



آموزش کامل مباحث آزمون علوم پایه
بر اساس رفرنس ۱۴۰۵

۱۴۰۵

پزشکی

دندان پزشکی

لیسانس به پزشکی

پروگنوز

فیزیولوژی

تالیف

دکتر محمد حسین
طهماسبیان قهفرخی

رتبه ۱ کشوری علوم پایه، شهریور ۹۹
رتبه ۱ کشوری پیشکار روزی شهریور ۱۴۰۲
رتبه ۳۰ آزمون دستیاری ۱۴۰۴
رزیدنت رادیولوژی دانشگاه تهران

دکتر علی رضوی

رتبه ۳ کشوری علوم پایه اسفند ۱۴۰۳

نظارت علمی

دکتر حامد قرآنی

رتبه ۱ کشوری علوم پایه اسفند ۹۷
رتبه ۱ کشوری پیشکار روزی شهریور ۱۴۰۰
رزیدنت رادیولوژی دانشگاه تهران

مدیر تالیف

دکتر سحر امیریان

دکتر احمد رضوی

همکار گرامی؛

با سلام

کتاب حاضر با عنوان **پروگنوز علوم پایه پزشکی ۱۴۰۵** حاصل کار گروهی و زحمات شبانه‌روزی جمعی از مولفین باتجربه و مسئولیت‌پذیر در حیطه‌ی تألیف و آموزش پزشکی است که سعی شده با بهترین کیفیت و به صورت خلاصه‌ای کامل در اختیار شما عزیزان قرار گیرد.

دغدغه‌ی اصلی **تیم تألیف پروگنوز** گردآوری مجموعه کتبی حتی‌الامکان بی‌نقص برای حصول بهترین نتیجه و البته ساده‌ترین و سریع‌ترین راه دستیابی به آن در **آزمون علوم پایه** پیش رو بوده است تا داوطلبین محترم هر آنچه برای این امر نیاز دارند در اختیار داشته باشند.

با این همه کتاب حاضر و سایر کتب این مجموعه قطعاً خالی از نقص نخواهند بود و بنابراین از شما بزرگواران استدعا داریم تا با اشتراک گذاشتن این نکات در هر چه بهتر شدن محصول نهایی ما را همراهی بفرمایید.

با آرزوی موفقیت

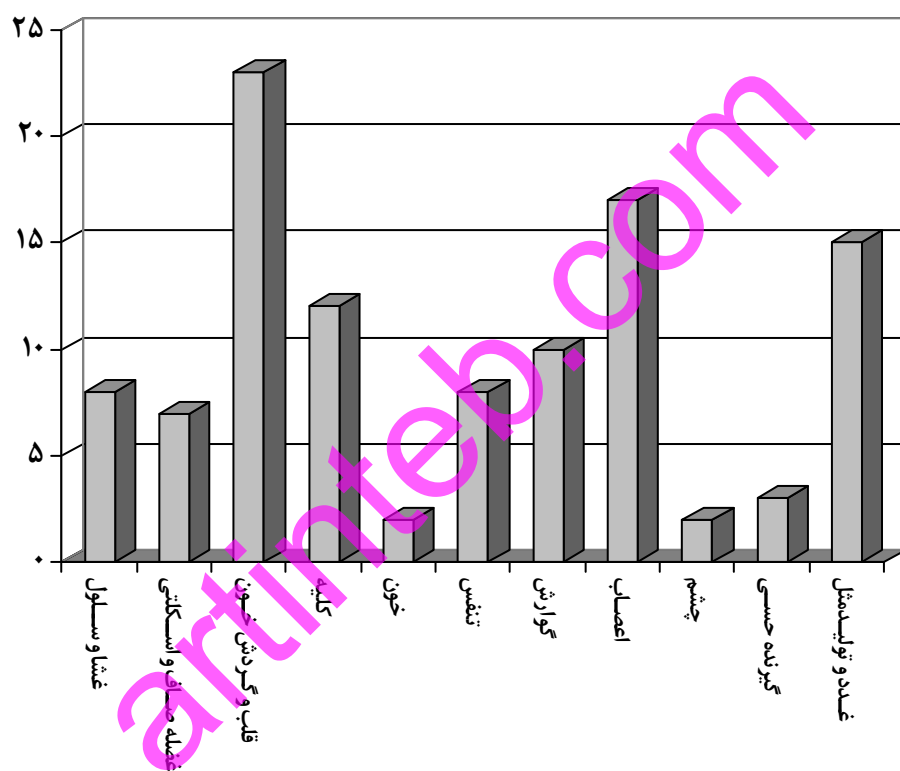
دکتر سحر امیریان

بهار ۱۴۰۵

Artinteb.ir

۵۳	تبادل اسید و باز	۱	فصل ۱: فیزیولوژی سلول و غشاء
۵۶	آنیون گپ	۱	ساختار غشاء سلولی
۵۷	سؤالات برگزیده فصل ۴	۱	نقل و انتقال مواد
		۳	پتانسیل غشاء
۶۵	فصل ۵: خون	۴	پتانسیل عمل
۶۵	تولید گلبول قرمز و سایر سلول‌های خونی	۵	سؤالات برگزیده فصل ۱
۶۶	فاکتورهای مؤثر بر خون‌سازی		
۶۷	انواع سلول‌های خونی و عملکرد آن‌ها	۹	فصل ۲: عضله اسکلتی و صاف
۶۷	متابولیسم آهن	۹	ویژگی‌های سیناپسی و انقباضی عضله اسکلتی
۶۸	مراحل انعقاد	۱۱	ویژگی‌های سیناپسی و انقباضی عضله صاف
۷۰	مسیر خارجی انعقاد	۱۱	انواع فیبر عضله صاف
۷۰	مسیر داخلی انعقاد	۱۲	سؤالات برگزیده فصل ۲
۷۱	پاک‌سازی لخته		
۷۱	نقش کلسیم در انعقاد خون	۱۵	فصل ۳: قلب
۷۲	فاکتورهای ضد انعقادی	۱۵	ویژگی‌های عضله قلبی
۷۲	ویتامین K	۱۵	منحنی انقباض دهلیز
۷۳	داروهای ضد انعقاد	۱۶	انقباض و استراحت بطن‌ها
۷۳	بیماری‌های انعقادی	۱۷	تنظیم فشار و جریان خون
۷۴	ایمنی	۲۰	مکانیسم کنترل فشار خون
۷۴	سؤالات برگزیده فصل ۵	۲۶	توزیع و گردش مایعات در بدن
		۲۷	ضربان‌سازی و هدایت الکتریکی
۸۰	فصل ۶: ریه	۲۸	لیدهای قلبی و EKG
۸۰	تهویه ریوی	۳۰	اثرات الکترولیت‌ها بر قلب
۸۲	حجم و ظرفیت‌های ریوی	۳۱	حجم ضربه‌ای
۸۳	گردش خون ریوی	۳۲	اختلالات قلبی
۸۵	کنترل تهویه ریوی	۳۳	نبض شریانی
۸۶	تبادل و انتقال گازهای تنفسی	۳۴	سؤالات برگزیده فصل ۳
۸۹	سؤالات برگزیده فصل ۶		
		۴۳	فصل ۴: فیزیولوژی کلیه
۹۴	فصل ۷: گوارش	۴۳	فیلتراسیون گلومرولی و کنترل جریان خون کلیه
۹۴	کنترل عصبی دستگاه گوارش	۴۵	بازجذب و ترشح کلیوی
۹۵	حرکات دستگاه گوارش	۴۶	اثرات هورمونی در بازجذب
۹۶	رفلکس‌های دستگاه گوارش	۴۸	کلیرانس کلیوی
۹۶	مری	۴۹	تنظیم اسمولاریته و حجم ادرار
۹۸	معده	۵۳	تنظیم الکترولیت‌های مایعات خارج سلولی

۱۶۷	فصل ۱۰: شنوایی	۱۰۰	لوزالمعده
۱۶۷	اصول اولیه شنوایی و فیزیولوژی گیرنده‌ها	۱۰۱	کبد و کیسه صفرا
۱۶۹	پردازش اطلاعات حسی شنوایی	۱۰۱	هورمون‌های دستگاه گوارش
۱۷۰	سؤالات برگزیده فصل ۱۰	۱۰۲	روده باریک
		۱۰۳	روده بزرگ
۱۷۴	فصل ۱۱: بویایی	۱۰۳	هضم و جذب
۱۷۴	اصول کلی بویایی	۱۰۵	بزاقت
۱۷۴	سؤالات برگزیده فصل ۱۱	۱۰۵	سؤالات برگزیده فصل ۷
۱۷۵	فصل ۱۲: تولید مثل	۱۲۱	فصل ۸: اعصاب
۱۷۵	دستگاه تولید مثل جنسی در مردان	۱۲۱	گیرنده‌ها و مدارهای حسی
۱۷۸	دستگاه تولید مثل جنسی زنان	۱۲۴	حواس پیکری
۱۸۳	سؤالات برگزیده فصل ۱۲	۱۲۸	کنترل اعمال حرکتی
		۱۳۲	اعمال مخچه
۱۸۷	فصل ۱۳: غدد و هورمون	۱۳۵	هسته‌های قاعده‌ای
۱۸۷	اصول اولیه غدد	۱۳۶	هسته‌های ساقه مغز
۱۸۸	هیپوتالاموس - هیپوفیز	۱۳۷	اعمال قشر مخ
۱۸۹	هورمون‌های تیروئیدی و پاراتیروئیدی	۱۳۹	اعمال دستگاه لیمبیک و اجزاء مرتبط
۱۹۳	ویتامین D	۱۴۱	فیزیولوژی خواب
۱۹۳	غده فوق کلیه	۱۴۳	سیستم اتونوم
۱۹۵	هورمون‌های پانکراس	۱۴۴	سؤالات تثبیتی فصل ۸
۱۹۸	سؤالات برگزیده فصل ۱۳		
		۱۵۸	فصل ۹: بینایی
۲۰۷	فصل ۱۴: گیرنده‌های پوستی	۱۵۸	اصول اولیه بینایی
۲۰۹	سؤالات برگزیده فصل ۱۴	۱۶۰	فیزیولوژی گیرنده‌ها
		۱۶۱	پردازش اطلاعات حسی بینایی
۲۱۳	سؤالات تثبیتی کلیات فیزیولوژی	۱۶۲	سؤالات برگزیده فصل ۹



فصل ۱: فیزیولوژی سلول و غشاء

ساختار غشاء سلولی



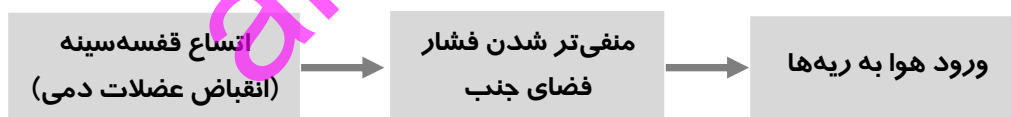
ترکیب غشا: پروتئین (۵۵٪)، فسفولیپید (۲۵٪)، کلسترول (۱۳٪)، چربی‌های دیگر (۴٪)، کربوهیدرات‌ها (۳٪)

نقل و انتقال مواد

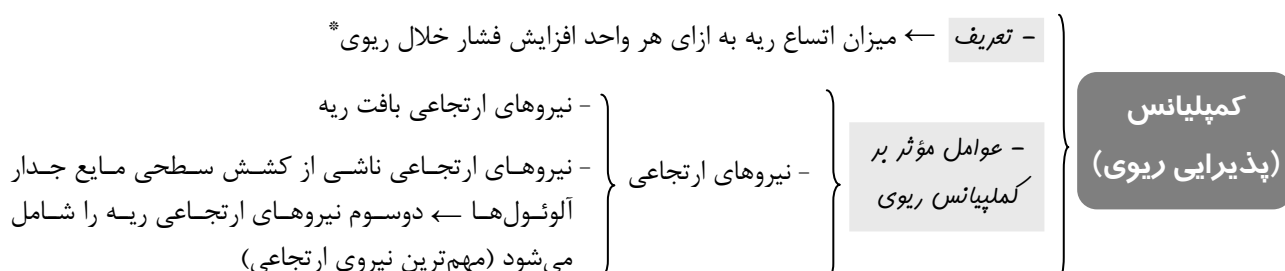
ویژگی	انواع انتقال	
در جهت شیب غلظت صورت می‌گیرد و به انرژی زیستی (ATP) نیاز ندارد.	ساده (در عرض غشاء یا از طریق کانال)	انتشار
	تسهیل شده (از طریق مولکول حامل)	
در خلاف جهت شیب غلظت و با کمک انرژی زیستی و حامل‌ها (پمپ) صورت می‌گیرد.	اولیه (با استفاده مستقیم از ATP)	انتقال فعال
	ثانویه (با استفاده از شیب غلظت ماده‌ای دیگر / استفاده غیرمستقیم از ATP)	
براساس تعداد ذرات حل شده در آب (و نه جرم ذرات) و پتانسیل آب تعیین می‌شود.		اسمز

فصل ۶: ریه

تهویه ریوی



شکل ۱- توالی وقایع در دم: انقباض عضلات دمی برای شروع لازم است.



* در ادامه توضیح داده می شود.

د) تحریک شبکه میانتریک موجب افزایش انقباضات تونیک روده می‌شود.

(این سؤال در چندین دوره عیناً تکرار شده است.)

پاسخ: تحریک شبکه میانتریک باعث: ۱- افزایش انقباض تونوسی؛

۲- افزایش شدت انقباضات ریتمیک

۳- افزایش مختصر سرعت ریتم انقباض

۴- افزایش سرعت امواج تحریکی در طول روده، (که باعث حرکت سریع تر امواج دودی می‌شود) می‌گردد.

پاسخ: د)

۵- کدام عبارت در مورد دستگاه گوارش صحیح است؟

(دی ۹۹ - میان دوره)

الف) لایه مخاطی، تمام انواع عضلات صاف را دارد.

ب) شبکه عصبی مایسنر در لایه عضلانی خارجی قرار دارد.

ج) اندام‌های خلف صفاقی با داشتن سرور مشخص می‌شوند.

د) شبکه عصبی اورباخ در بین عضلات حلقوی قرار دارد.

پاسخ: لایه مخاطی تنها یک لایه عضله صاف حلقوی دارد. شبکه مایسنر در زیر مخاط بوده و ارگان‌های خلف صفاقی فاقد سرور می‌باشند مانند کلیه.

پاسخ: د)

۶- در مورد تنظیم عملکرد دستگاه گوارش کدام مورد صحیح است؟

(اسفند ۹۹)

الف) همواره به شبکه عصبی داخلی متکی است.

ب) همواره به شبکه عصبی خارجی متکی است.

ج) همواره توسط هورمون‌ها تعدیل می‌شود.

د) توسط فیبرهای واگی تعدیل می‌شود.

پاسخ: عملکرد دستگاه گوارش به شبکه عصبی داخلی و خارجی متکی است و همچنین سیستم واگ یا پاراسمپاتیک عملکرد سیستم عصبی روده‌ای را تعدیل می‌کند.

پاسخ: د)

حرکات دستگاه گوارش

۷- کدام یک از جملات زیر در مورد موج دودی درست است؟

(آذر ۹۷ - میان دوره)

الف) تحریک اعصاب پاراسمپاتیک حتی در فقدان شبکه عصبی میانتریک سبب ایجاد موج دودی می‌شود.

ب) محرک و القاگر اصل موج دودی وجود مواد هیپرتونیک در روده است.

ج) اعصاب پاراسمپاتیک با تأثیر بر شبکه عصبی میانتریک سبب تقویت موج دودی می‌شوند.

د) اصلی‌ترین شبکه عصبی کنترل‌کننده موج دودی، شبکه عصبی مایسنر است.

پاسخ: ج)

۸- تمام موارد زیر جزء قانون روده محسوب می‌شود بجز:

(شهریور ۹۷ - اصفهان)

الف) رفلکس پرستالتیک ب) رفلکس میانتریک ج) حرکات قطعه قطعه شدن د) حرکات پیش برنده

پاسخ: به رفلکس دودی یا میانتریک (در حرکات پیشبرنده) به علاوه‌ی جهت رو به مقعد حرکت دودی، قانون روده می‌گویند.

پاسخ: ج)

گیرنده‌های آدرنژیک و عملکرد آنها	
گیرنده آلفا	گیرنده بتا
انقباض عروقی	اتساع عروقی (β_2)
گشاد شدن مردمک	تند شدن ضربان قلب (β_1)
شل شدن روده‌ها	افزایش قدرت میوکارد (β_1)
انقباض اسفنکترهای روده‌ای	شل شدن رحم (β_2)
انقباض عضله راست کننده مو	اتساع برونش‌ها (β_2)
انقباض اسفنکتر مثانه	تولید انرژی (β_2)
مهار آزادسازی میانجی‌های عصبی (α_2)	گلیکوژنولیز (β_2) لیپولیز (β_1) شل شدن جدار مثانه (β_2) ترموژن (β_3)

نکته: چند گانگلیون پاراسمپاتیک مهم: گانگلیون پاراسمپاتیک مربوط به غده پاروتید (عصب ۹) گانگلیون اوتیک (گوشی) است. گانگلیون پاراسمپاتیک مربوط به غده ساب مندیولار و ساب لینگوال (عصب ۷) گانگلیون ساب مندیولار است. گانگلیون پاراسمپاتیک مربوط به چشم (عصب ۳) گانگلیون سیلیاری (مزگانی) است.

سوالات برگزیده اعصاب

اصول کلی فیزیولوژی نورون

- ۱- در مهار پیش‌سیناپسی با اتصال نوروترانسمیتر گابا به گیرنده خود کدام یک از موارد زیر رخ می‌دهد؟ (شهریور ۹۸- کرمان)
- الف) کاهش غلظت cAMP در پایانه پیش‌سیناپسی ب) کاهش یون‌های کلسیم در پایانه پیش‌سیناپسی
- ج) افزایش خروج یون‌های پتاسیم از پایانه پیش‌سیناپسی د) افزایش ورود یون‌های کلر به پایانه پیش‌سیناپسی
- پاسخ:** مهار پیش‌سیناپسی ناشی از رهایی یک ماده مهاری به بیرون از فیبریل‌های عصبی پایانه پیش‌سیناپسی، پیش از ختم پایانه‌های آنها بر روی نورون‌های پس‌سیناپسی می‌باشد. میانجی عصبی مهاری معمولاً GABA است که باعث افزایش نفوذپذیری ورود کلر به نورون پیش‌سیناپسی و مهار این نورون می‌شود.

پاسخ: د)

گیرنده‌ها و مدارهای عصبی

- ۲- وجود مدارهای نوسانی (انعکاسی) در یک مجتمع نورونی موجب (شهریور ۹۸ (ورودی‌های مهر ۹۶ به بعد) - تهران)
- الف) مهار جانبی نورون‌های آن مجتمع می‌شود. ب) همگرایی پیام‌ها در آن مجتمع می‌شود.
- ج) واگرایی پیام‌ها در آن مجتمع می‌شود. د) افزایش مدت صدور ایمپالس توسط آن مجتمع می‌شود.

فصل ۱۱: غدد و هورمون

اصول اولیه غدد

انواع هورمون

۱- پروتئینی و پپتیدی

۲- استروئیدی: کورتیزول، آلدوسترون، تستوسترون، استروژن، پروژسترون، ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول

۳- مشتقات اسید آمینه (آمین): دوپامین، T_3 ، T_4 ، اپی نفرین و نوراپی نفرین

محل گیرنده

- روی غشا: هورمون های پپتیدی و کاتکول آمین ها (انواع در ادامه گفته شده)

- داخل سیتوپلاسم: استروئیدی ها

- داخل هسته: تیروئیدی

- مکانیسم گیرنده های داخل سیتوپلاسم و هسته آن است که بعد از ایجاد کمپلکس هورمون- گیرنده در هسته به پروموتورهای DNA متصل شده باعث تولید یا مهار تولید آنزیم ها و پروتئین ها می شوند.

انواع گیرنده غشایی

- بفت شده با کانال های یونی ← تقریباً تمام نوروترانسمیترها

- گیرنده های تیروزین کینازی (متصل به آنزیم)

- سردسته این گروه انسولین است.
- فاکتورهای رشد (growth factor)
- فاکتور رشد کبدی
- فاکتور رشد شبه انسولین ۱
- فاکتور رشد اندوتلیال عروقی
- هورمون رشد
- لپتین
- پرولاکتین

- گیرنده های مرتبط با پروتئین G

- با کمک آنزیم آدنیلیل سیکلاز ← FSH/LH
- با کمک فسفولیپاز C ← PTH/oxytocin

← پروتئین G که در داخل سلول قرار دارد سه جزء دارد: آلفا، بتا و گاما که جزء آلفا در حالت غیرفعال به GDP (گوانوزین دی فسفات) متصل است بعد اتصال هورمون، گیرنده فعال شده و باعث تبدیل GDP به GTP شده و زیرواحد آلفا فعال شده و از کمپلکس جدا می شود و می تواند باعث باز شدن کانال ها یا فعال شدن آنزیم هایی مثل آدنیلیل سیکلاز یا فسفولیپاز C شود.

- هورمون های فعال کننده آدنیلیل سیکلاز: HCG, TSH, FSH, LH, ACTH, CPR, سکر تین، کلسی تونین، سوماتواستاتین، PTH,

گیرنده V2 وازوپرسین (روی اپیتلیال) گیرنده بتا کاتکول آمین

الف) موج P

ب) کمپلکس QRS

ج) قطعه PQ

د) موج T

۹- با افزایش کدام متغیر زیر در قلب احتمال بروز سندرم استوک آدامز وجود دارد؟

(دی ۹۹ - میان دوره)

الف) حجم پایان دیاستولی

ب) فاصله PR

ج) قطعه ST

د) حجم ضربه‌ای

۱۰- در کدام بخش قلب، پتانسیل استراحت غشا مثبت‌تر است؟

(شهریور ۹۹)

الف) پورکنژ

ب) دسته هیس

ج) گره AV

د) عضله دهلیزی

۱۱- کدام یک درباره تنظیم گردش خون درست است؟

(اسفند ۹۹)

الف) پدیده فیبروپلازی پشت عدسی نشان‌دهنده نقش اکسیژن در تنظیم حاد جریان خون می‌باشد.

ب) پیدایش گردش جانبی از اصول کنترل جریان خون موضعی حاد و درازمدت پیروی می‌کند.

ج) پرخونی واکنشی در پاسخ به افزایش فعالیت بافتی ایجاد می‌شود.

د) آنژیوتانسین توسط سلول‌های اندوتلیال، در پاسخ به استرس تماسی آزاد می‌شود.

۱۲- افزایش برون‌ده قلبی توسط تحریک سیستم عصبی سمپاتیک عمدتاً ناشی از انقباض کدام یک از عروق زیر است؟

(فرورد ۱۴۰۰ - میان دوره)

الف) وریدها

ب) شریان‌ها

ج) آرتریول‌ها

د) ونول‌ها

۱۳- چه عاملی سبب باز شدن کانال کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی سلول‌های عضله قلب می‌شود؟

(شهریور ۱۴۰۰)

الف) دیپولاریزاسیون سارکولما

ب) یون کلسیم

ج) ارتباط مکانیکی با کانال‌های کلسیمی غشاء سلول

د) دیپولاریزاسیون لوله عرضی

۱۴- کدام یک از سیستم‌های کنترل فشار خون سریع‌تر عمل می‌کند؟

(شهریور ۱۴۰۰)

الف) شل شدن ناشی از استرس

ب) رنین - آنژیوتانسین

ج) نشت مایع از دیواره مویرگی

د) کلیوی - مایع بدنی

۱۵- با دو برابر شدن ضربان قلب، زمان سیستول به دیاستول قلب چگونه تغییر می‌کند؟

(آبان ۱۴۰۰ - میان دوره)

الف) زمان سیستول و دیاستول به‌طور مساوی کم می‌شود.

ب) زمان سیستول بیشتر از زمان دیاستول کاهش می‌یابد.

ج) زمان دیاستول بیشتر از زمان سیستول کم می‌شود.

د) زمان سیستول ثابت است ولی دیاستول کم می‌شود.

۱۶- در صورت بلوک شدن دسته هیس کدام مورد زیر به وقوع می‌پیوندد؟

(آبان ۱۴۰۰ - میان دوره)

الف) کاهش فرکانس انقباض دهلیزها

ب) نسبت ۳ به ۱ سیستول دهلیزی به بطنی

ج) عدم بسته شدن دریچه دهلیزی - بطنی

د) کاهش فاصله PR

۱۷- حرکت منقطع خون در مویرگ‌ها ناشی از کدام یک است؟

(آبان ۱۴۰۰ - میان دوره)

الف) نوسانات مرکز وازوموتور

ب) خروجی متناوب پمپ قلب

ج) سیستم سمپاتیکی تنگ‌کننده عروقی

د) تغییرات غلظت اکسیژن بافتی

۱۸- کدام یک از عبارات زیر در رابطه با پرفشاری خون صحیح نیست؟

(آبان ۱۴۰۰ - میان دوره)

الف) هیپرتانسیون مزمن یا اولیه حاصل افزایش مقاومت عروق کلیه است.

ب) همه افراد با فشار خون‌های بالا، فشار خون حساس به نمک دارند.

ج) مهار کننده‌های آنزیم ACE باعث می‌شود فشار خون شریانی حساس به نمک گردد.

ج) افزایش ساخت پروتئین در سلول‌های عضلانی و استخوان (د) افزایش تعداد سلول‌های عضلانی

۳۲- کدامیک از شرایط زیر می‌تواند منجر به هایپوناترمی به همراه تجمع بیش از حد مایع (overhydration) شود؟

(علوم پایه پزشکی - اسفند ۱۴۰۲)

الف) مصرف بیش از حد دیورتیک‌ها (ب) دیابت بی‌مزه

ج) ترشح بیش از حد ADH (د) ترشح بیش از حد آلدسترون

۳۳- هورمون استروژن با واسطه کدامیک از موارد زیر در میزان توده استخوانی بالغین نقش تعیین‌کننده‌ای دارد؟

(علوم پایه پزشکی - اسفند ۱۴۰۲)

الف) افزایش OPG - افزایش RANKL (ب) افزایش OPG - کاهش RANKL

ج) کاهش OPG - افزایش RANKL (د) کاهش OPG - کاهش RANKL

۳۴- کدامیک از گزینه‌های زیر نشان‌دهنده پدیده «گریز آلدوسترونی» می‌باشد. (علوم پایه پزشکی - اسفند ۱۴۰۲)

الف) افزایش دفع ادراری پتاسیم به دلیل کاهش pH پلاسما (ب) کاهش دفع ادراری هیدروژن به دلیل بروز آلکالوز

ج) کاهش دفع ادراری آب به دلیل کاهش فشار شریانی (د) افزایش دفع ادراری سدیم به دلیل افزایش فشار شریانی

۳۵- افزایش ترشح کدامیک از هورمون‌های زیر باعث بروز مقاومت به انسولین می‌شود؟ (علوم پایه پزشکی - اسفند ۱۴۰۲)

الف) سوماتوتروپین (ب) تیروکسین (ج) آلدوسترون (د) سوماتوستاتین

۳۶- افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی موجب کاهش کدامیک از موارد زیر می‌شود؟ (علوم پایه پزشکی - اسفند ۱۴۰۲)

الف) ضربان قلب (ب) مقاومت عروق محیطی (ج) فشار شریانی (د) برونده قلبی

۳۷- فاز فولیکولی چرخه تخمدان همزمان با کدام فاز اندومتر رحم بوده و همراه با افزایش شدید کدام هورمون می‌باشد.

(علوم پایه پزشکی - اسفند ۱۴۰۲)

الف) تکثیری - استروژن (ب) تکثیری - پروژسترون (ج) ترشحی - استروژن (د) ترشحی - پروژسترون

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
پاسخ	د	ج	ب	د	الف	الف	ج	ب	الف
ارجاعات	ص ۱۸۷	ص ۱۹۰	ص ۱۹۰	ص ۱۹۰	ص ۱۹۴	ص ۱۹۴	ص ۱۸۹ و ۱۹۴	ص ۱۹۵ و ۱۹۶	ص ۱۹۴

سؤال	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
پاسخ	الف	د	ب	ج	ب	ج	الف	ب	الف
ارجاعات	ص ۱۹۳	ص ۱۹۵	ص ۱۹۶ و ۱۹۷	ص ۱۹۵	ص ۱۹۵	ص ۱۹۶	ص ۱۹۶	ص ۱۹۵	ص ۱۸۹

سؤال	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷
پاسخ	ج	ب	ج	الف	ب	ج	الف	د	ج
ارجاعات	ص ۱۹۳	ص ۱۸۹	ص ۱۸۹	ص ۱۹۱	ص ۱۹۱	ص ۱۸۹ و ۱۹۵ و ۱۹۶	ص ۱۸۷	ص ۱۹۴	ص ۱۹۱