

بہ نام پروردگار مہربان

۱۴۵۱۶۱۲

دلم کورک

آموزش و کارکنکور

زیست شناسی

دورہ پیش دانشگاهی

مؤلف: عباس راستی بروجنی

تدارت علمی: دکتر علیرضا اکبریور

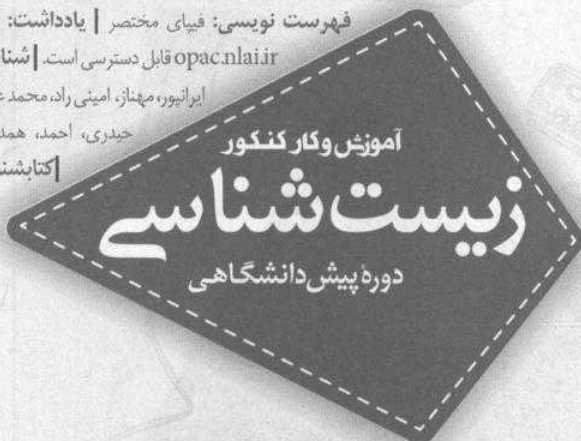
همکاران تالیف

سیدعلی حسینی دولابی، مہناز ایران پور، محمدعلی امینی راد، احمد عبدی،
بہنام یونس، احمد حیدری، محمد ہمدانی و عبدالرشید زبرجد



مہروماہ

سرشناسه: راستی بروجنی، عباس، ۱۳۵۰ - |عنوان و نام پدیدآور: کتاب آموزش و کار زیست شناسی دوره پیش دانشگاهی | مشخصات نشر: تهران: مهر و ماه نو، ۱۳۹۵ | مشخصات ظاهری: مصور(رنگی)، جدول(رنگی)، نمودار(رنگی)، ۲۲ x ۲۹ س.م. | شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۱۳۲-۹ | وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر | یادداشت: این مدرک در آدرس <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است. | شناسه افزوده: حسینی، سیدعلی، ایرانیپور، مهناز، امینی راد، محمد علی، عبدی، احمد، یونسی، بهنام، حیدری، احمد، همدانی محمد، زبرجد، عبدالرشید | کتابشناسی ملی: ۳۹۴۵۸۰۹



مؤلف عباس راستی بروجنی

نظارت علمی دکتر علیرضا اکبرپور

همکاران تألیف سید علی حسینی، مهناز ایرانپور، محمدعلی امینی راد، احمد عبدی،

بهنام یونسی، احمد حیدری، محمد همدانی و عبدالرشید زبرجد

ویراستاران علمی دکتر علیرضا رجبان، دکتر حشمت اکبری برهانی و محسن امیدمعظم

یراء تارنگارشی روزبه اسحاقیان

نوبت چاپ اول

سال ۱۳۹۵

تیراژ ۲۵۰۰ نسخه

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۱۳۲-۹

قیمت ۲۶۰۰ توه ان

مدیر تولید سمیه جباری

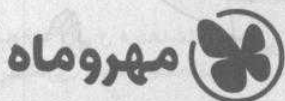
مدیر پروژه رضا باغبانی، حسن حسینی

مدیر هنری محسن فرهادی

طراح جلد تایماز کاویانی

رسم تصاویر منصوره محمدی

حروفچینی آرزو رازی



© کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به انتشارات مهروماه می باشد. هرگونه برداشت از مطالب این کتاب بدون مجوز کتبی از ناشر، ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.

نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه‌ی مینا، پلاک ۳۷

۶۶۴۰۸۴۰۰

۶۶۴۰۸۴۰۳

۶۶۹۶۸۵۸۹

۶۶۴۷۹۳۱۱

۳۰۰۰۷۳۱۲۰

دفتر مرکزی

واحد فروش

روابط عمومی

فروش اینترنتی و تلفنی

پیامک

www.mehromah.ir

بخش اول گوناگونی و تغییر رمزهای زندگی

شماره
صفحه

۱ | پروتئین سازی



هفته‌ی آموزشی ۱ از ژن تا پروتئین

هفته‌ی آموزشی ۲ تنظیم بیان ژن

۹

۲۶

۳۹

۲ | تکنولوژی زیستی



هفته‌ی آموزشی ۳ مهندسی ژنتیک

هفته‌ی آموزشی ۴ مهندسی ژنتیک در پزشکی /

مهندسی ژنتیک در کشاورزی و دامداری

۵۳

۶۵

۷۷

بخش دوم گوناگونی و تحول جانداران

۳ | پیدایش و گسترش زندگی



هفته‌ی آموزشی ۵ سرآغاز زندگی

هفته‌ی آموزشی ۶ تکوین جانداران پیچیده تر / گسترش حیات به خشکی ها

۸۹

۱۰۶

۱۱۶

۴ | تغییر و تحول گونه‌ها



هفته‌ی آموزشی ۷ تغییر گونه‌ها و انتخاب طبیعی

هفته‌ی آموزشی ۸ شواهد تغییر گونه‌ها / مثالی از تغییر گونه‌ها

۱۲۷

۱۳۹

۱۴۹

۵ | ژنتیک جمعیت



هفته‌ی آموزشی ۹ تعادل در جمعیت‌ها

هفته‌ی آموزشی ۱۰ چگونه بر اثر انتخاب طبیعی جمعیت‌ها دگرگون می‌شوند؟ /

استمرار گوناگونی در جمعیت‌ها

هفته‌ی آموزشی ۱۱ گونه‌زایی

۱۶۳

۱۹۳

۲۰۶

۲۱۸

۶ | پویایی جمعیت‌ها و اجتماعات زیستی

۲۲۹

۲۴۶

۲۵۹

هفته‌ی آموزشی ۱۲ ویژگی‌های جمعیت‌ها / الگوهای رشد جمعیت‌ها

هفته‌ی آموزشی ۱۳ روابط میان جانداران در یک اجتماع زیستی /

رقابت به جوامع زیستی شکل می‌دهد



۷ | رفتارشناسی

۲۷۳

۲۸۶

هفته‌ی آموزشی ۱۴ رفتار و انواع آن / تکامل رفتار / رفتارهای جانوری /

ارتباط جانوران با هم‌دیگر



بخش سوم گوناگونی مسیرهای زندگی

۸ | شارش انرژی در جانداران

۳۰۱

۳۲۴

۳۳۶

۳۵۱

هفته‌ی آموزشی ۱۵ فتوسنتز (۱) تا ابتدای مرحله‌ی سوم فتوسنتز

هفته‌ی آموزشی ۱۶ فتوسنتز (۲)

هفته‌ی آموزشی ۱۷ تنفس سلولی



۹ | ویروس‌ها و باکتری‌ها

۳۶۳

۳۷۷

۳۸۷

هفته‌ی آموزشی ۱۸ ویروس‌ها

هفته‌ی آموزشی ۱۹ باکتری‌ها



۱۰ | آغازیان

۳۹۹

۴۱۷

۴۲۹

هفته‌ی آموزشی ۲۰ ویژگی‌های آغازیان

هفته‌ی آموزشی ۲۱ گوناگونی آغازیان / آغازیان و سلامتی



۱۱ | قارچ‌ها

۴۴۳

۴۵۳

هفته‌ی آموزشی ۲۲ ویژگی‌های قارچ / گوناگونی قارچ / همزیستی قارچ‌ها





چند سالیه تأثیر مثبت (و یا قطعی!) ۵ درصدی معدل امتحان نهایی در رتبه‌ی کنکور سراسری، دانش‌آموزان دوره‌ی پیش‌دانشگاهی را به تلاش بیشتر جهت کسب معدل بالاتر وادار می‌کند؛ از طرف دیگر دغدغه‌ی حضور قوی و مؤثر در آزمون کنکور سراسری و کسب رتبه‌ی مطلوب، دانش‌آموزان سال چهارم را به تهیه‌ی منابع کمک آموزشی کنکور از جمله کتاب‌هایی حاوی پرسش‌های چهارگزینه‌ای (تستی) با پاسخ‌نامه‌ی تشریحی، ترغیب و تشویق می‌کند؛ تا بتوانند با مطالعه‌ی مطالب آموزشی و سنجشی آن‌ها، ره‌توشه‌ای غنی و مناسب برای مسابقه‌ی بزرگ علمی (کنکور) زندگی خود، تهیه کرده و سرافرازانه از خط پایان عبور کنند!

با نظرسنجی تلفنی از ۳۳ نفر از اساتید برجسته‌ی زیست‌شناسی تهران و شهرستان‌های مختلف کشورمون و اخذ تجربیات آموزشی‌شون به این نتیجه‌ی گران‌بها رسیدیم که: «با وجود اینکه دغدغه‌ی اصلی دانش‌آموزان پیش‌دانشگاهی، موفقیت در آزمون کنکور سراسری است؛ اما به هیچ وجه نباید از امتحانات نهایی تأثیرگذار در رتبه‌ی کنکورشون غافل بشیم!»

بنابراین مصمم شدیم در تألیف و تدوین کتاب آموزش و کار سال چهارم (زیست خرگوش)، در کنار پرداختن به مطالب آموزشی و ارائه‌ی پرسش‌های امتحان نهایی (حدود ۲۰٪)، خیلی قوی و پر رنگ (حدود ۸۰٪) به نکات آموزشی و پرسش‌های کنکوری نیز توجه ویژه کنیم. کتاب حاضر، حاصل ۱۷ سال تجربه‌ی تدریس زیست‌شناسی بنده‌ی کم‌ترین در مدارس شهر تهران، به علاوه‌ی تجربیات گران‌سنگ اساتید برجسته‌ی زیست‌شناسی ایران (ممکن است نصف نده و ویراستاران علمی کتاب) و نیز نظارت علمی استاد دوست داشتنی، آقای دکتر اکبر پورعزیز و صرف ماه‌ها تلاش مستمر، شبانه‌روزیه!

«با چه نبول افتد و که در نظر آید؟!»

سخنی با همکاران عزیز و مدرسان گرامی

با نگاهی مختصر به فهرست کتاب، یک بودجه‌بندی یا طرح درس ۲۲ هفته‌ای مشاهده می‌کنیم که سعی شده بر اساس محتوای آموزشی و حجم فصل‌های ۱۱ گانه‌ی کتاب و نیز زمان لازم برای تدریس آن‌ها، یک تقسیم‌بندی عادلانه و متوازنی برای هر فصل ارائه گردد. البته می‌دانم که بودجه‌بندی حاضر ممکنه به خاطر اختلاف در میزان ساعات تدریس هفتگی در شهرها و مدارس مختلف ایران (دولتی، نمونه دولتی، استعدادهای درخشان و غیردولتی) و نیز تفاوت در زمان آغاز و پایان تشکیل کلاس‌های درسی سال پیش‌دانشگاهی (از تیر یا مهر - تا اسفند یا فروردین)، با بودجه‌بندی فردی یا سلیقه‌ی تدریس هر یک از همکاران، اساتید زیست‌شناسی کشور تطبیق نکند؛ ولی این یک بودجه‌بندی پیشنهادیه که مدرسان گرامی برای استفاده و یا عدم استفاده از آن، صاحب اختیار هستن زیرا حتماً برای طرح درس خود ملاک‌هایی چون، میزان ساعات تدریس هفتگی، تعداد کل جلسات و هفته‌های آموزشی در طول سال تحصیلی و سطح علمی دانش‌آموزان کلاس خود را در نظر می‌گیرن. بنابراین تعداد ۲۲ هفته‌ی آموزشی، جهت تدریس کل کتاب درسی در نظر گرفته شد تا اگر به فرض، سال تحصیلی پیش‌دانشگاهی همکارانی از هفته‌ی اول مهرماه آغاز شد پس از کسر سه هفته زمان لازم برای برگزاری امتحانات نوبت اول، تدریس آخرین هفته‌ی آموزشی کتاب (هفته‌ی ۲۲ ام)، در آخرین روزهای اسفندماه به پایان برسه.

لذا ضمن احترام، ارج نهادن و بررسی پیشنهادها و انتقادهای همکاران و مدرسان گرامی از ایشان می‌خوام که نسبت به بودجه‌بندی ارائه شده و تعداد و عناوین هفته‌های آموزشی آن، بر بنده خُرده نگین؛ زیرا لازمه‌ی تدوین کتاب، ارائه‌ی یک طرح درس منطقی، قابل اجرا و در حد معمول عموم مدارس کشور است که مسلماً مدارس خاص از این قاعده مستثنی می‌شن!

دانش‌آموزان پر تلاش و آینده‌سازان میهن عزیز

کتاب آموزش و کار کنکور زیست‌شناسی سال چهارم در قالب سه بخش عمده طراحی و تألیف شده که به خدمتون ارائه می‌گردد:

الف) بخش آموزش (درس‌نامه) **ب) بخش کار و تمرین (پرسش‌نامه)** **پ) بخش ضمیمه (پاسخ‌نامه)**

الف) در بخش آموزش (درس‌نامه)، سعی فراوان شد که تمام مطالب آموزشی مهم و کاربردی کتاب درسی در قالبی نوین (به سبک نموداری) و به شیوه‌ای آسان و روان، دسته‌بندی بشه تا در حافظه‌ی تصویری شما ثابت و ماندگار باقی بمونه.

■ در پایان هر هفته‌ی آموزشی، گنجینه‌ی نکات ویژه‌ی کنکور، آورده شده که مطالب آموزشی و کنکوری اون به سه دسته تقسیم می‌شن:

نکات متنی (نکات برآمده از سطر به سطر کتاب درسی که از نگاه طراحان کنکور شکار شده و یا در آینده می‌شوند)، **نکات مفهومی** (نکات استنباطی و استخراجی از عمق مفاهیم زیستی مطرح شده در کتاب درسی) و **نکات ترکیبی** (نکات تلفیقی و تعمیم داده شده‌ی مطالب کتاب سال چهارم با یکدیگر و با نکات کتاب‌های سال دوم و سوم)

■ جهت ایجاد تمرکز حواس در هنگام مطالعه و تأکید بیشتر بر یادگیری اون مطالب و نیز انتقال اهمیت مطلب خوانده شده از آیکن‌های **نکته** / **یادمون باشه** / **حواستون هست؟** / **اقتا، کوش کن!** / **آه، ترازو!** و **دقت کنین** استفاده شده.

ب) بخش کار و تمرین (پرسش‌نامه)، با توجه به اهداف ذکر شده برای تألیف این کتاب (کسب نمره‌ی ۲۰ امتحان نهایی و کمک ۵ درصدی به ارتقای رتبه‌ی کنکور و نیز موفقیت در کسب رتبه‌ی مطلوب در آزمون کنکور سراسری) و همچنین جهت بالا بردن سطح توانایی و مهارت در دانش‌آموزان سال چهارم برای پاسخگویی به انواع پرسش‌های امتحان نهایی و آزمون‌های آزمایشی و کنکور سراسری، پرسش‌نامه‌ای در دو بخش تنظیم گردید:

■ **بخش امتحان نهایی**: شامل پرسش‌های تألیفی و امتحان‌های نهایی ۶ سال اخیر (۹۵-۹۰)

■ **بخش کنکور سراسری**: شامل پرسش‌های قیددار، عبارت‌های درست- نادرست و چهارگزینه‌ای تألیفی، آزمایشی سنجش و کنکور سراسری داخل و خارج از کشور ۶ سال اخیر (۹۵-۹۰)

💡- **توجه**: از اونجایی که این کتاب **اولین و جامع‌ترین** کتاب آموزش و کار کنکور زیست‌شناسی کشور محسوب می‌شه، بخش پرسش‌نامه‌ی اون، **بانکی متنوع و متعدد** از پرسش‌ها و تست‌هایی (بیش از ۳۵۰۰ پرسش مختلف) است که بر اساس ساختاری منظم و هدفمند گردآوری و تنظیم شده!

پاسخ به تک‌تک پرسش‌های اون ی‌تونه شما دانش‌آموزان عزیز رو برای پاسخگویی به انواع پرسش‌های امتحان نهایی و کنکورهای آزمایشی و سراسری توانمند کنه.

معرفی ۱۱ قالب پرسشی و هدف از ارائه‌ی این نوع پرسش‌ها

۱ **سطر به سطر**: زیر ذره‌بین قرار دادن متن کتاب درسی جهت تسلط کامل دانش‌آموزان بر اون و ضرورت جدا نشدن از مطالب و ادبیات متن کتاب به عنوان تنها مرجع طرح سؤالات امتحان نهایی و کنکور سراسری

۲ **عبارت‌های مرتبط**: توجه لازم به تعابیر (عبارت‌های مشابه یا ربط) به کار رفته توسط طراحان در طرح پرسش‌های امتحان نهایی و کنکور

۳ **تصویری**: طرح پرسش‌های متعدد از اغلب تصاویر کتاب درسی به منظور ایجاد تیزبینی و نکته‌سنجی لازم در نگاه به شکل‌ها توسط دانش‌آموزان

۴ **توصیفی- تشریحی**: ارائه‌ی پرسش‌های مطرح شده در امتحانات نهایی ۶ سال اخیر به همراه پرسش‌های تألیفی جهت پوشش کامل مطالب کتاب درسی و کسب بهترین نتایج در آزمون‌های مدارس و امتحان نهایی

۵ **مفهومی**: تعمیق مطالب فراگرفته شده و ایجاد توانایی در دانش‌آموزان برای پاسخگویی به پرسش‌های مفهومی مطرح در امتحانات نهایی

۶ **درست - نادرست**: ارائه‌ی عبارت‌های مهم کتاب درسی و امتحانات نهایی به منظور تسلط دانش‌آموزان در پاسخگویی به پرسش‌های درست- نادرست امتحانی

۷ **پرسش‌های قیددار**: ارائه‌ی عبارت‌های قیددار سطر به سطر کتاب درسی به همراه جملات مفهومی و ترکیبی قیددار و قیدهایی که در سال‌های اخیر مورد توجه طراحان سؤالات کنکور قرار گرفته‌اند.

۸ **یادگیری مؤثر (عبارت‌های درست- نادرست)**: دقت لازم به عبارت‌های صحیح آموزشی کتاب درسی و توجه به این نکته که با حذف یا اضافه و یا جابه‌جایی یک واژه، یک عبارت صحیح می‌تونه به عبارت غلط تبدیل بشه. (ایجاد توانایی غلطیابی یک عبارت نادرست آموزشی)

۹ **چهارگزینه‌ای**: ضرورت توانمندسازی دانش‌آموزان و داوطلبان کنکور تجربی در پاسخگویی به این نوع پرسش‌ها (تست‌ها) و کسب موفقیت در کنکور سراسری!

پ) در بخش ضمیمه، يك پاسخ‌نامه‌ی کاملاً تشریحی! برای تمامی پرسش‌های مطرح شده در بخش کار و تمرین و نیز پاسخ به تمامی پرسش‌های **تفکرهای نقادانه و فعالیت‌های کتاب درسی** در کتابچه‌ای آورده شده که به همراه کتاب، تقدیم همکاران محترم و دانش‌آموزان سرفراز می‌همنم خواهد شد.

هدف از تهیه و تدوین این بخش:

وجود یک منبع پاسخ مطمئن، تا دانش‌آموزان کوشا، پاسخ‌هاشون رو با اون مطابقت داده و از درستی و نادرستی و یا نقص احتمالی پاسخ‌های خود اطلاع یافته و با فراگیری پاسخ صحیح (که جزیی از آموزش‌ه)، درصدد رفع اشتباه و یا جبران نقص‌های احتمالی‌شون بر بیان!