



از سری کتاب‌های

خانه زیست‌شناسی

پیش‌های چهارگزینه‌ای

زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۱)

سال دوم تجربی

گروه تألیف:

مصطفی پویان، سعید فردی، رضا اربابیان،

محمد ابراهیمی، بهرام میرحبیبی

ویراستاران:

مصطفی پویان، سعید فردی

خانه زیست‌شناسی

۱۳۹۱

عنوان و نام پدیدآور	پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست و آزمایشگاه ۱: سال دوم ترمی / مؤلفان: مصطفی پویان ... (و دیگران)؛ ویراستاران: مصطفی پویان، سعید فردی
مشخصات نشر	تهران: خانه زیست‌شناسی، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۱۳۲ ص.؛ مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲×۲۹ سم.
فروست	سری کتابهای خانه زیست‌شناسی
شابک	۱۲۵۰۰۰ ریل: ۸-۷۹-۲۶۰۵-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	مصطفی پویان، سعید فردی، رضا اربابیان، بهرام میرحیبی.
یادداشت	در ویراست قبلی مصطفی پویان، رضا اربابیان و بهرام میرحیبی پدیدآور بوده‌اند.
موضوع	زیست‌شناسی - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
موضوع	زیست‌شناسی - راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها
شناسه افروجه	پویان پهنه کلانی، مصطفی، ۱۳۵۱-
شناسه افروده	فردی، سعید، ۱۳۵۳-، ویراستار
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۱ ب ۴ ب ۹۶۸ ب ۲۶ / ب ۲۶۰۵ LB۳
رده‌بندی دیوینی	۳۷۳/۲۳۸۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	۲۸۵۵۳۳۰۰



ناشر: زیست‌شناسی

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

نام کتاب:	پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۱)
مؤلفان:	مصطفی پویان، سعید فردی، رضا اربابیان، بهرام میرحیبی
ویراستاران:	مصطفی پویان، سعید فردی
ناشر:	خانه زیست‌شناسی
نوبت چاپ:	اول (ویرایش چهل و یکم - ۱۳۹۱)
مروهفینی و صفحه‌آرایی:	ناهدید پیدایی - جواد جعفریان
طراح و گرافیک:	امید عرفانی
امور فنی چاپ:	فرازاندیش سبز
لیتوگرافی / چاپ / صحافی:	فرازاندیش سبز
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۲۶۰۵-۷۹-۸
شمارگان:	۵۰۰۰ نسخه
قیمت:	۱۲۵۰۰ تومان

تلفن مرکز پخش: ۶۶۴۹۱۱۸۵ و ۶۶۴۹۶۱۷۸ و ۶۶۴۶۰۲۸۷

فروش اینترنتی: www.hbio.ir

پیشگفتار

« 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 می‌حفتیم 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 خاک نمناک باغ را مکیده بودند. گل‌ها از درخت‌های بلند و سایه‌بان‌هایشان ترسیدند. 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! مهر و ریشه خواندیم در خاک. روئیدیم و سایه گسترانیدیم در باغ؛ و امروز در قلب‌هایمان جشن می‌گیریم این همه یکدلی و صمیمیت را.

«دامن شادی جو غم آسان نمی‌آید دست پسته را خون می‌شود دل تا لبی خندان کند»

واقعیت این است که پس از شصت چاپ از کتاب زیست‌جامه (که کتاب حاضر بخشی از آن است)، اتفاقات بسیار مهم و غیرقابل‌صورتی در جامعه زیست‌شناسی کشور رخ داده است؛ در سایه‌سار غروب فصل‌العاده 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 سؤالات متنوع دانشجویان گرفتار خواهد شد. دبیر زیست‌شناسی دیگر بی‌پناه نیست! او خوب می‌داند که خانه زیست‌شناسی تکیه‌گاه محکم و پناهگاه امن است. امروز دیگر به لطف وجود خانه زیست‌شناسی، بانک اطلاعاتی ارزشمندی از دبیران و دانش‌آموزان رشته تجربی وجود دارد و ارتقاء یا دبیران زیست‌شناسی به راحتی و از طریق روش‌های مختلف امکان‌پذیر است؛ خانه زیست‌شناسی با تجربه حدود ده سال، عملکردی قابل دفاع را قابل اتکا دارد و می‌رود تا با توکل بر آن زیستای ابدی، تبدیل به درختی تنومند گردد.

«تکیه بر تقوی و دانش در طریقت کافرست راهرو گر صد هنر دارد توکل بایدش»

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

«به نام ایزد یگانه»

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 پراکنیزتر از همیشه مشغول کسب علم و آبیاری نهال دانش باشید. یادمان نمی‌رود که بزرگان ما گفته‌اند: «**درس خواندن با سوزن چاه کندن 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 نوگر 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 عنبر آن بخواید

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 عتای 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 نتوانی

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 صلق 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 استرایر**، مبانی زیست‌شناسی سلولی **آلبرتس** و فیزیولوژی گیاهی **تایز** و (ایکرا 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 ششم کتاب جامع کنکور زیست‌شناسی 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 استعدا 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 ششم این کتاب با همکاری و همفکری کلیه‌ی دبیران علاقمند و مشتاق سراسر کشور تغییر کرده است. سمت و سوی تغییرات نیز بحث‌های سه‌ساله‌ی اخیر سؤالات 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 فعلی‌ها 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

درس اول، مولکول‌های زیستی

پرسش‌های چهار گزینه‌ای	۱
پاسخ‌های تشریحی	۱۱

درس دوم، سفری به درون سلول

پرسش‌های چهار گزینه‌ای	۲۳
پاسخ تشریحی	۳۷

درس سوم، سازمان‌بندی سلول‌ها

پرسش‌های چهار گزینه‌ای	۵۰
پاسخ تشریحی	۶۴

درس چهارم، تغذیه و گوارش

پرسش‌های چهار گزینه‌ای	۷۷
پاسخ تشریحی	۹۶

درس پنجم، تبادل گازها

پرسش‌های چهار گزینه‌ای	۱۱۱
پاسخ تشریحی	۱۲۱

درس ششم، گردش مواد

پرسش‌های چهار گزینه‌ای	۱۳۱
پاسخ تشریحی	۱۵۱

درس هفتم، تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زائد

پرسش‌های چهار گزینه‌ای	۱۷۳
پاسخ تشریحی	۱۸۵

درس هشتم، حرکت

پرسش‌های چهار گزینه‌ای	۱۹۹
پاسخ تشریحی	۲۱۳