



دوست عزیز جهت آگاهی از آخرین اخبار و اطلاعات کتاب‌های منتشر شده لطفاً به سایت [www.gaj.ir](http://www.gaj.ir) مراجعه نمایید.

سرشناسه: زارع، حمیدرضا  
عنوان: آموزش زیست‌شناسی دوازدهم  
مؤلف: حمیدرضا زارع  
مشخصات نشر: تهران: انتشارات بین‌المللی گاج: ۱۳۹۷  
مشخصات ظاهری: ۴۱۶ ص. مصور (رنگی)  
فروست: این کتاب از مجموعه کتاب‌های میکروطبقه‌بندی گاج می‌باشد.  
بها: ۶۹۰۰۰ تومان  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۳-۰۰۰۶-۹  
شماره کتابشناسی ملی: ۵۳۶۸۶۴۹



[ناشر: انتشارات بین‌المللی گاج]

[مدیر مسئول: مهندس ابوالقضا جوکار]

[معاونت علمی: مهندس محمد جوکار]

[واحد پژوهش و برنامه‌ریزی کتاب‌های: میکروطبقه‌بندی]

[مدیریت تألیف و تولید محتوا: مهندس افشین احمدی]

[معاونت تألیف: مهندس افشین پورافشار]

[برنامه‌ریزی و نظارت: معصومه غلامی]

[عنوان کتاب: آموزش زیست‌شناسی دوازدهم]

[مؤلف: حمیدرضا زارع]

[هماهنگی و امور اجرایی: امین اسماعیل‌زاده - طاهره صادقی]

[ویرایش فنی: میترا آقایی - مجید امیربنده - تکتم کاظمی - صالح پهلوی - حسین بیگی]

[ویرایش علمی: سهیل میرزایی - سمیه قادرمرزی - الهام مرادی - سعید شرفی - محسن حسین‌ناله]

[مدیر فنی: کاظم شاکری]

[صفحه‌آرایی: شبنم بیدی - غزاله دانش - حمیده شریفی - ملاحظت بهمنی]

[حروف‌نگار: مهناز سادات کاظمی - اعظم رضانی - گلدن بغدادی]

[گرافیک: سمیرا کالاته]

[طراح شکل: سمیرا کالاته - محبوبه ملکیان]

[طراح جلد: منصور سماواتی]

[آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: گاج] + [لیتوگرافی، چاپ‌خانه و صحافی: گاج]

[ناظر چاپ: علی مزرعتی]

[نویت چاپ: اول (۱۳۹۷) - سال تحصیلی ۹۸-۹۷] + [شمارگان ۵۰۰۰ نسخه]

[دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، بین چهارراه ولیعصر (عج) و خیابان فلسطین، شماره ۹۱۹]

[ارسال کتاب با پیک (گاجت): ۰۲۱-۶۴۲۰]

[سرویس پیام کوتاه (SMS): ۲۰۰۰۶۴۲۰]

[صندوق پستی: ۳۷۷-۱۳۱۴۵]

[پایگاه اینترنتی: [www.gajmarket.com](http://www.gajmarket.com)]

[قیمت: ۶۹۰۰۰ تومان]

سلام کنکوری‌ها! آره دیگه رسیدیم به سال کنکور. می‌دونم همتون آرزوهای بزرگی در این سال دارین و دوست دارین بهترین نتیجه رو بگیرین. اما اصلاً آیا درسته که چیزی رو آرزو کنین؟ وقتی چیزی رو آرزو می‌کنین، یعنی اینکه اون چیز رو دوس دارین، ولی شاید براتون دور از دسترس باشه و برای همین فقط یه «آرزو» هست. پس بهتر نیست که به جای اینکه آرزوتون باشه، هفتون باشه؟ مسلماً در راه رسیدن به این هدف شکست‌ها و ناامیدی‌های زیادی جلوتون قرار می‌گیره، اما می‌گن «توی هر ضرر باید استفاده‌ای باشه / باخت باید احساس فوق‌العاده‌ای باشه». باید از باخت‌ها درس گرفت و با کمک اونا، روز به روز به هدف نزدیک‌تر شد.

اما جلد آموزش میکرو زیست‌شناسی دوازدهم! با جرأت می‌گم که این کتاب خاص‌ترین کتابی هست که توی این سال می‌خونین. این کتاب جامع‌ترین و کامل‌ترین درسنامه‌های کنکوری رو داره و ما در این کتاب، به فکر همه‌چیز شما بودیم. سخته درسنامه‌ای رو بنویسیم که هم کامل باشه و هم حجم مناسبی داشته باشه و برای همین که ما برای اولین بار، ایده «درسنامه‌های ماژولار» رو در این کتاب به شما معرفی می‌کنیم. فعلاً توضیح بیشتری بهتون نمی‌دم و چند صفحه جلوتر، می‌تونین توضیحات کامل رو درباره درسنامه‌های ماژولار دوازدهم بخونین و شگفت‌زده بشین!

### ما به شما ماه‌گیری رو یاد می‌دیم!

یکی از بدی‌های خوندن درسنا (و کتاب‌های کمک‌آموزشی) این هست که قدرت تحلیل‌کردن رو از شما می‌گیرن. برای همین هست که ما سعی کردیم توی این کتاب حفظ هی آماده رو به شما ندیم و ماهی‌گیری رو بهتون یاد بدیم؛ یعنی اینکه ما فقط بهتون نکات رو نگفتیم، بلکه روش تحلیل‌کردن و استخراج نکات رو هم یادیم. شما با خوندن این درسنامه‌ها هم مفاهیم رو یاد می‌گیرین، هم می‌فهمین که چطوری میشه این مفاهیم رو از کتاب درسی برداشت کرد. این موضوع برای سال کنکور شما که باید قدرت تحلیل خودتون رو افزایش بدین، خیلی مهم هست. علاوه‌بر این، ما می‌تونیم ادعا کنیم که بران اول بار، تونستیم به‌حدی پوشش کاملی از کتاب درسی ارائه بدیم که حتی از خود کتاب درسی هم بی‌نیاز بشین؛ یا حداقل نیاز خیلی خیلی کمتر نسبت به کتاب داشته باشین. برین و حالش رو ببرین!

### تقدیم به تمام کسانی که تلاش کردن تا بهترین کدب به دست شما برسه...

اول از همه؛ تشکر می‌کنم از پدر و مادر عزیزم که مثل همه شه‌ی‌ها در می‌تون بودن و همینطور برادر عزیزم که بهترین‌ها رو براش آرزو دارم. بعد از اون باید تشکر کنم از کسی که همیشه یار و یاور من بوده و هر روز کنار من هست؛ همسر عزیزم که همیشه به من انرژی می‌داد و مایه آرامش من بود ...

اما گاج؛ جایی که بهترین‌ها هستن و تو رو هم مجبور می‌کنن بهترین باشی. ایتا، بکرار هستم از مهندس ابوالفضل و محمد جوکار بابت اعتمادی که به من داشتن. تشکر ویژه‌ای دارم از مهندس افشین احمدی که مثل همیشه حامی من بودن و به‌مانند برادر بزرگ و دلسوز من هستن. نباید فراموش کنیم زحمات سرکار خانم غلامی رو که خیلی اذیت شدن و بدقولی‌های من رو تحمل کردن، اما تمام تلاششون رو کردن که کتاب به‌موقع و با بهترین کیفیت به دست شما برسه و همینطور جناب آقای اسماعیل زاده و پورافشار که حامی بیان هماهنگی‌های این کتاب تلاش کردن. و باز مثل همیشه باید یاد می‌کنیم از جناب آقای شاکری و تیم فنی گاج که این بار خیلی بیشتر اذیت شدن و بی‌در نهایت، کتابی رو آماده کردن که شما فقط با دیدن ظاهر زیبا و غنی اون، می‌تونین بفهمین که کتابی متفاوت در دستتون هست. همچنین این دست از تمامی افراد دیگه‌ای که در زمینه ویراستاری این کتاب به ما کمک کردن، به خصوص آقای سهیل میرزایی و خانم‌ها الهام مرادی و سمیه قادرمرزی تشکر کنم و به اونا خسته نباشید بگم. در نهایت تشکر می‌کنم از جناب آقای وحید فتحی، دبیر برجسته زیست شیراز که با نظرات کارشناسی خودشون، سهم مهمی در ارتقای کیفیت این کتاب داشتن.

### باشد که درخت‌ها هم راضی باشن!

در نهایت، ما تمام سعیمون رو کردیم که کتاب رو کامل و بی‌نقص بهتون ارائه بدیم، جوری که حتی درختان از اینکه شدن کاغذ کتاب ما، راضی و خندان باشن! اما چه کنیم که فقط «دیکتۀ نانوشته خطا نداره» و «گل بی‌عیب خداست» ...

ما از شما دعوت می‌کنیم که هر نظر، پیشنهاد یا انتقادی در ارتباط با این کتاب یا سایر کتاب‌های میکرو زیست‌داشته‌ستین، از طریق ایمیل [iqmicrozist@gmail.com](mailto:iqmicrozist@gmail.com) برای ما بفرستین. همچنین می‌تونین از طریق سایت [www.myzist.ir](http://www.myzist.ir) با ما در ارتباط باشین و از مطالب آموزشی بیشتر هم بهره‌مند بشین. مطمئن باشین ما همه پیام‌های شما رو می‌خونیم و حتی اگه فرصت نکنیم به اونا پاسخ بدیم، از اونا برای بهتر کردن کتاب‌هامون در چاپ‌های بعدی استفاده می‌کنیم.

به‌امید اینکه آرزوهایتون، هدف‌های دست‌یافتنی بشن.

«هدف تو، زندگی این هست که هدف تو پیدا کنی و تمام قلب و روح تو به اون اختصاص بدی.»

مولکول‌های اطلاعاتی

فصل ۱



۱۲	گفتار ۱
۴۰	صفحات طلایی گفتار ۱
۴۳	گفتار ۲
۶۴	صفحات طلایی گفتار ۲
۶۷	گفتار ۳
۹۴	صفحات طلایی گفتار ۳

چرخان اطلاعات در یاخته

فصل ۲



۱۰۰	گفتار ۱
۱۰۸	صفحات طلایی گفتار ۱
۱۱۲	گفتار ۲
۱۲۶	صفحات طلایی گفتار ۲
۱۳۱	گفتار ۳
۱۴۰	صفحات طلایی گفتار ۳

انتقال اطلاعات در نسل‌ها

فصل ۳



۱۴۶	گفتار ۱
۱۷۳	گفتار ۲
۱۸۷	صفحات طلایی گفتار ۱ و ۲

تغییر در اطلاعات وراثتی

فصل ۴



۱۹۲	گفتار ۱
۲۰۸	صفحات طلایی گفتار ۱
۲۱۲	گفتار ۲
۲۲۳	صفحات طلایی گفتار ۲
۲۲۶	گفتار ۳
۲۳۶	صفحات طلایی گفتار ۳

از ماده به انرژی

فصل ۵



۲۴۲	گفتار ۱
۲۵۸	صفحات طلایی گفتار ۱
۲۶۰	گفتار ۲
۲۶۸	صفحات طلایی گفتار ۲
۲۷۰	گفتار ۳
۲۷۷	صفحات طلایی گفتار ۳

از انرژی به ماده

فصل ۶



۲۸۲	گفتار ۱
۲۹۲	صفحات طلایی گفتار ۱
۲۹۵	گفتار ۲
۳۰۸	صفحات طلایی گفتار ۲
۳۱۱	گفتار ۳
۳۲۲	صفحات طلایی گفتار ۳

فناوری‌های نوین زیسته

فصل ۷



۳۲۸	گفتار ۱
۳۴۲	صفحات طلایی گفتار ۱
۳۴۴	گفتار ۲
۳۵۰	صفحات طلایی گفتار ۲
۳۵۹	گفتار ۳
۳۶۹	صفحات طلایی گفتار ۳

رفتارهای جانوران

فصل ۸



۳۷۶	گفتار ۱
۳۸۹	صفحات طلایی گفتار ۱
۳۹۱	گفتار ۲
۴۰۰	صفحات طلایی گفتار ۲
۴۰۳	گفتار ۳
۴۰۸	صفحات طلایی گفتار ۳