



از سری کتاب‌های

خازیت‌شناسی

پیش‌های چهارگزینه‌ای

زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲)

سال سوم تجربی

گروه تألیف:

مصطفی پویان، محمد ابراهیمی، سعید فردی

بهرام میرحبیبی، محمود عباسی آبلوئی

ویراستاران:

مصطفی پویان، سمیه شاهرضا

خازیت‌شناسی

۱۳۹۳

عنوان و نام پدیدآور	زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ (سال دوم تجربی)
مشخصات نشر	تهران: خانه زیست‌شناسی، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۴۱۶ ص.؛ مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲ × ۹۹ س.م.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۶۹۲۶-۳۳-۹ ریال؛ ۲۵۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	فیبای مختصر
یادداشت	این مدرک در آدرس http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	مؤلفان: مصطفی پویان، سمیه شاهرضا، سعید فردی، سمیه شاهرضا و محمد ابراهیمی
یادداشت	بالای عنوان: پرسش‌های چهارگزینه‌ای
یادداشت	عنوان دیگر: پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ (سال دوم تجربی)
عنوان دیگر	پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ (سال دوم تجربی)
شناسه افزوده	پویان پهنه کلانی، مصطفی، ۱۳۵۱-
شماره کتابشناسی ملی	۳۵۹۸۹۷۶



خانه زیست‌شناسی

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

نام کتاب:	پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲)
مؤلفان:	مصطفی پویان، سمیه شاهرضا، محمد ابراهیمی، محمود عباسی آبلوئی
ویراستار:	مصطفی پویان
ناشر:	خانه زیست‌شناسی
نوبت چاپ:	اول (ویرایش پنجاه و یکم - ۱۳۹۳)
مروغچینی و صفحه‌آرایی:	جواد جعفریان
طراح و گرافیکست:	امید عرفانی، عارف آریافر
امور فنی چاپ:	فرازاندیش سبز
لیتوگرافی / چاپ / صفای:	فرازاندیش سبز
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۶۹۲۶-۳۳-۹
شمارگان:	۵۰۰۰ نسخه
قیمت:	۲۵۰۰۰ تومان

تلفن مرکز پخش: ۶۶۴۷۷۷۴۲ و ۶۶۴۸۴۲۶۳ 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 روئیدی است. همه جای زمین برای گل‌های ما خاک هست و مهر در خاک روئیدنی است چون گیاه! مهر ورزیدیم و ریشه دواندیم در خاک. روئیدیم و سایه گسترانیدیم در باغ؛ و امروز در قلب‌هایمان جشن می‌گیریم این همه یکدلی و صمیمیت را.

پسته را خون می‌شود دل تا لبی خندان کند»

«دامن شادی چو غم آسان نمی‌آید بدست

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

راهرو گر صد هنر دارد توکل بایدهش»

«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 پرنگیزه‌تر از همیشه مشغول کسب علم و آبیاری نهال دانش باشید. یادمان نمی‌رود که بزرگان ما گفته‌اند: «**درس خواندن با سوزن چاه گندن است**»! پس می‌پذیریم که زحمت شما به مراتب بیش‌تر از بقیه است و ما قدردان و سپاسگزار شماییم 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 و مدرسان بزرگوار هستید**، به تلاشتان ارج می‌نهیم و خاک پایتان را می‌بوسیم. سختی کار شما را درک می‌کنیم و مشکلات عدیده‌ی شما را 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 ار چه جان بکاهد، گل عطر آن بخواهد

و اگر از **دوستان مؤلف ما هستید**، بسیار خرسندیم که مجموعه‌ی حاضر در خدمت شما قرار گرفته است. دستان پرمهرتان را به گرمی می‌فشاریم و افتخار می‌کنیم اگر که این مجموعه‌ی ناچیز در غنای تألیفات بعدی شما مؤثر واقع شود. جهت همکاری با شما اعلام آمادگی می‌کنیم و امیدواریم در این راه پرمسئولیت همواره موفق و سربلند باشید؛

جز این دو رکعت و آنهم به صد پریشانی

تو کی به دولت ایشان رسی، که توانی

و بالاخره اگر از **همکاران ناشر ما هستید**، آرزومند موفقیت و پیشرفت روزافزون شما در ارائه‌ی کارهای ماندگار بوده و امیدواریم در این مسیر پرزحمت همواره موفق و پیروز باشید. تجربیات شما چراغ راه ماست و به رسم ادب سپاسگزار و قدردان شماییم؛

حاصل ما هیچ نیست 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 سوله‌مون**، **بیوشیمی استرایر**، 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 پنجاه و یکم 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 هفتم 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 سؤالات 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

۲۴۱	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۲۵۹	پاسخ تشریحی

فصل دوم: دستگاه عصبی

۲۷۷	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۳۰۴	پاسخ تشریحی

فصل سوم: حواس

۳۲۷	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۳۴۶	پاسخ تشریحی

فصل چهارم: هورمون‌ها و دستگاه درون‌ریز

۳۶۱	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۳۸۱	پاسخ تشریحی

فصل پنجم: ماده‌ی ژنتیک

۴۰۱	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۴۱۳	پاسخ تشریحی

فصل ششم: کروموزوم‌ها و میتوز

۴۲۷	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۴۴۳	پاسخ تشریحی

فصل هفتم: میوز و تولیدمثل جنسی

۴۵۹	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۴۷۳	پاسخ تشریحی

فصل هشتم: ژنتیک و خاستگاه آن

۴۸۹	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۵۱۰	پاسخ تشریحی

فصل نهم: تولید مثل در گیاهان

۵۴۵	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۵۶۶	پاسخ تشریحی

فصل دهم: رشد و نمو گیاهان

۵۸۷	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۶۰۱	پاسخ تشریحی

فصل یازدهم: تولیدمثل و رشد و نمو در جانوران

۶۱۳	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۶۳۴	پاسخ تشریحی