

۱۳۸۰۲۳۶

۹۲ / ۱۰ / ۲۰



پیش‌های چهارگزینه‌ای

زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲)

سال سوم تجربی

گروه تألیف:

مصطفی پویان، کیانوش نادری، سعید فدایی

محمد ابراهیمی، محمود عباسی آبلوئی، مریم آبلوئی

ویراستاران:

مصطفی پویان، کیانوش نادری

حافظت‌شناسی

۱۳۹۴

عنوان و نام پدیدآور	زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ (سال دوم ترمی):
مشخصات نشر	تهران؛ خانه زیست‌شناسی، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۵۰۶ ص.، مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲ × ۹۹ س.م.
شابک	۳۰۰۰۰۰ ریال؛ ۱-۳۹-۶۹۳۶-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فیبای مختصر
یادداشت	این مدرک در آدرس http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	مؤلفان: مصطفی پویان، سعید فردی، مریم اسناوندی و محمد ابراهیمی
یادداشت	بلای عنوان: پرسش‌های چهارگزینه‌ای
یادداشت	عنوان دیگر: پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ (سال دوم ترمی)
عنوان دیگر	پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ (سال دوم ترمی)
شناسه افزوده	پویان پهنه کلانی، مصطفی، ۱۳۵۱-
شماره کتابشناسی ملی	۳۵۹۸۹۷۶



پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲)

نام کتاب:	پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲)
مؤلفان:	مصطفی پویان، کیانوش نادری، محمد ابراهیمی، مریم اسناوندی
ویراستاران:	مصطفی پویان - کیانوش نادری
ناشر:	خانه زیست‌شناسی
نوبت چاپ:	اول (ویرایش ششم - ۱۳۹۴)
مروغینی و صفحه‌آرایی:	جواد جعفریان
طراح و گرافیک:	امید عرفانی
امور فنی چاپ:	فرازاندیش سبز
لیتوگرافی/ چاپ/ صفای:	فرازاندیش سبز
شابک:	۱-۳۹-۶۹۳۶-۶۰۰-۹۷۸
شمارگان:	۵۰۰ نسخه
قیمت:	۳۰۰۰ تومان

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

شماره‌های تماس: ۶۶۴۷۷۷۴۹ و ۶۶۴۷۷۷۴۲ و ۶۶۴۶۰۲۸۷

فروش اینترنتی: www.hbio.ir

«ما باغچه کوچکی داشتیم؛ و گل‌های کوچکی که باغبان برای آن آفریده بود. ما گل‌های کوچکمان را آب می‌دادیم. کنار باغچه می‌نشستیم و علف‌ها را از ریشه بیرون می‌آوردیم و دور می‌انداختیم. درختان را می‌گفتیم سایه بردارند و آفتاب را بگذارند که بر گل‌های کوچک ما بتابد. گل‌ها اما از یاد بردند که باغبان آنها را کوچک آفریده است. سر کشیدند و بلند شدند. ما نتوانستیم با گل‌ها بجنگیم. ما نتوانستیم آنها را از خاک جدا کنیم. آنها ریشه‌هایی یافتند که چند سال خاکِ نمناکِ باغ را مکیده بودند. گل‌ها از درخت‌های بلند و سایه‌بان‌هایشان نترسیدند. گل‌ها از آنکه باغچه کوچک است، باغ کوچک است و دنیا کوچک‌تر از همه آنهاست نهراسیدند ...»

و نهراسیدیم و ایمان داشتیم گل‌های ما روئیدنی است. همه جای زمین برای گل‌های ما خاک هست و مهر در خاک روئیدنی است چون گیاه! ما ورزیدیم و ریشه دواندیم در خاک. روئیدیم و سایه گسترانیدیم در باغ؛ و امروز در قلب‌هایمان جشن می‌گیریم این همه ایلی و صمیمیت را.

پسته را خون می‌شود دل تا لبی خندان کند»

«دامن شادی پو غ، اسان، اید بدست

واقعیت این است که پس از هشتاد چاپ از کتاب، رست جامع (که کتاب حاضر بخشی از آن است)، اتفاقات بسیار مهم و غیرقابل تصویری در جامعه زیست‌شناسی کشور رخ داده است؛ در سال ۱۳۹۰، فارغ‌التحصیلان فوق‌العاده این کتاب، تقریباً تمامی کتابهای مرجع در سطح بین‌المللی در خانه زیست‌شناسی ترجمه شده و یا در دست ترجمه هستند. بی‌فاد متعدد و بدیعی در زمینه زیست‌شناسی انجام گرفته است که حکایت از ایجاد بستری مناسب برای چاپ چنین کتابهایی دارد. امروز دیگر شجری تری اول علوم زیستی و پزشکی با اسم «بیولوژی کمپیل» بیگانه نیست! استاد خوب می‌داند که اگر علوم روز را نداند در دام سؤال «چرا» انشجویان گرفتار خواهد شد. دبیر زیست‌شناسی دیگر بی‌پناه نیست! او خوب می‌داند که خانه زیست‌شناسی تکیه‌گاه محکم و پناه‌ساز امن اوست. امروز دیگر به لطف وجود خانه زیست‌شناسی، بانک اطلاعاتی ارزشمندی از دبیران و دانش‌آموزان رشته تجربی وجود دارد و ارتباط با زیست‌شناسی به راحتی و از طریق روش‌های مختلف امکان‌پذیر است؛ خانه زیست‌شناسی با تجربه حدود ده سال، عملکردی قابل‌تذکره قابل اتکا دارد و می‌رود تا با توکل بر آن زیستای ابدی، تبدیل به درختی تنومند گردد.

راهرو گر صد هنر رد تکلی بایدش»

«تکیه بر تقوی و دانش در طریقت کافرست

و خلاصه اینکه همه این افتخارات محقق نمی‌شد مگر به لطف و اطمینان دبیران زیست‌شناسی نسبت به این کتاب! کتابی که حتی در برخی از ویرایش‌هایش تا ۲۵۰۰۰ نسخه هم تیراژ داشته است! خانه زیست‌شناسی بر خود لازم می‌داند تا با نهایت ادب و احترام، تقدیر و تشکر خود را نسبت به دبیران زیست‌شناسی سراسر کشور اعلام داشته و از همراهی و اعتماد آنها تشکر و قدردانی نماید.

با احترام - مصطفی پویان
مدیر نشر خانه زیست‌شناسی

مقدمه ناشر

صمیمانه‌ترین سلام و صادقانه‌ترین کلام نثار شما باد؛ شمایی که در عرصه‌ی فرهنگ و اعتلای دانش این مرز و بوم تلاش می‌کنید؛ اگر از **دوستان دانش‌آموز ما هستید**، آروز می‌کنیم بلندهمت‌تر، صبورتر و پرانگیزه‌تر از همیشه مشغول کسب علم و آبیاری نهال دانش باشید. یادمان نمی‌رود که بزرگان ما گفته‌اند: «**درس خواندن با سوزن پاه کندن است**» پس می‌پذیریم که زحمت شما به مراتب بیش‌تر از بقیه است و ما قدردان و سپاسگزار شمایم که این سخت‌ترین و دشوارترین کار را با جسارت و شهامت انتخاب کرده و تلاش می‌کنید. مطمئن باشید که:

به زیرآوری چرخ نیلوفری را

درخت تو گر بار دانش برآرد

و اگر از **دبیران ارجمند**، **مدیران بزرگوار هستید**، به تلاشتان ارج می‌نهیم و خاک پایتان را می‌بوسیم. سختی کار شما را درک می‌کنیم و مشکلات عدیده‌ی شما می‌دانیم. امیدواریم بتوانیم در انجام این مسئولیت خطیر در کنار شما باشیم و سنگینی این بار سترگ را با هم به دوش بکشیم؛

سهل است تلخی می در جنب ذوق مستی

خار از چه جان بکام، گاه عذر آن بخواهد

و اگر از **دوستان مؤلف ما هستید**، بسیار حسرت می‌خورم که مجموعه‌ی حاضر در خدمت شما قرار گرفته است. دستان پرمهرتان را به گرمی می‌فشاریم و افتخار می‌کنیم اگر که این مجموعه‌ی «چیر» نای تألیفات بعدی شما مؤثر واقع شود. جهت همکاری با شما اعلام آمادگی می‌کنیم و امیدواریم در این راه پرمسئولیت همواره موفق و سریلنا باش.

جز این دو رکعت و آنهم به صد پریشانی

تو کی به دولت ایشان رسی، که نتوانی

و بالاخره اگر از **همکاران ناشر ما هستید**، آرزومند موفقیت و پیشرفت روزافزون ما در ارائه‌ی کارهای ماندگار بوده و امیدواریم در این مسیر پرحمت همواره موفق و پیروز باشید. تجربیات شما چراغ راه ماست و به رسالت ما پاسگزار و قدردان شمایم؛

حاصل ما هفت نب، ت جز گنه اندوختن

گر نظر صدق را نام گنه می‌نهند

و اما انتشارات خانه زیست‌شناسی افتخار دارد که بیش از ده سال در خدمت خانواده‌ی زیست‌شناسی کشور قرار گرفته است. در طول این مدت تلاش کردیم که به عنوان یک ناشر کاملاً تخصصی، کتاب‌های ارزشمند و معتبر دنیا را ترجمه و در اختیار علاقه‌مندان قرار دهیم. در حوزه‌ی دانش‌آموزی شاید مهم‌ترین کتاب در سطح جهان **بیولوژی کمپبل** باشد که ترجمه‌ی این کتاب را خانه زیست‌شناسی در چهار جلد و از حدود سال ۸۴ تقدیم علاقه‌مندان کرده است. کم‌تر دانش‌آموز تجربی ممکن است با کتاب‌های **بیولوژی سلولومون**، **بیوشیمی استرلایر**، مبانی زیست‌شناسی سلولی **آلبرتس** و فیزیولوژی گیاهی **تایز و زایگر** آشنا نباشد! سعی کردیم برای دانش‌پژوه ایرانی منابع جهانی را فراهم آوریم تا شاید ...

در حوزه‌ی کنکور هم مهم‌ترین اثر خانه زیست‌شناسی کتاب‌های معروف «گره» هستند که در چند جلد و نیز به صورت جامع تقدیم علاقه‌مندان شده است. **زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۱)**، **زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲)**، **آموزش گام به گام ژنتیک**، **زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی** و **کتاب جامع کنکور زیست‌شناسی** همگی از خانواده‌ی کتاب‌های گره هستند. شیوه‌ی طرح سؤال، نحوه‌ی پاسخگویی، سطح‌بندی دقیق و استاندارد بودن سؤالات، همه و همه از ویژگی‌های منحصر به فرد کتاب‌های گره هستند که بسیار مورد توجه دانش‌آموزان و دبیران ارجمند قرار گرفته است، تا جایی که برخی از این کتاب‌ها اکنون به چاپ شصتم رسیده‌اند!

کتابی که پیش رو دارید، ویرایش شصتم کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲) است؛ ویژگی‌های بارز این کتاب را می‌توان در جامع بودن، روان بودن و پرهیز از آوردن مطالب اضافه و خارج از بحث کتاب، خلاصه کرد. ذکر این نکته‌ی بسیار مهم ضروری است که در پاسخ تست‌ها اصلاً قصد نداشتیم مطالب کتاب را درس بدهیم و پاسخ‌های نصف صفحه‌ای داشته باشیم! بلکه تمامی پاسخ‌ها را به صورت ساده، روان و کوتاه بیان کردیم و هر کجا که لازم بود به کتاب درسی ارجاع دادیم. ضمناً بر این نکته نیز تأکید داریم که: «هیچ سؤال‌ی در کنکور از کتاب‌های درسی شما خارج نبوده» و با مطالعه‌ی دقیق مطالب کتاب درسی، قادر خواهید بود به تمامی تست‌ها پاسخ دهید. بنابراین استدعا داریم که به این کتاب با دید مکمل کتاب درسی نگاه کنید و همیشه سعی کنید پس از مطالعه‌ی کتاب درسی به سراغ تست‌های این کتاب بروید.

و اما نکته‌ی قابل توجه اینکه، ویرایش هشتادم این کتاب با همکاری و همفکری کلیه‌ی دبیران علاقمند و مشتاق سراسر کشور تغییر کرده است. سمت و سوی تغییرات نیز جهت‌گیری سه‌ساله‌ی اخیر سوالات کنکور سراسری بوده است. این واقعیت کتمان نشدنی است که شیوه‌ی طرح تست‌های کنکور سراسری در سه‌ساله‌ی اخیر تغییر کرده است و سوالات مفهومی و ترکیبی، نسبت بیشتری از پرسش‌های کنکور را دربرمی‌گیرند. خانه زیست‌شناسی با تقسیم‌بندی فصل‌ها برای استان‌های سراسر کشور، از تجربیات ارزشمند دبیران برای بهبود کیفیت و غنای اثر نهایت بهره را برده است. در پایان از همکاری ارزشمند و مثال‌زدنی دبیران سراسر کشور تشکر و قدردانی می‌کنیم.

مصطفی پویان

مدیر نشر خانه زیست‌شناسی

house_of_biology@yahoo.com

فهرست مطالب

فصل اول: ایمنی بدن

۱۷	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۳۵	پاسخ‌های تشریحی

فصل دوم: دستگاه عصبی

۶۱	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۸۸	پاسخ‌های تشریحی

فصل سوم: حواس

۱۱۹	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۱۳۸	پاسخ‌های تشریحی

فصل چهارم: هورمون‌ها و دستگاه درون‌ریز

۱۶۱	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۱۸۱	پاسخ‌های تشریحی

فصل پنجم: ماده‌ی ژنتیک

۲۰۹	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۲۲۱	پاسخ‌های تشریحی

فصل ششم: کروموزوم‌ها و میتوز

۲۴۱	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۲۵۷	پاسخ‌های تشریحی

فصل هفتم: میوز و تولیدمثل جنسی

۲۷۹	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۲۹۳	پاسخ‌های تشریحی

فصل هشتم: ژنتیک و خاستگاه آن

۳۱۵	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۳۳۶	پاسخ‌های تشریحی

فصل نهم: تولید مثل در گیاهان

۳۷۹	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۴۰۰	پاسخ‌های تشریحی

فصل دهم: رشد و نمو گیاهان

۴۲۹	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۴۴۳	پاسخ‌های تشریحی

فصل یازدهم: تولیدمثل و رشد و نمو در جانوران

۴۶۳	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۴۸۶	پاسخ‌های تشریحی