

درس و آزمون ویژه دانشجویان پزشکی، دندانپزشکی و داروسازی، زیست‌شناسی و تغذیه

فیزیولوژی

۶

شانزدهمین
سال تألیف

از مجموعه درسنامه‌های جامع علوم پایه میر
بر اساس آخرین ویرایش فیزیولوژی گایتون و گانونگ
به انضمام آزمونهای استاندارد با پاسخ تشریحی

مؤلفین:

دکتر منصور میرزایی

سید مسعود منقر قربانی

رشته اول آزمون جامع علوم پایه پزشکی اسفند ۸۹



فوریت‌های شب امتحان

نسخه روزآمد شده ۱۳۹۱



ناشر کتب علوم پزشکی
www.mirbook.ir

تهران - خیابان انقلاب - خیابان قدس

ساختمان آنا تول فرانس (پلاک ۳)

تلفن: ۶۶۹۶۶۵۸۵ - ۶۶۹۵۲۹۳۶ - ۶۶۴۸۵۵۶۲

فاکس: ۶۶۴۸۵۵۳۹

فوریت‌های شب امتحان

درس و آزمون فیزیولوژی

تألیف: دکتر منصور میرزایی - سید مسعود میرقربانی

۱۳۹۱

چاپ اول از ویرایش سوم (مجموعاً چاپ پنجم)، ۲۰۰۰ نسخه، ۱۳۸۰۰ تومان، شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۲۲۲-۲-۰

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ می‌باشد و هرگونه بهره‌برداری و تکثیر به هر نحو ممکن بدون مجوز کتبی انتشارات آرامی خلاف بوده، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

سرشناسه: میرزایی قمی، منصور، ۱۳۳۹-
عنوان و نام پدیدآور: درس و آزمون فیزیولوژی ویژه دانشجویان پزشکی، دندانپزشکی و داروسازی، زیست‌شناسی و تغذیه فیزیولوژی از مجموعه درسامه‌های جامع علوم پایه میر... / مولفین منصور میرزایی، مسعود میرقربانی.

وضعیت ویراست: ویراست ۳.
مشخصات نشر: تهران: آرامی، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری: ۱۶۸، ۱۰-۸ ص: مصور، جدول.
شابک: ۱۳۸۰۰۰ ریال ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۲۲۲-۲-۰

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا
موضوع: پزشکی — علوم پایه — آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع: فیزیولوژی — راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع: فیزیولوژی — آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
شناسه افزوده: میرقربانی، سیدمسعود، ۱۳۶۹-
شناسه افزوده: فوریت‌های شب امتحان = Injection Series؛ ج. ۶.
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۱ ج. ۶، ۹۶، ۸۷، ۵/۸۳۳۴
رده‌بندی دیویی: ۶۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی: ۲۹۱۱۴۳۵

درس و آزمون یا فوریت‌های شب امتحان (Injection Series) ؟

رقابت شدید و مطالبات روزافزون موجب آن شده است که دانشجو ناچار شود زمان را فشرده سازد، چرا که نسل امروز در کنار آموزش دروس تخصصی خویش می‌بایست به توانمندیهای بسیار دیگری نیز دست یابد. از سوی دیگر کیفیت آموزش نیز در سالهای اخیر دستخوش تحولات چشمگیری گردیده است. دیگر هیچ استادی مطالعه کورکورانه کتب مرجع را به دانشجو توصیه نمی‌کند، و مطالعه هدفمند جایگزین آن شده است.

این مجموعه کتب بر اساس این باورها تدوین شده‌اند. به عبارتی دیگر مجموعه کتب «درس و آزمون» کاربردی دوگانه دارد:

کاربرد اول - اگر دانشجو به هر دلیلی در طول ترم موفق به صرف زمان کافی برای مطالعه درسی نشده باشد کتب *Injection Series* بهترین انتخاب برای شب‌های امتحان است؛ چرا که کامل و در عین حال موجز بودن مطالب، انطباق آنها با آخرین ویرایش مراجع معرفی شده، مجزا شدن مطالب مهم و بسیار مهم با قلم‌های مجزا و همچنین امکان مرور نمونه سوالات سالهای اخیر، همه آن چیزی است که در کوتاه مدت می‌تواند حلال مشکلات دانشجوی باشد که به بهترین بهره‌وری در حوالی امتحان نیازمند است.

کاربرد دوم - اما آنچه که مؤلفین این مجموعه بیشتر بر روی آن تکیه دارند، بهره‌گیری از کتب «درس و آزمون» جهت مطالعه هدفمند است. در این رویکرد دانشجو در ابتدا حل نمونه سوالات سالهای اخیر یا تکمیلی می‌پردازد. در حقیقت از آنها به عنوان پیش‌آزمون (*Pre-Test*) جهت آشنایی با موضوع و کم و کیف هر درس سود می‌برد. مطالعه این آزمون‌ها مطالعات بعدی دانشجو را هدفمند، سریع و عمیق می‌سازد و در نهایت خلاصه درس دانشجو را از شر خلاصه برداری قارغ می‌نماید و به سهولت مروری سریع بر آموخته‌های قبلی را در حوالی ایام امتحان ممکن می‌سازد.

این مجموعه ۱۶ جلدی کلیه دروس علوم پایه پزشکی، دندانپزشکی و بسیاری از دروس رشته‌های داروسازی، علوم آزمایشگاهی و سایر رشته‌های پیراپزشکی را تحت پوشش قرار می‌دهد و امید است که مورد توجه دانشجویان گرامی واقع گردد.

ایتجانب چون همیشه به پیشنهادات و انتقادات اساتید محترم و دوستان دانشجویان می‌نهم و چشم انتظار این نقطه نظرات می‌باشم.

دکتر منصور میرزایی

mirzaei.mansoor@gmail.com

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
بخش اول - خلاصه درس	
سلول و فیزیولوژی عمومی.....	۲
سلولهای خونی و انعقاد خون.....	۳
عصب و عضله.....	۹
قلب.....	۱۹
سیستم گردش خون.....	۲۶
مایعات بدن.....	۳۸
کلیه.....	۴۰
دستگاه تنفس.....	۴۹
دستگاه گوارش.....	۵۶
غدد درون ریز.....	۶۵
نوروفیزیولوژی.....	۷۷
 بخش دوم - آزمون های طبقه بندی شده (۸۵-۸۲)	
فیزیولوژی غشاء، عصب و عضله.....	۳
سلولهای خونی، ایمنی و انعقاد خون.....	۵
قلب و گردش خون.....	۶
کلیه و مایعات بدن.....	۱۲
تنفس.....	۱۵
گوارش.....	۱۷
غدد.....	۲۰
غدد جنسی.....	۲۲
سیستم عصبی.....	۲۳
 بخش سوم - آزمون های طبقه بندی شده (۸۹-۸۶)	
فیزیولوژی غشاء، عصب و عضله.....	۳
سلول های خونی، ایمنی و انعقاد خون.....	۶
قلب و گردش خون.....	۷
کلیه و مایعات بدن.....	۱۳
تنفس.....	۱۵
گوارش.....	۱۸
غدد.....	۲۱
غدد جنسی.....	۲۴
سیستم عصبی.....	۲۵

خلاصه درس

فیزیولوژی

فهرست مطالب	
فیزیولوژی.....	۲
سلول و فیزیولوژی عمومی.....	۲
سلول های خونی و انعقاد خون.....	۴
نمونه سؤالات.....	۹
پاسخنامه.....	۹
عصب و عضله.....	۹
نمونه سؤالات.....	۱۸
پاسخنامه.....	۱۹
قلب.....	۱۹
نمونه سؤالات.....	۲۷
پاسخنامه.....	۲۷
سیستم گردش خون.....	۲۷
نمونه سؤالات.....	۳۹
پاسخنامه.....	۴۰
مایعات بدن.....	۴۰
کلیه.....	۴۲
نمونه سؤالات.....	۵۰
پاسخنامه.....	۵۱
دستگاه تنفس.....	۵۱
نمونه سؤالات.....	۵۹
پاسخنامه.....	۵۹
دستگاه گوارش.....	۵۹
نمونه سؤالات.....	۶۸
پاسخنامه.....	۶۹
غدد درون ریز.....	۶۹
نمونه سؤالات.....	۸۰
پاسخنامه.....	۸۰
نوروفیزیولوژی.....	۸۱
نورون و عصب.....	۸۱
فیزیولوژی سیناپس.....	۸۲
نوروترانسمیترها.....	۸۳
گیرنده های حسی.....	۸۵
ساقه مغز.....	۹۳
سیستم لیمبیک.....	۹۴
حافظه.....	۹۵
کنترل فعالیتهای مغزی توسط پیامهای عصبی ساقه مغز.....	۹۶
امواج مغزی.....	۹۶
خواب.....	۹۶
نیمرگه غلب.....	۹۷
سیستم اعصاب اتونوم.....	۹۷
نمونه سؤالات.....	۹۹
پاسخنامه.....	۱۰۰
حواس ویژه.....	۱۰۰
محتویات کره چشم.....	۱۰۰
تطابق با تاریکی و نور.....	۱۰۲
عملکرد عصبی شبکیه.....	۱۰۳
ضایعات راههای بینایی.....	۱۰۴
حس شنوایی.....	۱۰۴
حس دهلیزی و حفظ تعادل.....	۱۰۶
نیستاگموس.....	۱۰۶
ارتباط عصبی دستگاه دهلیزی با CNS.....	۱۰۶
انواع حسهای چشایی.....	۱۰۷
حس بویایی.....	۱۰۷
نمونه سؤالات.....	۱۰۸
پاسخنامه.....	۱۰۸

فیزیولوژی

ساختمان سلول: یک سلول شامل هسته و سیتوپلاسم است که هر دو به ترتیب توسط غشای هسته و غشای سلول از محیط سیتوپلاسم و محیط سلول جدا می‌شوند. مواد گوناگونی که یک سلول را می‌سازند در مجموع «پروتوپلاسم» گویند که شامل آب، الکترولیت‌ها، کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و لیپیدها است.

■ الکترولیت‌ها: جهت واکنش‌های شیمیایی سلول و برخی مکانیسم‌های کنترلی سلول مثل انتقال امواج عصبی بکار می‌روند.

■ پروتئین‌ها: پس از آب فراوان‌ترین ماده سلول هستند. معمولاً ۱۰ تا ۲۰ درصد سلول را تشکیل می‌دهند. به دو نوع ساختمانی (مثل فیلامان‌های انقباضی عضلات و میکروتوبول‌ها) و کروی (دارای فعالیت آنزیمی) تقسیم می‌شوند. ■ کربوهیدرات‌ها: نقش ساختمانی اندکی دارند ولی در تغذیه سلول نقش مهمی را انجام می‌دهند. معمولاً در سلول‌های بدن ما، گلیکوژن که پلیمری غیرمحلول از گلوکز است جهت ذخیره‌سازی انرژی وجود دارد.

■ لیپیدها: مهم‌ترین لیپیدهای سلولی فسفولیپیدها و کلسترول هستند که بیشتر در ساختمان سدهای غشایی بکار می‌روند (به علت غیرمحلول بودن آنها در آب) تری‌گلیسیرید که خود نوعی لیپید است به عنوان منبع مهمی از انرژی در بدن وجود دارد.

غشای سلول
به پوشش خارجی سلول که آن را از سلول‌های مجاور جدا می‌کند، غشای سلول می‌گویند و از یک لیپید دو لایه، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها تشکیل شده است.

■ لیپید دو لایه غشای سلول: فسفولیپیدها و کلسترول تشکیل شده است. بخش هیدروفوبیک آن در قسمت وسط لیپید دو لایه است ولی بخش هیدروفیلیک آن در سطح خارجی است. این لایه از حرکات آزاد مولکول‌های آب و مواد محلول در آب، به داخل سلول جلوگیری می‌کند ولی در عوض مواد محلول در چربی به سهولت وارد آن می‌شوند.

■ پروتئین‌های غشای سلول: به دو نوع تقسیم می‌شوند: (الف) پروتئین‌های سراسری: (۱) که در تمام ضخامت غشا نفوذ کرده‌اند و یا به عنوان کانال برای عبور مواد بکار می‌روند یا به

سلول و فیزیولوژی عمومی

واحد اصلی زنده بدن سلول است و بدن ما از میلیاردها سلول تشکیل شده است. حدود ۱۰۰ بدن ما را آب تشکیل می‌دهد که از این مقدار ۱۰۰ آن در فضای خارج سلولی قرار دارد (مایع خارج سلولی) و ۹۰ آن هم درون سلول‌ها قرار دارد (مایع درون سلولی).

■ مایع خارج سلولی حاوی مقادیر زیادی یون‌های سدیم، کلسیم و بی‌کربنات است در حالی که مایع داخل سلولی بیشتر حاوی یون‌های پتاسیم، منیزیم و فسفات است. محیط داخلی: از آن جایی که مایع خارج سلولی برای همه سلول‌های بدن محیط یونی و تغذیه‌ای یکسانی را پدید می‌آورد به آن محیط داخلی هم گفته می‌شود.

هومئوستاز:

به معنی ثابت نگهداشتن ویژگی‌های محیط داخلی بدن است و توسط سیستم عصبی و هورمونی انجام می‌شود. محدوده طبیعی اجزاء مهم خارج سلولی:

اجزاء خارج سلولی توسط هومئوستاز در محدوده‌ای معین کنترل می‌شوند و مقادیر خارج از این محدوده‌ها معمولاً یا علت بیماری است یا ناشی از بیماری. برخی از مهم‌ترین اجزاء خارج سلولی در جدول زیر آمده‌اند:

اجزاء خارج سلولی	محدوده طبیعی
دی‌اکسیدکربن	۳۵-۴۵ mmHg
اکسیژن	۳۵-۴۵ mmHg
یون سدیم	۱۳۸-۱۴۶ mmol/Lit
یون پتاسیم	۳/۸۵ mmol/Lit
یون کلسیم	۱.۱/۴ mmol/Lit
یون کلر	۱۰۰-۱۵۰ mmol/Lit
یون بی‌کربنات	۲۴-۳۲ mmol/Lit
گلوکز	۷۵-۹۵ mg/dl
اسید - باز	۷/۳۷-۷/۵ pH

فیدبک منفی: هرگاه نتیجه نهایی مخالف محرک اولیه باشد به آن فیدبک منفی گویند.

فیدبک مثبت: هنگامی که نتیجه نهایی موجب بروز تغییر بیشتری در جهت محرک اولیه شود، آن را فیدبک مثبت می‌نامند. تسلسل پدخم: از آنجایی که فیدبک مثبت ناقص است و نمی‌تواند موجب پایداری حیات گردد و منجر به مرگ می‌شود آن را به این نام می‌خوانند.