

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

زیست شناسی (۲)

رشته علوم تجربی

راهنمای معلم

پایه یازدهم
دوره دوم متوسطه



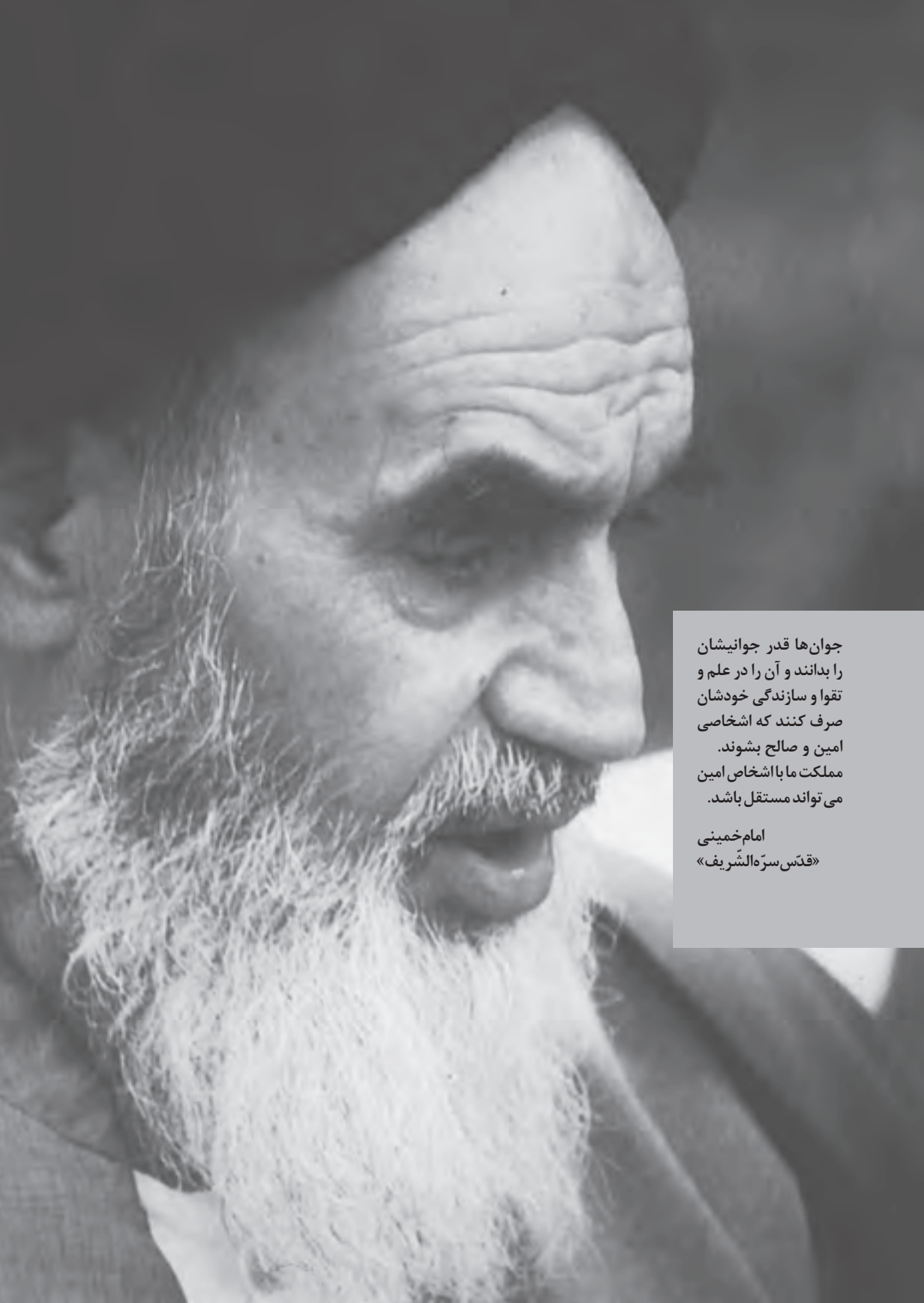
وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

- نام کتاب: راهنمای معلّم زیست‌شناسی (۲) پایه یازدهم - دوره دوم متوسطه - ۱۱۱۳۶۱
- پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: سیدعلی آل محمد، محمد ابراهیمی، مریم انصاری، الهه علوی و بهمن فخریان (اعضای گروه تألیف) - سیداکبر میرجعفری (ویراستار)
- مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- شناسه افزوده آماده‌سازی: لیدا نیک‌روش (مدیر امور فنی و چاپ) - جواد صفری (مدیر هنری) - مهلا مرتضوی (صفحه‌آرا) - زهره برهانی، فاطمه طباطبایی، وجیهه برادران سادات، زهرا خیرخواه، کبری اجابتی و ناهید خیام‌باشی (امور آماده‌سازی)
- نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وبگاه: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir
- ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹
- چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
- سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ اول ۱۳۹۶

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۳۰۱۷-۷

ISBN: 978-964-05-3017-7



جوان‌ها قدر جوانیشان
را بدانند و آن را در علم و
تقوا و سازندگی خودشان
صرف کنند که اشخاصی
امین و صالح بشوند.
مملکت ما با اشخاص امین
می‌تواند مستقل باشد.

امام خمینی
«قدس سره الشریف»

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع، بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست

کلیّات	۱
فصل ۱: تنظیم عصبی	۴۷
فصل ۲: حواس	۶۵
فصل ۳: دستگاه حرکتی	۷۷
فصل ۴: تنظیم شیمیایی	۸۵
فصل ۵: ایمنی	۹۵
فصل ۶: تقسیم یاخته	۱۰۹
فصل ۷: تولیدمثل	۱۱۹
فصل ۸: تولیدمثل نهاندانگان	۱۳۹
فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک‌ها	۱۶۱
پیوست (توضیح واژگان فرهنگستان)	۱۷۵
منابع	۱۹۵

پیش‌گفتار

مقدمه

کتاب زیست‌شناسی ۲، دومین کتاب زیست‌شناسی دانش‌آموزان رشته علوم تجربی دوره دوم متوسطه است که برای ۴ جلسه آموزش در هفته طراحی شده است. این کتاب همانند کتاب زیست‌شناسی ۱ براساس اسناد بالادستی برنامه‌درسی ملی، سند تحول بنیادین، راهنمای برنامه‌درسی حوزه علوم تجربی و راهنمای برنامه‌درسی زیست‌شناسی نگاشته شده است. محتوای کتاب براساس چارچوب مصوب سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی درسی سازماندهی شده است. در کتاب راهنمای معلم زیست‌شناسی ۲ ابتدا کلیاتی از بخش زیست‌شناسی برنامه حوزه یادگیری علوم تجربی به ویژه شایستگی‌ها و اهداف این برنامه ارائه می‌شود. سپس در هر فصل ایده‌های کلیدی، پیامدهای شایستگی محور، پرسش‌های اساسی و مفاهیم و مهارت‌های کلیدی و نقشه مفهومی درس بیان شده‌اند. علاوه بر آن در هر فصل فعالیت‌های یادگیری و روش‌های پیشنهادی آموزش به همراه دانستنی‌های لازم برای معلم و تکالیف عملکردی مربوط توضیح داده شده، در انتهای فصل نیز راهنمای فعالیت‌های یادگیری ارائه شده است. در بخش ضمیمه کتاب، توضیحات فرهنگستان ادب فارسی درباره برخی اصطلاحات جایگزین در کتاب درسی ارائه شده است.

دبیران و صاحب‌نظران محترم نظرات اصلاحی خود درباره این کتاب را به دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی ارسال کنند (talif@talif.sch.ir).

گروه زیست‌شناسی