

مجموعه‌ی طبقه‌بندی شده

# زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

فصول ششم تا یازدهم

(جلد دوم)

شامل:

بیش از ۷۵۰ پرسش چهار گزینه‌ای از کنکورهای سراسری، آزاد و تألیفی با

پاسخ تشریحی جامع و کامل

مؤلفان:

دکتر مهرداد عالی‌پور هریسی با همکاری (فا) فرامرزپور

نظارت، برنامه‌ریزی و هماهنگی علمی:

دکتر مهرداد عالی‌پور هریسی

کانون فرهنگی آموزش - همگامان

مجموعه‌ی طبقه‌بندی شده زیست‌شناسی پیش دانشگاهی شامل بیش از ۷۵۰ پرسش چهارگزینه‌ای از کنکورهای سراسری... پاسخ‌نشریحی جامع و کامل... / مولفان: مهرداد عالی پورهریسی... (و دیگران): نظارت، برنامه‌ریزی و هماهنگی علمی: مهرداد عالی پورهریسی... -- تهران: کانون فرهنگی آموزش، همگامان، ۱۳۸۴.

ج: مصور، جدول.

ISBN : 964 - 96555 - 1 - 4 (۱. ج): ۱۸۰۰۰ ریال

ISBN : 964 - 509 - 185 - 3 (۲. ج): ۱۶۰۰۰ ریال

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.

کتاب حاضر از مجموعه کتابهای طبقه‌بندی شده کاظم قلم چی است.

چاپ اول: ۱۳۸۴

مندرجات: ج. ۱. فصول اول تا پنجم. -- ج. ۲. فصول ششم تا یازدهم

۱. زیست‌شناسی -- کتابهای درسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه).

۲. زیست‌شناسی -- آموزشها و تمرینها (متوسطه). الف. عالیپورهریسی،

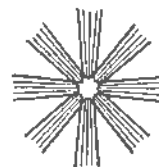
مهرداد، ۱۳۴۹ - ب. عنوان.

LB۲۰۶/۲۶/م۸۶۶۴

۳۷۲/۲۲۸۰۷۶

کتابخانه ملی ایران

۸۴-۳۰۷۲۲ م



## انتشارات کانون فرهنگی آموزش - انتشارات همگامان

|                       |                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان کتاب:           | مجموعه‌ی طبقه‌بندی شده زیست‌شناسی پیش دانشگاهی - (جلد دوم) |
| تألیف و گردآوری:      | دکتر مهرداد عالی پورهریسی و همکاران                        |
| هماهنگی و نظارت علمی: | دکتر مهرداد عالی پورهریسی                                  |
| قطع:                  | رحلی                                                       |
| چاپ:                  | اول (۱۳۸۵)                                                 |
| حروفچینی:             | واحد حروفچینی و گرافیک انتشارات همگامان                    |
| چاپخانه:              | کاج                                                        |
| تیراژ:                | ۵۰۰۰                                                       |
| لیتوگرافی:            | امین گراف                                                  |
| قیمت:                 | ۱۶۰۰ تومان                                                 |
| شابک:                 | ۹۶۴-۵۰۹-۱۸۵-۳ (ISBN : 964 - 509 - 185 - 3)                 |

کلیه‌ی حقوق برای ناشر محفوظ است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

## بنام خدا

کار مشترک،

یک ضرورت تجربه‌ای در آغاز راه:

قرار نبود چیزی بنویسم چرا که نکات ضروری را آقای عالی‌پور در مقدمه‌ی خود می‌نوشتند و می‌نویسند اما به هر حال صفحه‌ای را به من اختصاص دادند و من ترجیح می‌دهم اشاره‌ای به مسیر همکاری مشترکمان بکنم. چند سالی از آشنایی ما می‌گذرد منظورم آشنایی من با آقای عالی‌پور است. چند سالی است ایده‌ی کار مشترک و تولید کتاب‌های مشترک با همکاران و دوستان عزیز ناشر در کانون فرهنگی آموزش شکل گرفته است. هر دو کار سخت بود و سخت است. کار مشترک کردن را بلد نیستیم خودم را می‌گویم، باید مدت‌ها بگذرد تا با آزمون و خطا روش‌های صحیح کار مشترک را یاد بگیریم. گفتنش خیلی آسان است ولی در جریان کار بسیاری از کارهای مشترک به مشکل می‌خورد. باید قانون‌مندی همکاری را یاد بگیریم به ویژه اگر همکاری بین مؤسسات یا افرادی که در شرایط مساوی با یکدیگر قرار دارند مثلاً بین دو ناشر یا دو مؤسسه، در این صورت توافق‌ها و اجرای توافق‌ها دشوارتر از آن چیزی می‌شود که در آغاز فکر می‌کنی. اما به هر حال و خوشبختانه تاکنون در کارهای مشترکی که در کانون داشته‌ایم و از جمله در همکاری با انتشارات همگامان کار به خوبی پیش رفته است و امیدواریم زوایای ناشناخته و معماگونه‌ی همکاری و کار مشترک را بشناسیم و کشف کنیم و یاد بگیریم و هر سال بهتر از سال پیش ادامه دهیم.

و اما موضوع دوم: همکاری با آقای عالی‌پور هم سخت است زیرا ایشان فردی صاحب سبک است و روش خود را دارد و همکاری در شرایطی که صاحبان سبک‌ها و روش‌ها در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند دشوارتر می‌شود اما این دشواری هم چالشی جذاب و آموزنده است. آیا واقعاً می‌شود که با سبک‌ها و نگاه‌های متفاوت کار مشترک انجام داد، تا این جا که کار خوب پیش رفته است و امیدوارم در چند کتاب بعدی و پس از کسب تجربه‌های بیشتر در کار مشترک بتوانیم با شناخت بیشتر و رمزگشایی از معماهای کار مشترک بهتر و مصمم‌تر گام برداریم و به سهم خودمان کمک کوچکی بکنیم تا قانونمندی‌های همکاری شناخته شود و ناشران و مؤلفان در جامعه‌ی ما نیز توان‌ها و مزیت‌های نسبی خود را در همکاری با یکدیگر ارتقاء بخشند.

کاظم قلم‌چی

## به نام ایزد متان و پاک

### انجام کار مشترک بخشی از فلسفه‌ی زندگی من بود!

سال‌ها قبل دانشجوی جوانی بودم و روزی بر حسب اتفاق یکی از دوستانم کتابی را به من داد تا آن را به کسی برسانم، این کتاب ترجمه‌ای از اثر "EVERY STREET IS PAVED WITH GOLD" [سنگفرش هر خیابان از طلاست - اثر کیم - وو - چونگ] بود و من علاقه‌مند به مطالعه‌ی این کتاب شدم. در بخشی از این کتاب اشاره به این موضوع شده بود که هر کسی بایستی برای زندگی خود فلسفه‌ای داشته باشد و فلسفه‌ی زندگی و زیستن را بیاموزد، نمی‌دانم چرا هرگاه به فلسفه‌ی زندگی می‌اندیشیدیم، بی‌اختیار تجسمی از داستان پطروس فداکار از کتاب فارسی دوران دبستان به یاد می‌آمد؛ پسر فداکاری که با مشقت تمام مانع تداوم نشت آب سد شد و همشهریان خود را از غرق شدن در آن نیمه شب سرد نجات داد. همیشه فکر می‌کردم که در زندگی فلسفه‌ای ارزشمندتر از خدمت به هموعان و حتی به سایر جانداران [جانوران!] وجود ندارد ولی همواره با خود می‌اندیشیدم که چگونه می‌توان «از خودگذشتگی» را فلسفه‌ی زندگی خود قرار داد، قطعاً به فعل در آمدن این فلسفه نیز نیازمند زیستن در بین افرادی این چنین بود و الزاماً آموختن از آن‌ها! آموختن از کسانی که به قول کیم - وو - چونگ همچون دانه‌ی گیاه زندگی می‌کنند، تخم گیاه به زمین می‌افتد و مدفون می‌شود، سپس شکوفه داده و نهایتاً میوه می‌دهد. اگر تخم گیاه فقط در فکر خود بود چگونه می‌توانست بارور و زاینده شود. اگر تخم گیاه از پوسیدگی و فروپاشی خود در خاک خودداری کند مثل این است که از ثمر دادن امتناع کند، خودداری از چنین فداکاری مانع از به حاصل رسیدن مقادیر بسیار زیادی میوه خواهد شد. اصل موضوع کاملاً واضح است. اگر یک نسل خود را فدا کند، نسل بعدی می‌تواند محصول ارزنده درو کند. اما زمانی که یک نسل به خاطر حفظ آسایش و منافع خود هیچ‌گونه فداکاری نمی‌کند، در واقع فرصت ایجاد هر گونه رفاه و موفقیت برای نسل آینده را از دست داده است که این کار، کاری خودپسندانه و ابلهانه می‌باشد. آری این مطالب را می‌خواندم و بارها و بارها در ذهن خود مرور می‌کردم ولی هرگز نمی‌توانستم بفهمم که چگونه بایستی از خودگذشتگی و دانه بودن را در طول زندگی آموخت؟! تا آن که در همان کتاب به خاطره‌ای از مدیرعامل کارخانه‌ی دوو برخورد کردم که ایشان جمله‌ای را از فیلسوف معروف اطریشی مارتین بوبر نقل کرده بود، این فیلسوف اطریشی می‌گوید: زندگی واقعی انسان با ملاقات‌های او آغاز می‌شود و آقای کیم - وو - چونگ اعتقاد دارند که چگونه زندگی افراد تحت تأثیر کسانی می‌باشد که با آن‌ها ملاقات دارند!

شاید در زندگی شخصی بنده و در رمزگشایی از فلسفه‌ی زندگی خود این اولین گام بود که دریافته بودم که برای دانه بودن باید با انسان‌هایی معاشرت کرد که خصلت دانه شدن را در خود پرورش داده باشند و عمر و زندگی خود را وقف خدمت به نسل‌های آتی کشورشان کرده باشند و شاید بهانه‌ی کار مشترک با همکار ارجمند و بلکه استاد بزرگوارم آقای کاظم قلم‌چی، آغاز این معاشرت بود تا شاید گامی در جهت فلسفه‌ی زندگی خود برداشته باشم و امروز بنده نیز سعی می‌کنم با رفتارهای آزمون و خطا و حتی روش‌های حل مسأله خود را یک گام در جهت تعالی این هدف به پیش ببرم و بنده نیز امید آن را دارم که گام مشترک ما نمونه‌ای از قانونمند شدن و الگودار شدن تجمع توان‌های نسبی افراد جامعه در جهت ارائه خدمات ارزنده‌تر به جوانان خوب این مرز و بوم باشد به هر حال انجام این همکاری با انسان بزرگی همچون جناب آقای کاظم قلم‌چی که پس از یک عمر تلاش شبانه‌روزی ماحصل کار خود را در قالب بنیاد فرهنگی آموزشی قلم‌چی وقف عام نموده‌اند، بسی جای افتخار دارد همچنان که این همکاری پر فراز و نشیب، گاه خروشان و گاه آرام ولی در عین حال پویا، جاری و لذت‌بخش است.

و البته ما شما را به سختی‌ها بیازماییم (بقره - ۱۵۵)

چنانچه هسته باید سخت در دل خاک بشکافت تا راز دلش در آفتاب عریان شود،  
شما نیز باید رنج شکافتن را تجربه کنید تا به شکفتن در رسید. «چیران‌خلیل چیرن»

فدایا جهان پادشاهی تراست      اما خدمت آید فدایی تراست  
پناه بلندی و پستی تویی      همه نیستند آنچه هستی تویی

مهرداد عالی‌پور هریسی

زمستان ۱۳۸۴

۷ ..... مقدمه

## فصل ششم - پویایی جمعیت‌ها و جوامع زیستی

۹ ..... تست‌های تالیفی ..... ۸۰

۱۵ ..... تست‌های کنکورهای سراسری، آزاد و سایر آزمون‌ها ..... ۲۳

۱۷ ..... پاسخنامه‌ی کلیدی

۱۸ ..... پاسخنامه‌ی تشریحی

## فصل هفتم - رفتارشناسی

۲۳ ..... تست‌های تالیفی ..... ۸۴

۳۰ ..... تست‌های کنکورهای سراسری، آزاد و سایر آزمون‌ها ..... ۱۸

۳۲ ..... پاسخنامه‌ی کلیدی

۳۳ ..... پاسخنامه‌ی تشریحی

## فصل هشتم - شارش انرژی در جانداران

۳۸ ..... تست‌های تالیفی ..... ۱۰۳

۴۵ ..... تست‌های کنکورهای سراسری، آزاد و سایر آزمون‌ها ..... ۱۰۳

۵۲ ..... پاسخنامه‌ی کلیدی

۵۴ ..... پاسخنامه‌ی تشریحی

## فصل نهم - ویروس‌ها و باکتری‌ها

۶۴ ..... تست‌های تالیفی ..... ۱۱۲

۷۲ ..... تست‌های کنکورهای سراسری، آزاد و سایر آزمون‌ها ..... ۵۴

۷۶ ..... پاسخنامه‌ی کلیدی

۷۷ ..... پاسخنامه‌ی تشریحی

## فصل دهم - آغازیان

۸۶ ..... تست‌های تالیفی ..... ۷۳

۹۱ ..... تست‌های کنکورهای سراسری، آزاد و سایر آزمون‌ها ..... ۲۵

۹۳ ..... پاسخنامه‌ی کلیدی

۹۴ ..... پاسخنامه‌ی تشریحی

## فصل یازدهم - قارچ‌ها

۱۰۰ ..... تست‌های تالیفی ..... ۶۹

۱۰۵ ..... تست‌های کنکورهای سراسری، آزاد و سایر آزمون‌ها ..... ۴۶

۱۰۸ ..... پاسخنامه‌ی کلیدی

۱۰۹ ..... پاسخنامه‌ی تشریحی

## به نام ایزد منان و پاک

### مقدمه:

زما خدمت آید فدایی تراست  
همه نیستند آنچه هستی تویی

فدایا جهان پادشاهی تراست  
پناه بلندی و پستی تویی

پس از ارائه کتاب‌های زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۱) و (۲) و در پی درخواست‌های مکرر همکاران محترم و دانش‌پژوهان گرامی مبنی بر ارائه کتاب پیش‌دانشگاهی و هم‌چنین با توجه به کمبود شدید وقت و نبود زمان کافی برای تألیف یک کتاب کامل از حیث آموزشی و آزمون، مجبور گشتیم تا با ارائه این سیاه مشق بخشی از نیاز فعلی را رفع و خلاء موجود در رابطه با مجموعه تست‌های پیش‌دانشگاهی را تا حدی پُر نماییم، در این کتاب سعی شده است در هر فصل مجموعه‌ای از تست‌های تألیفی و تست‌های طبقه‌بندی شده کنکورهای سراسری، آزاد و سایر آزمون‌های آزمایشی ارائه شود. امید آن می‌رود بهره‌گیری از این مجموعه موجب رویش دانه‌های خرد و اندیشه در زمین پربار وجود شما عزیزان باشد [یه چیزی شبیه به اکسین؟!]. در این مقدمه لازم می‌دانم مراتب قدردانی و سپاسگزاری خود را از همکاران و دست‌اندرکاران عزیز و گرامی اعلام نمایم؛

۱) جناب آقای کاظم قلم‌چی که همچون دفعات قبل با نگرشی مثبت در جهت ارتقاء کیفی آموزش گام برمی‌دارند و ما را نیز در پیمودن این مسیر یاری می‌نمایند.

۲) جناب آقای مهندس بابک جمشیدی‌کیا مسئول محترم سایت انتشارات همگامان که در هر لحظه از شبانه‌روز با تمام توان و تجارب خود ما را در به ثمر رساندن این اثر یاری نموده‌اند و حضور ایشان در بین همگامانی‌ها همواره موجب خرسندی و بالندگی خواهد بود.

۳) جناب آقای مهندس صدرایی و جناب آقای شهسواری که همواره از همراهان ارزشمند و گرانمایه‌ی ما بوده‌اند و بدون همکاری و همراهی این عزیزان امکان آماده‌سازی و ارائه‌ی این اثر در زمان مطلوب میسر نمی‌گشت.

۴) از همکاران عزیزمان در واحد حروفچینی و گرافیک جناب آقای مجیدی و خانم‌ها عالی‌پور و فرقدانی که با تلاش بی‌وقفه‌ی خود ما را یاری نمودند.

۵) و اما همکار عزیز و ارجمند در گروه تألیف و ویرایش، جناب آقای رضا فرامرزپور که از همراهان همیشگی و پرتلاش همگامان هستند و همواره مراتب قدردانی و سپاس خود را از زحمات بی‌وقفه و صادقانه‌ی ایشان اعلام نموده‌ام، این بار نیز ایشان بنده را در تألیف و آماده‌سازی فصول نهم تا یازدهم این کتاب یاری نمودند. از درگاه ایزدمنان برای ایشان آرزوی توفیق روزافزون و موفقیت‌های آتی را در مسیر زندگی مسئلت دارم.

۶) از همکاران محترم آقایان ابوالقاسم اصغریان، مسعود حدادی، رجبعلی رجبی، علیرضا کریمی‌نیا، غلامرضا منشاری و خانم‌ها اشرف‌السادات رهینی‌مجدوب و نسرين نصرالهی که در ویرایش و ارائه‌ی نظرات ارزنده در این کتاب و سایر کتاب‌های بنده با اینجانب همکاری نموده‌اند، تشکر می‌نمایم و هم‌چنین از گروه ویراستاران دانشجویی و دانش‌آموزی خانم‌ها ماهرخ ابرقویی‌نژاد، مهشاد ابرقویی‌نژاد، مهنوش ابزری، الناز اشرف‌زاده، فریده الوند، هاجر انصاری، نگین بقایی، فاطمه بیژنی، رویا تیمیمی، سلما توکلی، فرنوش پناهنده، محبوبه پورعبدالله، گلنوش پناهنده، پگاه جهانگیری، یاسمن حسینی، رضوان خدارودی، شایسته خلیفه‌سلطانی، مریم دادخواه، عاطفه دانشور، مینا ذوالنوری، مهسا رفیعی، عاطفه رنجبر،

محدثه زجاجی، پریسا زرنگارنیا، بیتا زعیم آباد، سیده مریم زین العابدین، فرح شاهین، مرجان شمس، الهه شیریان، پریسا شیران، سعیده عشوری، گلناز علی نیا، نفیسه فتوحی، ساعده فراغت، شیما قاسم قنبری، فرشته گلابی، زهرا محمدی، آناهیتا موسوی پورمهرام، حوراسادات موسوی، مرضیه محمدی، سارا مریخی حقی، شیما مینو، فائزه وحید، مهسا وهابی دستجردی، زهره هادی زاده، زهرا هادی زاده بی نهایت سپاسگزارم و آرزوی توفیق و بهروزی این عزیزان را از درگاه خداوند کریم و مهربان مسئلت دارم.

**توجه:** دانش پژوهان گرامی خواهشمندیم برای بهره گیری مطلوب تر از این کتاب به توصیه های زیر توجه فرمایید.

😊 = این علامت مختص تست هایی می باشد که فقط از فصل مورد مطالعه شما طرح شده اند و برای پاسخ گویی به این تست ها نیازی به مطالعه ی سایر فصول آن کتاب ندارید.

😐 = این علامت مختص تست هایی می باشد که از ترکیب نکات فصل مورد مطالعه با سایر فصول همان کتاب طرح شده اند.

😞 = این علامت مختص تست هایی می باشد که از ترکیب نکات فصل مورد مطالعه با مطالب سایر کتاب ها [کتاب سال دوم یا سوم] طرح شده اند.

\* = این علامت در کنار برخی تست های کنکور و آزمون های معتبر مشاهده می شود و نشان می دهد که این تست ها برای تطابق با کتاب های درسی جدید تغییر داده شده اند. همچنین در مقابل تست هایی که عنوان «آزمایشی» قید شده متعلق به کنکورهای آزمایشی کانون فرهنگی آموزش، شرکت تعاونی سنجش، همگامان و سایر مراکز می باشد.

سال ها تو سنگ بودی دلخراش  
در بهارن کی شود سرسبز، سنگ

آزمون را یک زمانی خاکه باش  
خاکه شو تا گل برآید رنگ رنگ

ارادتمند جوانان خوب کشور

دکتر مهرداد عالی پور هریسی

زمستان ۱۳۸۴

### «دیکته ی نانوشته غلط ندلرد»

انگیزی ما از سال ها تلاش بی وقفه برای تهیه ی این اثر، ارائه ی کاری با حداقل ایرادها و اشکال ها بود، ولی از آن جا که بر این باوریم؛ همراهی شما دبیران گرامی و دانش پژوهان عزیز می تواند ما را در هر چه پربارتر کردن چاپ های بعدی این کتاب یاری نماید، خواهشمندیم نظرات و پیشنهادات خود را از طریق تماس مستقیم با شماره تلفن های ۷۷۹۵۰۳۸۸ - ۷۷۹۵۰۳۸۴ (۰۲۱) و یا از طریق ارسال نامه به آدرس تهران - صندوق پستی ۱۸۹ - ۱۶۴۶۵ (انتشارات همگامان - مدیر گروه تألیف دکتر مهرداد عالی پور هریسی) به اطلاع ما برسانید، پیشاپیش از همکاری شما عزیزان سپاسگزاریم و به قول سعدی علیه الرحمه، متکلم را تا کسی عیب نگیرد، سخنش اصلاح نپذیرد.

به تحسین نادان و پندار خویش

مشو غرّه بر حسن گفتار خویش