



زیست شناسی و آزمایشگاه ۱

سال دوم
دبیرستان

■ درخت دانش، درسنامه‌های جامع و آموزش کامل و بحث کتاب درسی
■ بیش از ۱۳۰۰ پرسش چهارگزینه‌ای تالیفی، کنکورهای تراسری داخل
و خارج از کشور و پاسخ نامه تشریحی + به همراه شکل و نمودارها و جدول‌های آموزشی

سرشناسه: فرامرزیور، رضا، ۱۳۵۵-

عنوان و نام پدیدآور: زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ (دوم دبیرستان)

مشخصات نشر: تهران: همگامان، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری: ۴۵۶ ص: ۲۲ × ۲۹ س.م.

شابک: ۷-۰۲-۷۷۸۵-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر

یادداشت: فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir>

قابل دسترسی است

یادداشت: قره شیخ‌لو، مریم، ۱۳۷۳-

شماره کتابشناسی ملی: ۴۴۰۸۰۷۹



انتشارات همگامان

تهران/مندوق پستی ۱۸۹-۱۶۴۶۵

www.HamgamPub.ir

۲۲۸۸۷۶۶۶

عنوان: زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ (دوم دبیرستان)

ناشر: انتشارات همگامان

مدیر مسئول: دکتر مهرداد عالی‌پور

مدیریت و نظارت بر تولید: بیتا جمشیدی‌کیا

تألیف و گردآوری: رضا فرامرزیور - مریم قره شیخ‌لو

قطع: رحلی

نوبت چاپ: اول (۱۳۹۵)

حروفچینی: واحد حروفچینی و گرافیک انتشارات همگامان

ناظر چاپ: رضا سعدآبادی

چاپخانه: ندای ایران

تیراژ: ۳۰۰۰

لیتوگرافی: هنرپردازان بیست

قیمت: ۳۲۰۰۰ تومان

شابک: ISBN : 978-600-7785-02-7

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

به نام ایزد منان و پاک

مقدمه ناشر

انتشارات همگامان

کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

- مجموعه‌ای از سؤالات تألیفی و کنکورهای سراسری داخل و خارج از کشور با پاسخنامه کاملاً تشریحی به همراه درسنامه‌ای منحصر به فرد و جامع پیش روی شماست و امیدواریم بتواند پاس‌گوی نیاز شما دانش‌پژوهان گرامی باشد. لازم می‌دانم در این مقدمه از تمام عزیزانی که ما را در ارائه این اثر یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی نمایم:
- مؤلفان عزیز این اثر جناب آقای رضا فرامرزی‌پور و سرکار خانم مریم قره شیخ‌لو که با کوشش و تلاش بی‌وقفه خود امکان تولید این اثر را فراهم نمودند. خصوصاً تشکر ویژه‌ای از جناب آقای رضا فرامرزی‌پور با خاطر به‌کارگیری تجربه و تخصص خود در مدیریت گروه تألیف و به ثمر رساندن تولید این اثر دارم.
 - از ویراستاران محترم این اثر سرکارم آیدها مائنده افشار نازنین رسولیان، مائنده میرمحمدخانی و فائزه امین که توجه ویژه خود را برای بهینه‌سازی این اثر به‌کار گرفته‌اند، سپاسگزارم.
 - از همکاران واحد طراحی، تایپ و صفحه‌آرایی در سایت انتشارات همگامان خصوصاً سرکار خانم‌ها زهرا قاسمی، مرگان محمدحسن‌زاده، پریسا بطیاح دوست و جناب آقای بابک میثاقی که با به‌کارگیری ذوق، هنر و دانش خود ما را یاری کردند، سپاسگزارم.
 - در پایان از تمام عزیزانی که ما را در تولید این اثر هدایت می‌نموده‌اند تشکر می‌نمایم و از درگاه ایزد منان و پاک برای این عزیزان بهروزی و شادکامی را مسئلت می‌نمایم.

سال‌ها تو سنگ بوری دل‌فراش آزمون را یک زمانی خاک باش
در بهاران کی شود سرسبز، سنگ خاک شو تا گل بر آید، رنگ رنگ

مدیرمسئول

دکتر مهرداد عالی‌پور هریسی

تابستان ۱۳۹۵



من معلم هستم

زندگی پشت نگاهم جاریست

سرزمین کلمات، تحت فرمان منست، قصر پنهان منست

قاصدک‌های لبانم هر روز، سبزه نام خدا را به جهان می‌بخشد

من معلم هستم

گر چه بر گونه من، سرخی سیلی صد درد، درخشش دارد

آخرین دغدغه‌هایم اینست:

نکند حرف مرا هیچ کس امروز نفهمید، اصلاً

نکند حرفی ماند؟

نکند مجهول، روی رخ رفته تن سوخته تخته سیاه جا مانده‌ست؟

من معلم هستم

هر شب از آینه‌ها می‌پرسم:

به کدامین شیوه؟

وسعت یاد خدا را بکشانم به کس؟

بچه‌ها را ببرم تالاب دریاچه عشق؟

غرق دریای تفکر بکنم؟

با تبسم یا اخم؟

با یکی بود و نبود؟

زیر یک طاق کبود؟

یا کلاغی که به خانه نرسید

قصه گویی بکنم؟

تک به تک یا با جمع؟

بدوم یا آرام؟

من معلم هستم

نیمکت‌ها، نفس گرم قدم‌های مرا می‌فهمند

بال‌های قلم و تخته سیاه، رمز پرواز مرا می‌دانند

سیب‌ها، دست مرا می‌خوانند

من معلم هستم

درد فهمیدن و فهماندن و مفهوم شدن

همگی مال من است

من معلم هستم ...

اجر معنوی این اثر را تقدیم می‌کنیم به

جناب آقای دکتر مهرداد عالی‌پور هریسی که بیش از دو دهه در جهت ارتقاء سطح علمی و آموزشی این مرز و بوم کوشیده‌اند و با تدریس و تالیف کتاب‌های منحصر به فرد و ابداع روش‌های نوآورانه در زمینه آموزش زیست‌شناسی، راه را برای رهروان این مسیر هموار نموده‌اند.

(رضا فرامرزیور - مریم قره‌شیخلو)

با توجه به نقش بنیادی کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ (سال دوم) در شکل‌گیری پایه‌های علمی دانش‌آموزان و اهمیت این کتاب در کنکورهای سراسری، تلاش کردیم ابتدا مفاهیم کتاب درسی را در قالب درسنامه، آموزش دهیم. سپس با تألیف سؤالات مرتبط با درسنامه مورد نظر و استفاده از سؤالات کنکورهای سراسری داخل و خارج از کشور و ارائه پاسخ‌نامه تشریحی به همراه جدول‌ها، اشکال و نمودارهای آموزشی، مفاهیم مربوطه را از کل به جزء، تمرین و در ذهن دانش‌آموز تثبیت نماییم. در کتاب حاضر تلاش شده است از بیان هر نوع نظر شخصی و خارج از محدوده کتاب درسی خودداری شود و مفاهیم و مطالب و سؤالات تألیف شده در چهارچوب کتاب درسی و کنکورهای سراسری باشد.

درباره کتاب

۱- در تألیف این کتاب، مطالب هر فصل به چند درسنامه تقسیم شده است. درسنامه‌ها منطبق بر مفاهیم کتاب درسی و نکات ترکیبی می‌باشد. لذا بهتر است قبل از پاسخ دادن به سؤالات، درسنامه مربوطه را به‌طور کامل بخوانید.

۲- پس از درسنامه، سؤالات مرتبط با آن مطرح شده است. در استفاده از سؤالات تألیفی و کنکورهای سراسری داخل و خارج از کشور از نمادهایی استفاده شده که عبارتند از:

این علامت نشان دهنده طرح سوال از فصل مربوطه است مثلاً اگر در فصل ۳ کتاب در کنار یک سوال این علامت را مشاهده کردید یعنی این سوال از مطالب فصل ۳ کتاب درسی طرح گردیده است. دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان بهتر است ابتدا به این سؤالات پاسخ دهند.

این علامت نشان دهنده طرح سوال ترکیبی، مفهومی یا حاصلی است مثلاً کتاب سال دوم است (مثلاً ترکیبی فصل ۲ با فصل ۶ و ...).

این علامت نشان دهنده طرح سوال ترکیبی، مفهومی از فصل‌های مختلف کتاب‌های درسی سال‌های دوم، سوم و پیش‌دانشگاهی است (مثلاً ترکیبی فصل ۳ دوم با فصل ۶ سوم و ...).

در پایان برخی سؤالات از علامت ستاره استفاده شده است. این علامت نشان داده آن است که سوال کنکور سراسری مربوطه برای مطابقت با مفاهیم کتاب‌های درسی جدید شما عزیزان تا حدودی تغییر داده شده است.

تقدیر و تشکر

در پایان مراتب تقدیر، تشکر و قدردانی خود را از عزیزانی که ما را در طی این مسیر یاری نمودند، اعلام می‌دارم:

۱- سپاسگزارم از جناب آقای دکتر مهرداد عالی‌پور هریسی، استاد مسلم درس زیست‌شناسی و مدیر مسئول انتشارات همگامان که همواره با راهنمایی‌های ارزنده خود، پشتیبان ما در طی این مسیر بوده‌اند.

۲- سپاسگزارم از سرکار خانم دکتر مریم قره شیخ‌لو، دانش‌آموز دیروز و همکار امروز که با صبر و حوصله مثال زدنی در طول سه سال گذشته تمام سخت‌گیری‌های بنده را تحمل کردند و با تلاش و ممارست فراوان به مولفی توانا تبدیل شده‌اند.

۳- تشکر می‌کنم از تیم طراحی، حروفچینی و صفحه‌آرایی انتشارات همگامان سرکار خانم‌ها زهرا قاسمی، مژگان محمدحسن‌زاده، پریسا وظیفه‌دوست و جناب آقای بابک میثاقتی، مخصوصاً سرکار خانم زهرا قاسمی که با صبر و حوصله، مهارت و دقت‌نظر فراوان آماده‌سازی این اثر را امکان‌پذیر ساختند.

۴- تشکر می‌کنم از گروه ویراستاری، سرکار خانم‌ها مائده افشار، نازنین رسولیان، مائده میرمحمدخانی و فائزه امین که با دقت‌نظر خود و نمونه‌خوانی فصل‌ها، ما را در هر چه پُر بارتر شدن این کتاب یاری نمودند.

مدیر گروه تألیف

رضا فرامرزی‌پور

تابستان ۱۳۹۵

فصل اول مولکول‌های زیستی



- ۱۱..... درخت دانش
- ۱۲..... درسنامه اول [مقدمات]
- ۱۵..... درسنامه دوم [سنتز آب‌دهی و هیدرولیز]
- ۱۷..... درسنامه سوم [کربوهیدرات‌ها]
- ۲۰..... درسنامه چهارم [لیپیدها]
- ۲۴..... درسنامه پنجم [پروتئین‌ها]
- ۲۷..... درسنامه ششم [آنزیم‌ها]
- ۳۱..... درسنامه هفتم [متابولیسم یا سوخت و ساز]
- ۳۵..... پاسخ‌نامه کلیدی و تشریحی

فصل دوم سفری به درون سلول



- ۵۴..... درخت دانش
- ۵۵..... درسنامه اول [مقدمات]
- ۶۲..... درسنامه دوم [انواع سلول‌ها (سلول‌های یوکاریوتی و سلول‌های یوکاریوتی)]
- ۸۳..... درسنامه سوم [انتقال مواد در سلول‌ها]
- ۸۶..... پاسخ‌نامه کلیدی و تشریحی

فصل سوم سفری در دنیای جانداران



- ۱۱۵..... درخت دانش
- ۱۱۶..... درسنامه اول [مقدمات]
- ۱۲۱..... درسنامه دوم [بافت پوششی]
- ۱۲۴..... درسنامه سوم [بافت پیوندی]
- ۱۲۷..... درسنامه چهارم [بافت ماهیچه‌ای]
- ۱۲۹..... درسنامه پنجم [بافت عصبی]
- ۱۳۱..... درسنامه ششم [سازمان‌بندی سلول‌های گیاهان]
- ۱۴۵..... پاسخ‌نامه کلیدی و تشریحی

فصل چهارم گوارش



- ۱۷۲..... درخت دانش
- ۱۷۳..... درسنامه اول [گوارش در جانوران مختلف]
- ۱۸۳..... درسنامه دوم [دستگاه گوارش انسان]
- ۱۸۶..... درسنامه سوم [حرکات لوله گوارش انسان]
- ۱۸۸..... درسنامه چهارم [گوارش در دهان انسان]
- ۱۹۲..... درسنامه پنجم [گوارش در معده انسان]
- ۱۹۷..... درسنامه ششم [گوارش در روده باریک انسان]
- ۲۰۴..... درسنامه هفتم [سازش دستگاه گوارش علف‌خواران]
- ۲۱۰..... پاسخ‌نامه کلیدی و تشریحی

فصل پنجم تبادل گازها



۲۴۷	درخت دانش
۲۴۹	درسنامه اول [دستگاه تنفس پرندگان (غازهای وحشی)]
۲۵۳	درسنامه دوم [سیستم های تنفسی]
۲۵۷	درسنامه سوم [دستگاه تنفس انسان]
۲۶۱	درسنامه چهارم [هوای تنفسی]
۲۶۲	درسنامه پنجم [انتقال گازها در خون]
۲۶۸	پاسخنامه کلیدی و تشریحی

فصل ششم گردش مواد



۲۸۷	درخت دانش
۲۸۸	درسنامه اول [درخواست گردش مواد جانوران مختلف]
۲۹۴	درسنامه دوم [دیواره قلب انسان]
۲۹۸	درسنامه سوم [دریچه های دستگاه گردش مواد و صداهای قلب در انسان]
۳۰۱	درسنامه چهارم [الکتروکاردیوگرافی]
۳۰۵	درسنامه پنجم [رگ ها]
۳۱۰	درسنامه ششم [خون]
۳۱۸	درسنامه هفتم [انتقال مواد در گیاهان]
۳۲۱	پاسخنامه کلیدی و تشریحی

فصل هفتم تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید



۳۷۴	درخت دانش
۳۷۵	درسنامه اول [مواد زاید نیتروژن دار]
۳۸۰	درسنامه دوم [دستگاه دفع ادرار انسان]
۳۹۳	درسنامه سوم [متابولیسم در گیاهان و دفع مواد زاید آن]
۳۹۵	پاسخنامه کلیدی و تشریحی

فصل هشتم حرکت



۴۱۱	درخت دانش
۴۱۲	درسنامه اول [حرکت در جانوران]
۴۱۸	درسنامه دوم [ماهیه ها]
۴۲۴	درسنامه سوم [استخوان بندی بدن انسان]
۴۳۰	درسنامه چهارم [حرکت در گیاهان]
۴۳۴	پاسخنامه کلیدی و تشریحی

فصل اول مولکول های زیستی



- جدول ۱-۱ (دی ساکاریدها) ۳۸
- جدول ۱-۲ (هیدرولیز و سنتز آب دهی توسط آنزیم ها) ۳۹
- شکل ۱-۱ (سنتز دی ساکاریدها) ۴۰
- شکل ۱-۲ (ساختار انواع چربی ها) ۴۲
- جدول ۱-۳ (انواع پروتئین ها) ۴۵
- شکل ۱-۳ (ساختار ATP) ۵۲

فصل دوم سفری به درون سلول



- جدول ۲-۱ (تبدیل واحدها) ۸۹
- شکل ۲-۱ (بخش های مختلف دیواره سلولی) ۹۷
- شکل ۲-۲ (ساختار غشا پلاسمایی و بخش های مختلف آن) ۹۸
- شکل ۲-۳ (مسیر حرکت پروتئین های ترشحی و نشانه گذاری و ارسال آن به بخش های مختلف) ۱۰۳
- شکل ۲-۴ (پلاسمولیز و تونسانس در سلول جانوری) ۱۱۳
- شکل ۲-۵ (پلاسمولیز و تونسانس در سلول گیاهی) ۱۱۴

فصل سوم سفری در دنیای جانداران



- جدول ۳-۱ (رده بندی Canis lupus) ۱۴۶
- جدول ۳-۲ (انواع بافت های پوششی) ۱۵۰
- شکل ۳-۱ (انعکاس زردپی زیر زانو) ۱۵۴
- شکل ۳-۲ (ساختار ریشه یک گیاه علفی) ۱۵۸
- شکل ۳-۳ (نمای طولی آوندهای چوبی) ۱۶۷
- شکل ۳-۴ (تصویر مقطع عرضی آوند آبکشی (الف) - طرح مقطع طولی آوند آبکشی (ب)) ۱۶۹

فصل چهارم گوارش



- جدول ۴-۱ (تغذیه جانوران مختلف) ۲۱۲
- جدول ۴-۲ (برخی جانوران و روش تغذیه آن ها) ۲۱۳
- شکل ۴-۱ (لوله گوارشی ملخ و ساختار کیسه های معده) ۲۱۶
- جدول ۴-۳ (آغاز انواع گوارش در جانوران مختلف و انسان) ۲۱۹
- شکل ۴-۲ (بخش های مختلف لوله گوارش انسان) ۲۲۱
- جدول ۴-۴ (محل قرار گیری بخش های مختلف دستگاه گوارش انسان) ۲۲۳
- شکل ۴-۳ (حرکات لوله گوارش) ۲۲۴
- جدول ۴-۵ (ترشح مواد مختلف در معده) ۲۲۹
- جدول ۴-۴ (انواع ماهیچه های لوله گوارش) ۲۳۹

فصل پنجم تبادل گازها



- شکل ۵-۱ (مسیر جریان هوا در دستگاه تنفسی پرندگان) ۲۷۰
- جدول ۵-۱ (ویژگی های حشرات) ۲۷۵
- شکل ۵-۲ (وضعیت دیافراگم و قفسه سینه در طول دم و بازدم) ۲۷۷
- جدول ۵-۲ (مقدار هوای تنفسی) ۲۷۹
- جدول ۵-۳ (انتقال گازهای تنفسی) ۲۸۰

فصل ششم گردش مواد



- شکل ۱-۶ (گردش خون ماهی) ۳۳۷
- شکل ۲-۶ (مسیر گردش خون بزرگ و کوچک) ۳۳۸
- شکل ۳-۶ (بُرش طولی قلب انسان و بخش‌های مختلف تشکیل دهنده آن) ۳۳۹
- شکل ۴-۶ (مسیر گردش خون تیره و روشن در قلب انسان) ۳۴۱
- شکل ۵-۶ (ساختار بافت گرهی قلب) ۳۴۱
- شکل ۶-۶ (شکل و وضعیت دریچه‌های قلب و سرخرگ‌ها) ۳۴۳
- جدول ۱-۶ (مقدار خون قلب و زمان بندی عملکرد آن) ۳۴۵
- جدول ۲-۶ (تشخیص اختلالات قلبی از روی منحنی الکتروکاردیوگرام) ۳۴۸
- جدول ۳-۶ (تأثیر عوامل مختلف بر قطر رگ‌ها) ۳۵۰
- شکل ۷-۶ (مقایسه میزان مآتوکریت در بیماران مبتلا به آنمی، پلی‌سیمی و کاهش پلاسمای خون با هماتوکریت فرد سالم) ۳۵۲
- شکل ۸-۶ (نحوه تنفس اریثروپویتین در تأمین اکسیژن مورد نیاز بدن) ۳۵۳
- شکل ۹-۶ (مراحل انجام اندز توسط گلبول سفید) ۳۵۶
- شکل ۱۰-۶ (مراحل از ماد خود) ۳۵۸
- شکل ۱۱-۶ (محل و نحوه انتقال نور کاسپاری و مسیر عبور آب و مواد معدنی محلول در آن) ۳۶۱

فصل هشتم حرکت



- شکل ۱-۸ (ساختار ماهیچه، دسته تار ماهیچه‌ای، تار ماهیچه‌ای، تارچه، سارکومر و مراحل کوتاه شدن سارکومر) ۴۱۹
- جدول ۱-۸ (استخوان‌ها و ماهیچه‌های پای اسب) ۴۳۷
- شکل ۲-۸ (بخش‌های مختلف پیکر ماهی) ۴۳۸
- جدول ۲-۸ (انواع سلول ماهیچه‌ای و ویژگی‌های آن‌ها) ۴۴۰
- جدول ۳-۸ (محل قرار گرفتن ماهیچه‌های بدن انسان) ۴۴۱
- جدول ۴-۸ (مفصل‌ها) ۴۴۷