوشن، افزایش نفوذپذیری غشا به کدام یون موجب تخریب فیبر عضلانی می شود؟
- الف) سدیم
 - ب) پتاسیم
 - ج) کلر
 - د) کلسیم
- ۷ - چه عاملی سرعت انتشار تسهیل شده را محدود می کند؟
- الف) سرعت تغییر شکل فضایی و یا شیمیایی پروتئین حامل
 - ب) اختلاف غلظت مواد انتشار یابنده در دو سوی غشا
 - ج) انرژی جنبشی ناشی از گرما در مولکول انتقال یابنده
 - د) میل آلتی پروتئین حامل به مولکول انتقال یابنده

۸ - حداکثر راندمان انقباض عضلانی در چه حالتی ایجاد می شود؟

- الف) وقتی عضله با سرعت آهسته منقبض می شود.
- ب) وقتی عضله بدون هر گونه حرکتی منقبض می شود.
- ج) وقتی عضله با سرعت بالایی منقبض می شود.
- د) وقتی عضله با سرعت متوسط منقبض می شود.

۹ - علت ایجاد آنمی که در آن تعداد گلbul های قرمز و هموگلوبین کم ولی اندازه گلbul های قرمز بزرگ می گردد کدام مورد زیر است؟

- الف) آپلازی مغز استخوان
- ب) کمبود ویتامین B12
- ج) هموگلوبین S
- د) اسپرسیتوز

۱۰ - کدام روند ایجاد شده در محل التهاب از انتشار باکتری ها و مواد سمی به بافت های مجاور جلوگیری می کند؟

- الف) اتساع عروقی
- ب) افزایش نفوذپذیری مویرگی
- ج) انعقاد مایعات میان بافتی
- د) تورم بافتی

۱۱ - کدام موارد در مورد بطن چپ به طور بارزی بیش از بطن راست است؟

- الف) حجم پایان دیاستولی و پس بار
- ب) کار ضربه ای و برون ده دقیقه ای
- ج) حجم ضربه ای و پیش بار
- د) کار ضربه ای و پس بار

۱۲ - در پاسخ به تحریک گیرنده های حجمی دهلیزهای قلب

- الف) ضربان قلب کم می شود.
- ب) ترشح ADH زیاد می شود.
- ج) ترشح ANP زیاد می شود.
- د) تون سمپاتیکی کلیه زیاد می شود.

۱۳ - با تحریک عصب واگ کدام مورد زیر افزایش می یابد؟

- الف) ضربان قلب
- ب) دوره قلبی
- ج) قدرت انقباضی قلب
- د) برون ده قلبی

۱۴ - حداکثر ضربان بطن ها در اثر تحریک سیستم عصبی سمپاتیک بیش از حداکثر ضربان بطن ها در تحریک مستقیم الکتریکی قلب است. علت آن کدامیک از موارد زیر نمی باشد؟

- الف) افزایش بیشتر نیروی انقباضی
- ب) کاهش زمان سیستولی
- ج) افزایش سرعت شل شدن دیاستولی
- د) افزایش سطح اپی نفرین و نور اپی نفرین

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۵ - کدام فاصله بر روی نوار قلب معادل مدت انقباض بطن ها است؟

ج) QS

ب) PQ

الف) QT

۱۶ - درصدی از کل برون ده قلبی که در یک عضو واحد توزیع می شود به کدام مورد زیر بیشترین وابستگی را دارد؟

الف) تون سمپاتیکی عضو

ب) میزان فشار شریانی

ج) میزان برون ده قلبی

د) مقاومت عروقی عضو

۱۷ - کدام مورد فیلتراسیون خالص از مویرگ ها را افزایش می دهد؟

الف) افزایش مقاومت پیش مویرگی

ب) کاهش فشار شریانی

ج) افزایش غلظت پروتئین های پلاسما

د) افزایش مقاومت پس مویرگی

۱۸ - گشاد شدن شریان های تغذیه کننده (Feeder arteries) در پاسخ به افزایش جریان خون عروق کوچک پایین دستی ناشی از کدامیک از عوامل زیر است؟

الف) افزایش فشار درونی آنها

ب) نیاز به O₂ بیشتر در عضله صاف آنها

ج) ترشح فاکتور گشاد کننده از آندوتلیوم آنها

د) افزایش فشار CO₂ اطراف آنها

۱۹ - مهمترین عامل تنظیم جریان خون کرونری چیست؟

الف) فشار خون کرونری

ب) فعالیت متابولیک میوکارد

ج) فشار خارج عروقی سیستولی

د) فعالیت اعصاب سمپاتیک قلبی

۲۰ - پدیده میوژنیک مشاهده شده در تنفسیم جریان خون هنگام تغییرات فشار شریانی:

الف) نیاز به حضور لایه آندوتلیوم عروقی ندارد.

ب) توسط سدیم نیتروپرساید از بین می رود.

ج) سبب تغییر قطر رگ متناسب با افزایش فشار درونی آن می گردد.

د) با واسطه EDHF انجام می گردد.

۲۱ - کدامیک از عوامل زیر در صورت تغییر یافتن، در تغییر فشار متوسط شریانی اثر کمتری دارد؟

الف) مقاومت محیطی

ب) برون ده قلبی

ج) حجم خون درون شریان ها

د) فشار مویرگی

۲۲ - کدام مورد مسئول اصلی کنترل فشار شریانی در کوتاه مدت است؟

الف) اجسام کاروتیدی و آئورتی

ب) بارورسپتورهای آئورتی و کاروتیدی

ج) سیستم رنین-آنژیوتنسین

د) سطح اپی نفرین و نور اپی نفرین پلاسمای

۲۳ - همه موارد زیر باعث گشاد شدن عروق و افزایش جریان خون می شود، بجز:

د) آندوتلین

EDRF

ب) هیستامین

الف) ANP

۲۴ - در تنفس عادی، نقش کدام عامل زیر در خاصیت ارجاعی ریه بیشتر است؟

الف) کشن سطحی مایعات پوشاننده حبابچه ای

ب) فیبرهای الاستیک

ج) فشار منفی جنب

د) سورفکتانت

۲۵ - کدام عامل زیر موجب افزایش مقاومت عروق ریه می گردد؟

الف) افزایش فشار داخل عروق ریه

ب) کاهش فشار اکسیژن حبابچه ای

ج) استیل کولین

د) هیستامین

۲۶ - کدام مورد زیر موجب کاهش میل ترکیبی هموگلوبین به اکسیژن می گردد؟

الف) آلکالوز متابولیک

ب) کاهش فشار منوکسید کربن

ج) هیپرکاپنی

د) کاهش درجه حرارت

۲۷ - کدام عبارت زیر در مورد اثر تغییر گاز کربنیک خون شریانی بر تنظیم تنفس صحیح است؟

الف) فقط از طریق تحریک گیرنده های شیمیایی مرکزی موجب تنظیم تنفس می گردد.

ب) فقط از طریق تحریک گیرنده های شیمیایی محیطی موجب تنظیم تنفس می گردد.

ج) اثر آن بر تنظیم تنفس توسط تحریک گیرنده های شیمیایی مرکزی سریعتر است.

د) اثر آن بر تنظیم تنفس توسط تحریک گیرنده های شیمیایی محیطی سریعتر است.

۲۸ - کدام مورد زیر در صورت ایجاد شنت تغییر نمی کند؟

الف) فشار اکسیژن حبابچه ای

ب) فشار اکسیژن خون شریانی

ج) فشار گاز کربنیک حبابچه ای

د) فشار گاز کربنیک خون شریانی

۲۹ - در کدامیک از شرایط زیر میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) افزایش می‌یابد؟

- الف) انقباض شدید آرتریول های آوران
- ب) انقباض شدید آرتریول های وابران
- ج) کاهش شدید غلظت پروتئین های پلاسما
- د) کاهش شدید کسر فیلتراسیون

۳۰ - در صد باز جذب کدامیک از مواد زیر از در صد باز جذب آب در طول لوله پروگزیمال کمتر است؟

- د) سدیم
- ج) کلر
- ب) بی کربنات
- الف) گلوکز

۳۱ - کدامیک از گزینه های زیر در خصوص قدرت رقیق و غلیظ کنندگی ادراری کلیه صحیح است؟

- الف) اگر تجویز دزموپرسین در فرد مبتلا به دیابت بی مزه از پر ادراری جلوگیری کند از نوع نفروژنیک است.
- ب) در شرایط کمبود سدیم، علیرغم باز جذب توبولی زیاد سدیم، کلیه ها می توانند ادرار غلیظ تولید کنند.
- ج) آب حفظ شده توبولی (T_{H2O}) عبارت از حجم آب باز جذب شده توسط توبول ها در واحد زمان است.
- د) در نبود ADH ، باز جذب توبولی آب از انتهای بخش پایین رونده لوب هنله به بعد وجود ندارد.

۳۲ - کدامیک از گزینه های زیر در خصوص هموستاز پتاسیم، کلسیم و فسفات صحیح نیست؟

- الف) افزایش جریان مایع توبولی در بخش های انتهایی نفرون باعث افزایش ترشح پتاسیم از سلول های اصلی می شود.
- ب) در اسیدوز متابولیک مزمن ، دفع کلیوی پتاسیم کاهش می یابد.
- ج) باز جذب فسفات در توبول پروگزیمال از طریق NPT2 در غشا لومینال صورت می گیرد.
- د) هنگام آلکالوز ، غلظت های پلاسمایی پتاسیم و کلسیم یونیزه کاهش می یابد.

۳۳ - Pendrin چیست و در کدام غشا قرار دارد؟

- الف) پمپ H^+ - غشاء راسی سلول های توبول جمع کننده
- ب) آنتی پورتر Na^+/H^+ - غشاء راسی سلول های توبول پروگزیمال
- ج) آنتی پورتر Cl^-/HCO_3^- - غشاء راسی سلول های توبول جمع کننده
- د) سیمپورتر Na^+/HCO_3^- - غشاء قاعدهای جانبی سلول های توبول پروگزیمال

۳۴ - چرا آنزیم های لیپاز به تنها یی (در غیاب املاح صفوایی) قادر به هضم کامل چربی ها نیستند؟

- الف) چون لیپاز برای فعال شدن نیاز به اسید های صفوایی دارد.
- ب) چون لیپاز محلول در آب بوده و فقط به سطح گلbulول های چربی حمله می کند.
- ج) چون ترشح کولیپاز بسیار کم است.
- د) چون pH مجرای روده کوچک مناسب برای فعالیت لیپاز نیست.

۳۵ - چه عاملی می تواند میکروویلی های دستگاه گوارش را در برابر آنزیم های هضمی محافظت کند؟

- الف) غشاء سلولی ضخیم آنها
- ب) مساحت زیاد آنها
- ج) وجود گلیکوکالیکس متراکم در آنها
- د) عروق خونی متراکم آنها

- الف) مبادله گر کلر / بیکربنات - کانال های کلری
- ب) کانال های کلری - مبادله گر کلر / بیکربنات
- ج) هم انتقالی با سدیم - کانال های کلری
- د) کانال های کلری - هم انتقالی با سدیم

۳۷ - کدامیک از موارد زیر به عنوان آنزیم و محصول تجزیه فیبرها در دستگاه گوارش محسوب می شود؟

- الف) ردوکتاز و آمونیاک
- ب) دکربوکسیلاز و بیکربنات
- ج) دهیدروکسیلاز و اسید های آمینه
- د) گلیکوزیداز و اسید های چرب کوتاه زنجیر

۳۸ - کدام یک از قسمت های معده در مخلوط کردن مواد دخالت می کنند؟

- د) کاردیا و فوندوس
- ج) کاردیا و بدن
- ب) فوندوس و بدن
- الف) آنتروم و پیلور

۳۹ - کدامیک از جملات زیر در باره حلقه های فیدبکی بین گلوکز، انسولین، گلوکاگن و کاتکل آمین ها درست است؟

- الف) کاتکل آمین ها در گردش خون از طریق گیرنده های α_2 - آدرنرژیک ترشح گلوکز را زیاد می کنند.
- ب) اگرچه انسولین نقش تحрیکی برای سلول های آلفای جزاير لانگرهانس دارد اما گلوکاگن نقش مهاری برای سلول های بتا آن دارد.
- ج) کاتکل آمین های رها شده در پاسخ به ورزش از طریق گیرنده های 2β مشابه با گلوکاگن قند خون را افزایش می دهد.
- د) گلوکاگن و کاتکل آمین ها از طریق کاهش تولید گلوکز کبدی قند خون را کاهش و ترشح انسولین را مهار می کنند.

۴۰ - در باره مسیر های پیام رسانی (Signaling) هورمونی، کدام مورد زیر صحیح نیست؟

- الف) در فقدان کورتیزول، GR به علت اتصال به پروتئین شوک حرارتی در سیتوپلاسم نگه داشته شده است.
- ب) گیرنده GH جزء خانواده سیتوکینی می باشد و اثرات متابولیکی را از طریق IRS موجب می شود.
- ج) گیرنده انسولین جزء خانواده RTK می باشد و اثرات متابولیکی را با واسطه PI3K-PKB موجب می شود.
- د) گیرنده ویتامین D که در غشا پلاسمایی قرار دارد، واسطه مسیر های پیام رسانی سریع این ویتامین است.

۴۱ - کدام مورد زیر در باره هورمون های تنظیم کننده متابولیسم انرژی صحیح است؟

- الف) لپتین از طریق مخالفت با اثر لیپوژنیک انسولین در بافت های محیطی، حساسیت به انسولین را افزایش می دهد.
- ب) انسولین از طریق GLUT-2 تحمل به گلوکز را هنگام و بعد از صرف غذا موجب می شود.
- ج) نسبت انسولین به گلوکاکن هنگام روزه داری، افزایش می یابد.
- د) در افراد چاق میزان ترشح انسولین و پپتید-C کمتر از افراد طبیعی است.

۴۲ - کدامیک از موارد زیر در مورد ترشح هورمون های هیپوفیز قدامی صحیح است؟

- الف) T4 هورمونی است که مستقیماً "فیدبک منفی" برای TSH در نورون های تولید کننده TRH اعمال می کند.
- ب) افزایش فرکانس پالس های GnRH، افزایش ترشح FSH را در مقایسه با LH موجب می شود.
- ج) زیر واحد بتا در هورمون های گلیکوپروتئینی مشترک و در زیر واحد آلفا ویژه هر هورمون است.
- د) افزایش GH در هنگام خواب به علت افزایش GHRH است.

- الف) مصرف پروتئین، از طریق افزایش GH و انسولین و کاهش IGF-1 منجر به افزایش ساخت پروتئین می شود.
- ب) مصرف کربوهیدرات از طریق کاهش GH و IGF-1 و افزایش انسولین منجر به کاهش ذخیره کالری می شود.
- ج) گرسنگی از طریق افزایش GH و کاهش انسولین و IGF-1 منجر به کاهش ذخیره کالری می شود.
- د) گرسنگی از طریق افزایش GH، انسولین و IGF-1 باعث افزایش جابجایی کالری می شود.

۴۴ - کدام مورد زیر در باره ساخت و ترشح هورمون های تیروئیدی صحیح است؟

- الف) بعد از ید دار شدن، مولکول MIT و T3 با یکدیگر جفت شده و T4 را می سازند.
- ب) ید از سلول های اپیتلیال تیروئیدی توسط انتقال دهنده ای به نام پندرین به داخل لومن فولیکول منتقل می شود.
- ج) کاهش مصرف ید از طریق کاهش فعالیت انتقال دهنده سدیم-ید به دام اندازی ید را کاهش می دهد.
- د) گیرنده مگالین (Megalin) مسئول اندوسیتوز هورمون های T3 و T4 از لومن فولیکول به داخل سلول است.

۴۵ - کدامیک از جملات زیر در باره پاسخ متابولیکی به استرس صحیح نیست؟

- 
- الف) افزایش گلیکوزنولیز و کاهش گلوکونئوژن
- ب) کاهش تسبیت انسولین به گلوکاگن
- ج) کاهش جذب گلوکز با واسطه GluT-4
- د) افزایش پروتئولیز و لیپولیز

۴۶ - کدام گزینه زیر در مورد تنظیم هورمونی کلسیم و فسفات صحیح است؟

- الف) کاهش ویتامین D3 فعال: افزایش گیرنده حس گر کلسیم
- ب) فعالیت RANKL (Receptor Activator of NF-κB ligand): افزایش استئوکلاستئوژن
- ج) vit-D₂(OH)₂ 1,25 : مهار بیان ژن ۲۴ هیدروکسیلاز
- د) افزایش Ca⁺⁺ پلاسمای : تحریک بیان ژن ۱-alfa هیدروکسیلاز

۴۷ - کدامیک از جملات زیر در باره مدل دو سلولی برای استروئیدزایی در فولیکول های غالب (Dominant) صحیح است؟

- الف) FSH از طریق اتصال به گیرنده های سلول های تکا آروماتیزاسیون را موجب می شود.
- ب) LH در سلول های گرانولوزا باعث تبدیل کلسترول به استرون و استرادیول می شود.
- ج) گیرنده های LH هم در سلول های گرانولوزا و هم در سلول های تکا وجود دارد.
- د) FSH از طریق افزایش cAMP در سلول های تکا کلسترول را به آندروستن دیون تبدیل می کند.

۴۸ - کدامیک از اثرات تستوسترون با واسطه E2 یا دی هیدرو تستوسترون واسطه می شود؟

- الف) افزایش چربی احشایی شکمی
- ب) نمو اندام های تناسلی خارجی
- ج) افزایش LDL و کاهش HDL
- د) نمو اندام های تناسلی داخلی

۴۹ - کدام عبارت زیر در باره نورون های حسی پوست درست است؟

- الف) میدان پذیرش نورون های انگشتان پا، کروی و دارای حساسیت کم در قسمت مرکزی است.
- ب) سازش پذیری گیرندهای دیسک مرکل کف دست سریع است.
- ج) سازش پذیری انتهای های رافینی انگشت شصت آهسته است.
- د) میدان پذیرش نورون های کف دست وسیع با ای چندین نقطه با حساسیت حداقل است.

۵۰ - کدام عبارت زیر در باره نورون های تalamوس درست است؟

- الف) همگی میدان دریافتی حریکی دارند و میانجی آنها گلوتامات است.
- ب) نورون های هسته شکمی - قدمی - تحتانی تalamوس دارای نقشه قسمت تحتانی بدن هستند.
- ج) میدان دریافتی نورون های تalamوسی کوچکتر از نورون های حسی اولیه است.
- د) نورون های هسته خلفی تalamوس در پاسخ به حرکت های درد فعال می شوند.

۵۱ - کدام مورد زیر در طی Dark adaptation رخ می دهد؟

- الف) کاهش روپسین سلول های استوانه ای
- ب) سازش پذیری آهسته تر سلول های استوانه ای نسبت به مخروطی
- ج) سازش آهسته و افزایش حساسیت سلول های مخروطی
- د) کاهش حساسیت بینایی و فعال شدن مخروط ها

۵۲ - کدام عبارت زیر در باره سلول های مژک دار حلزون درست است؟

- الف) سلول های مژک دار راس حلزون بیشترین حساسیت را به صدا های با فرکانس پایین دارند.
- ب) ارتباط بین سلول های مژک دار و نورون های حسی عصب دهلیزی ، از نوع الکتریکی است.
- ج) با مهار کانال های پتانسیمی سلول های مژک دار ، آنها دپلاریزه می شوند.
- د) پتانسیل عمل سلول های مژک دار از نوع ساده است.

۵۳ - وقتی یک شی به چشم نزدیک تر می شود:

- الف) عضله مژگانی شل و عدسی نازک تر می شود.
- ب) عضله مژگانی منقبض و عدسی نازک تر می شود.
- ج) عضله مژگانی شل و عدسی ضخیم تر می شود.
- د) عضله مژگانی منقبض و عدسی ضخیم تر می شود.

۵۴ - اگر در حین انقباض، فیبر های درون دوکی به میزان بیشتر از فیبر های خارج دوکی فعال می شوند، در سیستم عصبی چه تفسیری از میزان انقباض عضله صورت می گیرد؟

- الف) عضله به اندازه کافی کوتاه نشده است.
- ب) عضله بیش از حد کوتاه شده است.
- ج) عضله نیرویی زیادتر از انتظار تولید کرده است.
- د) عضله نیرویی کمتر از انتظار تولید کرده است.

۵۵ - مهار نورون حرکتی گاما در طی انقباض عضله

- الف) تولید تانسیون عضله را کم می کند.
- ب) فعالیت نورون های حسی دوک را کم می کند.
- ج) سبب کشیده شدن دوک عضلانی می شود.
- د) آستانه تحریک تار عضلانی را افزایش می دهد.

۵۶ - فعالیت نورون هرمی قشر به کدام عامل زیر وابسته نیست؟

- الف) Limb Displacement
- ب) Muscle force
- ج) Direction of movement
- د) Time of Movement



۵۷ - اگر در حضور آنتاگونیست اختصاصی، گیرنده های دوپامینی D₁، آوران های دوپامینی D₂، سیاه - جسم مخطط تحریک شود:

- الف) فعالیت نورون های استریاتوم زیاد می شود.
- ب) فعالیت نورون های قشر حرکتی کم می شود.
- ج) خروجی مهاری از بخش داخلی Globus pallidus کم می شود.
- د) فعالیت نورون های قشر جلوی پیشانی ابتدا زیاد و سپس کم می شود.

۵۸ - کدام عبارت زیر در باره مخچه درست است؟

- الف) فرکانس ریتم پایه قشر مخچه، کمتر از ریتم آلفا قشر مغز است.
- ب) رشته های خزه ای با تحریک مستقیم، نورون های پورکنژ فعالیت هسته های عمقی را کم می کنند.
- ج) اثرات تحریکی رشته های بالارونده روی نورون های پورکنژ ضعیف تر از رشته های خزه ای است.
- د) با غیر فعال کردن هسته زیتونی تحتانی، فرکانس اسپایک ساده نورون های پورکنژ تغییر می کند.

۵۹ - کدام عبارت زیر در باره یادگیری و حافظه درست است؟

- الف) تحریک آمیگدال، شرطی شدن کلاسیک را مهار می کند.
- ب) میزان آسیب پذیری حافظه بلند مدت در برابر ترومما بیشتر از حافظه کوتاه مدت است.
- ج) فعال شدن تدریجی کانال های گلیکوپروتئین، نقش مهمی در پدیده عادت کردن بازی می کنند.
- د) بخش های مختلف یک حافظه بلند مدت، در نواحی مختلف قشری ذخیره می شوند.

۶۰ - کدام عبارت زیر در باره خواب-بیداری درست است؟

- الف) در طی خواب NREM، رهایش، گابا زیاد و هیستامین کم می شود.
- ب) در طی بیداری، ترشح گابا و هیستامین زیاد می شود.
- ج) با کاهش فعالیت نورون های رافه، حالت بیداری ایجاد می شود.
- د) در طی خواب REM، ترشح نوراپی نفرین بالا و استیل کولین کم می شود.

فارماکولوژی

۶۱ - کدامیک از دیورتیک های زیر از دفع پتاسیم در ادرار جلوگیری می کند؟

- د) اسپیرونولاکتون
- الف) هیدروکلروتیازید
- ب) استازولامايد
- ج) فوروسماید

۶۲ - عارضه مهم مهار کننده های آنزیم مبدل آنزیوتانسین کدام است؟

- الف) تکرار ادرار
- ب) سرفه خشک
- ج) افت فشار خون وضعیتی
- د) افزایش قند خون

۶۳ - کدام یک از اثرات زیر، مربوط به داروی وراپامیل است؟

- الف) مسدود کردن گیرنده های بتا آدرنرژیک
- ب) اثر آنتی موسکارینیک
- ج) انسداد کانال های کلسیم فعال و غیر فعال نوع L-Type
- د) تقویت نیروی انقباضی قلب

۶۴ - اثر اینوتروپیک مثبت دیگوکسین از چه طریقی واسطه‌گری می‌شود؟

- الف) مهار فسفو دی استراز قلبی
ب) فعال شدن کانال های وابسته به ولتاژ سدیم قلبی
ج) مهار فعالیت سدیم/پتانسیم آدنوزین تری فسفاتاز قلبی
د) مهار تون واگ قلبی

۶۵ - سم بوتولین جهت ایجاد اثر مناسب باید به داخل سلول برود. با توجه به ساختمان پروتئینی این سم، کدام مکانیسم باعث ورود این ماده به داخل سلول می‌گردد؟

- الف) Aqueous diffusion
ب) Endocytosis
ج) Special carrier transport
د) Active transport

۶۶ - در مورد خاتمه عمل دارو، کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- الف) متابولیسم کبدی و دفع کلیوی مهم ترین مکانیسم های دخیل می باشند.
ب) برای خاتمه اثر، حتماً دارو باید از بدن خارج شود.
ج) متابولیسم دارو همیشه باعث از بین رفتن اثر فارماکولوژیک دارو می شود.
د) توزیع دارو خارج از سیستم گردش خون باعث خاتمه اثر دارو می گردد.

۶۷ - خطرناک ترین اثر آلکالویدهای بلادونا در یک نوزاد کدام است؟

- الف) دهیدراته شدن
ب) پرفشاری خون
ج) توهمندی
د) هیپرترمی

۶۸ - کدام یک از بافت‌های زیر فاقد گیرنده نیکوتینی است؟

- الف) ماهیچه‌های صاف برونژ
ب) سلول‌های مدولای آدرنال
ج) عقده‌های سمپاتیک
د) عقده‌های پاراسمپاتیک

۶۹ - کدام یک از موارد زیر از آزاد شدن استیل کولین از رشته های عصبی پاراسمپاتیک جلوگیری می کند؟

- الف) سم بوتولینوم
ب) وزامیکول
ج) همی کولینیوم
د) کارباکول

۷۰ - کدام یک از داروهای زیر موجب مهار آزاد شدن نوراپی نفرین از انتهای عصب سمپاتیک می شود؟

- الف) گوانتیدین
ب) آمفاتامین
ج) کوکائین
د) رزپین

۷۱ - در جلوگیری از ترشح اسید معده، کدام یک از عوامل زیر به صورت آنتاگونیست فیزیولوژیک عمل می نمایند؟

- الف) پروستاگلاندین ها
ب) آنتی کولینیرژیک ها
ج) داروهای مهار کننده پمپ پروتون
د) H2 بلوکرها

۷۲ - در کمبود کدام یک از عوامل ضد کم خونی تظاهرات نوروپاتیک محتمل است؟

- الف) اسید فلیک
ب) ویتامین B12
ج) آهن
د) ریبوفلاوین



- ۷۳ - کدام یک از ترکیبات پیام رسان زیر در پاسخ به نیتریک اکساید (NO) افزایش یابد
- ج) DAG (دی اسیل گلیسرول) ب) cGMP الف) cAMP
- ۷۴ - سیستم آنزیمی فسفودی استراز در پایان دادن به عمل کدام یک از پیام رسان های ثانوی زیر عمل می نماید?
- الف) کلسیم ب) اینوزیتول تری فسفات ج) cGMP د) دی اسیل گلیسرول
- ۷۵ - کدام یک از داروهای زیر بر مبنای آنتاگونیسم فیزیولوژیکی در کنترل حملات آسم آلرژیک عمل می نماید?
- الف) آنتی کولینرژیک ها ب) آگونیست های گیرنده بتا-آدرنرژیک ج) کورتیکوستروئیدها د) آنتاگونیست های لوکوترين ها
- ۷۶ - برای درمان مسمومیت با کدام یک از داروهای زیر از فیتونادیون استفاده می شود?
- Enoxaparin Streptokinase Warfarin Heparin الف) Enoxaparin
- ۷۷ - توانایی کاهش مقاومت به انسولین از خصوصیات فارماکودینامیکی کدام یک از داروهای زیر است?
- الف) مگلیتینایدها ب) سولفونیل اوره ها ج) مهارکننده های آلفا-گلوکوزیداز د) تیازولیدین دیون ها
- ۷۸ - کدام یک از داروهای ضد فشار خون زیر به طور وابسته به دوز سرعت ضربان قلب را کم می کند?
- الف) پرازوسین ب) کاپتوپریل ج) مینوکسیدیل د) ورپامیل
- ۷۹ - کدام مهارکننده برگشت پذیر کولین استراز کارباماتی زیر در درمان بیماری آלצהیر کاربرد دارد?
- الف) ریواستیگمین ب) نئوستیگمین ج) پیریدوستیگمین د) آمبینونیوم
- ۸۰ - کدام عارضه مربوط به تجویز طولانی مدت کورتیکوستروئیدها است?
- الف) هیپوتانسیون ب) پوکی استخوان ج) کاهش قند خون د) هیپرکالمی
- ۸۱ - مهمترین درمان کم کاری تیروئید کدام است?
- الف) پروپرانولول ب) لووتیروکسین ج) متی مازول د) پروپیل تیواوراسیل
- ۸۲ - تجویز کدام داروی زیر در صرع کوچک یا پتی مال انتخابی است?
- الف) لاموتریزین ب) اتوسوکسیماید ج) فنی توئین د) کاربامازپین
- ۸۳ - کدام داروی زیر با اثر آگونیستی بر روی گیرنده ۵-HT_{1A} اثر ضد اضطرابی دارد?
- الف) زولپیدم ب) مپروبامات ج) آلپرازولام د) بوسپیرون

۸۴ - کدام جمله در مورد اوپیوئیدها صحیح است؟

- الف) تحریک پاسخ مرکز تنفس به CO₂
- ب) مهار ترشح هورمون رشد و پرولاکتین
- ج) گشادی مردمک و افزایش ترشح بزاق
- د) انقباض عضلات صاف مجاری صفوای

۸۵ - کدام داروی زیر از دسته داروهای SSRI (مهار کننده های انتخابی باز جذب سروتونین) است؟

- الف) سرتالین
- ب) ماپروتیلین
- ج) ترانیل سیپرومین
- د) نورتریپتیلین

۸۶ - کدام یک از موارد زیر ویژگی های فارماکولوژیک آسپیرین را توصیف می کند؟

- الف) دارای اثر پیشگیری کننده از بروز حملات نقرسی است.
- ب) مهار کننده برگشت ناپذیر سیکلواکسیژناز است.
- ج) اثر کراتولیتیک داشته و به صورت موضعی در درمان زگیل کاربرد دارد.
- د) مصرف هم‌زمان آن با استامینوفن خطر سمیت کلیوی را کمتر می کند.

۸۷ - کدام یک از داروهای زیر باید برای کنترل سریع کتواسیدوز شدید در یک کودک دیابتی تجویز گردد؟

- الف) Crystalline-zinc Insulin
- ب) Insulin-glargin
- ج) NPH Insulin
- د) Tolbutamide

۸۸ - کدام داروی زیر باعث ایجاد Dissociative anesthesia می شود؟

- الف) کتامین
- ب) پروپوفول
- ج) نیتروس اکساید
- د) هالوتان

۸۹ - کدام داروی زیر از طریق مهار آنزیم MAO-B اثر می کند؟

- الف) Pergolide
- ب) Amantadine
- ج) Levodopa
- د) Selegiline

۹۰ - کدام یک از داروهای زیر از داروهای ضد جنون آتیپیک است؟

- الف) هالوپریدول
- ب) تیوریدازین
- ج) کلوzapین
- د) تیوتیکسن

آناتومی

۹۱ - خونرسانی به قشر بینائی بوسیله کدامیک از شریان‌های زیر انجام می گیرد؟

- الف) Middle cerebral
- ب) Anterior cerebral
- ج) Posterior cerebral
- د) Posterior communicating artery

۹۲ - ستون‌ها و دریچه‌های آنال به دلیل وجود کدامیک از گزینه‌های زیر ایجاد می شوند؟

- الف) بافت همبند زیر مخاطی
- ب) شریان‌های رکتال تحتانی
- ج) وریدهای زیر مخاطی
- د) ضخیم شدن لایه عضلانی



۹۳ - کدام یک از ساختارهای زیر موقعیت خلف صفاقی دارد؟

ج) معده

ب) کلیه

الف) طحال

۹۴ - کدام یک از استخوان‌های زیر در حرکت حلق هنگام بلع نقش بیشتری دارد؟

د) فک پایین

ج) استرنوم

ب) هیوئید

الف) ترقوه

۹۵ - تمام ماهیچه‌های زیر در افزایش قطر قدامی خلفی قفسه سینه نقش دارند، بجز:

الف) بین دنده‌ای‌ها

ب) اسکالن‌ها

ج) استرنوکلینیدوماستوئید

د) دیافراگم

۹۶ - تمام سیاهرگ‌های زیر در سمت چپ به سیاهرگ کلیوی تخلیه می‌شوند، بجز:

الف) Left inferior phrenic

ب) Left testicular

ج) Left suprarenal

د) Left ovarian

۹۷ - تمام عبارات زیر صحیح است، بجز:

الف) سمپاتیک باعث نگهداری ادرار در مثانه می‌شود.

ب) در محل ورود میزنای به مثانه یک اسفنکتر وجود دارد.

ج) به طور طبیعی سه تنگی در مجرای میزنای وجود دارد.

د) به دو قسمت شکمی و لگنی تقسیم می‌شود.

۹۸ - سطحی‌ترین لایه تخمدان کدام یک می‌باشد؟

د) آلبوزینه

ج) استروما

ب) قشر تخمدان

الف) لایه ژرمینال

د) قسمت سینه‌ای مری

ج) کیسه صفرا

ب) دوازدهه

الف) پانکراس

۹۹ - خون تیره تمام قسمت‌های دستگاه گوارش به سیاهرگ باب تخلیه می‌شود، بجز:

۱۰۰ - تمام موارد زیر صحیح است، بجز:

الف) چین‌های مخاطی در ایلنوم زیادتر از ژئنوم می‌باشد.

ب) غدد لنفاوی در ایلنوم زیادتر از ژئنوم می‌باشد.

ج) در محل ورود مجرای مشترک صفرا و پانکراس به دئودنوم اسفنکتر وجود دارد.

د) خونرسانی ژئنوم بیشتر از ایلنوم است.

۱۰۱ - کدام یک از ساختارهای زیر الیاف پیش عقده‌ای سمپاتیک دریافت می‌کنند؟

الف) معده

ب) بخش قشری غده فوق کلیوی

ج) بخش مرکزی غده فوق کلیوی

د) تیموس



د) فضای پیریفورم

ج) حلق دهانی

ب) حلق حنجره‌ای

الف) حلق بینی

د) مری

ج) ورید آریگوس

ب) آئورت

الف) بطن چپ قلب

۱۰۵ - سطح داخلی ریه چپ با تمام عناصر زیر مجاورت دارد، بجز:

الف) بطن چپ قلب

ب) کریستا در آمپول مجاری نیم‌دایره

ج) ماکولا در اوتریکول و ساکول

د) مایع پری‌لوف

الف) بطن چپ قلب

ب) کریستا در آمپول مجاری نیم‌دایره

ج) ماکولا در اوتریکول و ساکول

د) مایع پری‌لوف

۱۰۶ - کدام یک از اجزاء گوش داخلی مربوط به حس تعادل در حال سکون می‌باشد؟

الف) جسم کورتی

ب) کریستا در آمپول مجاری نیم‌دایره

ج) ماکولا در اوتریکول و ساکول

د) مایع پری‌لوف

۱۰۷ - تمام عبارات زیر صحیح است، بجز:

الف) بیشتر خون تیره قلب از طریق سینوس کرونری وارد دهلیز راست می‌شود.

ب) دریچه تبزیوس در مدخل بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.

ج) سرخرک کرونروی راست به قلب چپ نیز خون می‌دهد.

د) سیاهرگ‌های ششی فاقد دریچه‌اند.

۱۰۸ - Moderator band در کدام حفره قلب قرار دارد؟

الف) بطن چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

ب) دهلیز راست

ج) بطن راست

د) دهلیز چپ

۱۰۹ - مجرای شریانی در دوره جنینی کدام سرخرگ‌ها را به هم ارتباط می‌دهد؟

الف) آئورت بالارونده و سرخرگ ریوی

ب) سرخرگ ریوی و سیاهرگ ریوی

ج) قوس آئورت و سیاهرگ‌های ریوی

د) قوس آئورت و سرخرگ ریوی

۱۱۰ - هسته Solitary مربوط به کدام اعصاب جمجمه‌ای می‌باشد؟

الف) زوج‌های سوم و چهارم و ششم

ب) زوج‌های اول، دوم و هشتم

ج) زوج‌های هفتم، نهم و دهم

د) زوج‌های پنجم، یازدهم و دوازدهم

ج) پاریتال

۱۱۱ - مرکز عالی حس شنوایی در کدام لب مخ قرار دارد؟

- ب) تمپورال
الف) فرونتال

۱۱۲ - کدامیک از دستجات عصبی زیر جزء مدار پاپز (حافظه) می‌باشد؟

- الف) Stria terminalis
ب) Mammillothalamic tract
ج) Stria medularis thalami
د) Medial forebrain bundle

۱۱۳ - در قشر مخ ناحیه حرکتی پا (foot) در کدام سطح مخ قرار دارد؟

- الف) Medial surface
ب) Orbital surface
ج) Suprolateral surface
د) Tentorial surface

۱۱۴ - کدام رابط بین دونیمکره نواحی بویایی را به یکدیگر مرتبط می‌کند؟

- الف) رابط قدامی
ب) رابط خلفی
ج) کوریوس کالوزوم
د) فورنیکس

۱۱۵ - تغذیه ریه بوسیله کدامیک از عروق زیر انجام می‌شود؟

- الف) Pulmonary Artery
ب) Pulmonary Vein
ج) Pulmonary Artery and Vein
د) Bronchial Artery

۱۱۶ - تمام جملات زیر در مورد برونکوس اصلی راست صحیح هستند، بجز:

- الف) گشادرتر از چپ است.
ب) عمودی‌تر از چپ است.
ج) کوتاه‌تر از چپ است.
د) در داخل ریه به سه شاخه تقسیم می‌شود.

۱۱۷ - عصب‌گیری لایه جداری پریکارد سروزای از کدام عصب زیر است؟

- الف) سمپاتیک
ب) پاراسمپاتیک
ج) واگ
د) فرنیک

۱۱۸ - محل قرارگیری رأس قلب در کدام ناحیه است؟

- الف) پنجمین فضای بین دنده‌ای چپ
ب) پنجمین فضای بین دنده‌ای راست
ج) دومین فضای بین دنده‌ای چپ
د) دهمین فضای بین دنده‌ای راست

۱۱۹ - مجرای انزالی چگونه و در کجا تشکیل می شود؟

- الف) از اتصال مجرای سمینال وزیکول و مجرای دفران در ضخامت پروستات
- ب) از اتصال مجرای سمینال وزیکول و مجرای دفران قبل از ورود به پروستات
- ج) از اتصال مجرای دفران و اوتریکول پروستاتی در خلف مثانه
- د) از اتصال مجرای دفران و اوتریکول پروستاتی در پیشابرآه پروستاتی

۱۲۰ - مهم‌ترین مجاورت شریان رحمی با کدام ساختار زیر است؟

- د) حلب
- ج) مثانه
- ب) تخمدان
- الف) لوله رحمی

بیوشیمی

۱۲۱ - بیوسنتز کراتین در کدام اندام زیر رخ می دهد؟

- د) عضله قلبی
- ج) مغز
- ب) کلیه
- الف) عضله اسکلتی

۱۲۲ - بار کلی پیتید زیر در $pH=1$ چند است؟**Phe-Lys-Leu-Lys-Thr-Glu-Ala-Glu-Met-Lys-Ala-Ser-Glu**

- د) +۵
- ج) +۴
- ب) -۳
- الف) بدون بار (صفرا)

۱۲۳ - همه بافت‌های زیر قادر به استفاده از اجسام کتونی هستند، بجز:

الف) مغز

ب) کورتکس کلیه

ج) گلبول‌های قرمز

د) ماهیچه قلبی

۱۲۴ - تمام موارد زیر در خصوص اکسید نیترویک (NO) صحیح است، بجز:

- الف) باعث relax شدن عضلات صاف دیواره رگ‌ها می شود.
- ب) در اثر واکنش با آنیون‌های سوپراکسید به صورت پراکسی نیتریت در می آید.
- ج) با هموگلوبین و دیگر همопروتئین‌ها اتصال ضعیف دارد.
- د) در برقراری و حفظ فشار خون نقش بسزایی دارد.

۱۲۵ - کارنیتین از چه آمینواسیدهایی ساخته می شود؟

الف) لیزین و متیونین

ب) گلیسین و آرژین

ج) آسپارتات و گلوتامات

د) پرولین و هیدروکسی پرولین

۱۲۶ - کدامیک از موارد زیر مهارکننده اختصاصی سوکسینات دهیدروزناز می باشد؟

الف) آرسنیت

ب) مالونات

ج) سیترات

د) سیانید



۱۳۶ - در سیکل کربس، حضور کوآنزیم FAD برای تولید چه ترکیبی ضرورت دارد؟

(الف) Succinate

(ب) Fumarate

(ج) α -Ketoglutarate

(د) Succinyl CoA

۱۳۷ - تمام باقیمانده های اسیدهای آمینه زیر در تشکیل اتصالات گلیکوزیدی گلیکو پروتئین ها شرکت دارند، بجز:

(الف) آسپاراژین

(ب) تیروزین

(ج) سرین

(د) ترئونین

۱۳۸ - همه ترکیبات زیر قادر به محافظت از سلول در برابر آسیب رادیکال آزاد می باشند، بجز:

(الف) ویتامین A

(ب) گلوتاتیون پراکسیداز

(ج) گزانتین اکسیداز

(د) سوپر اکسید دیسموتاز

۱۳۹ - در رابطه با small nuclear ribonucleoproteins کدام گزینه درست است؟

(الف) در ترمیم خطاهای رونویسی نقش دارد.

(ب) پیش ساز انواع RNA های کوچک است.

(ج) در برداشتن اینترنون از پیش سازهای mRNA نقش دارد.

(د) در شناسایی ناحیه شروع رونویسی فعالیت دارد.

۱۴۰ - نتیجه دامیناسیون بازهای C، A و G به ترتیب کدام است؟

(الف) تیمین - هیپوگزانتین - گزانتین

(ب) یوراسیل - گزانتین - هیپوگزانتین

(ج) یوراسیل - اینوزین - هیپوگزانتین

(د) یوراسیل - هیپوگزانتین - گزانتین

۱۴۱ - آنزیم کاتالیز کننده واکنش زیر جزو کدام دسته از آنزیم ها است؟

دی هیدروکسی استون فسفات + گلکسیرآلدئید ۳ - فسفات → فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفات

(الف) هیدرولازها

(ب) ایزومرازها

(ج) اکسیدور دکتاژوها

(د) لیازها

- ۱۴۲ - کدام گزینه در مورد NADPH-سیتوکروم P450 ردوکتاز صحیح است؟
- الف) FAD و FMN به عنوان گروه‌های پروستیک آن است.
 - ب) از طریق میانکنش قوی هیدروفوبیک به سیتوکروم P450 متصل می‌شود.
 - ج) برای فعالیت خود نیاز به مراکز آهن سولفور دارد.
 - د) می‌تواند از NADH بجای NADPH استفاده کند.

۱۴۳ - HMG CoA در متابولیسم کدام ترکیبات تشکیل می‌شود؟

- الف) کلسترول، اجسام کتونی، لوسين
- ب) کلسترول، اسید چرب، لوسين
- ج) کلسترول، لیزین، ایزولوسين
- د) کلسترول، اجسام کتونی، ایزولوسين

۱۴۴ - در چرخه اوره تبدیل سیترولین به آرژنین مشابه کدام واکنش است؟

- الف) تبدیل IMP به AMP
- ب) XMP به IMP
- ج) GMP به IMP
- د) GMP به XMP

۱۴۵ - محصول آروماتیزه شدن آندروستن دیون کدامیک از هورمون‌های زیر است؟

- الف) دهیدرواپی اندرسترون
- ب) استرادیول
- ج) استرون
- د) استریول

۱۴۶ - کدامیک از ترکیبات زیر مهارکننده برگشت ناپذیر فعالیت آنزیمی است؟

- الف) مالونات
- ب) ۲ و ۳-دی فسفوگلیسرات
- ج) آسپرین
- د) اتانل

۱۴۷ - در تنظیم اپرون لاکتوز، نقش CAP و cAMP به ترتیب چگونه است؟

- الف) فعال کننده - فعال کننده
- ب) فعال کننده - مهار کننده
- ج) مهار کننده - فعال کننده
- د) مهار کننده - مهار کننده

۱۴۸ - سنتز همه ترکیبات زیر به وسیله α -Amanitin مهار می‌شود، بجز:

28S-rRNA

(د)

5S-rRNA

(ج)

tRNA

(ب)

mRNA

(الف)

مشاوره و پشتیبانی

نمره زبان MSRT / MHLE

کلاس (گروهی و خصوصی)

۱۹

تقویت رزومه

آزمون آزمایشی



جزوه



نمره زبان MSRT / MHLE



(د) گلوتامین

(ج) آسپارتات

(ب) گلایسین

(الف) گلوتامات

۱۴۹ - در مسیر پنتوز فسفات، کدام ویتامین برای فعالیت آنزیم ترانس کتولاز لازم است:

موفق باشد

