

با استعانت از مولایم علی

آشنایی با ساختار و عملکرد

سلول

در جانوران و گیاهان

کتابی که در دست دارید دربرگیرنده‌ی موارد زیر است

📁 شرح ساده و مفصل ساختار شیمیایی، ساختار سلولی و تقسیم سلول

📁 اشکال و تصاویر ساده، گویا و دقیق

📁 ارائه‌ی تصاویری با مفهوم کلی موضوع مورد بحث در ابتدای اکثر پاراگراف‌ها

📁 طرح موضوع‌هایی به عنوان اطلاعات عمومی و مربوط با متن در داخل کادر (چشم)

📁 طرح برخی سؤال‌ها در داخل کادر برای مراجعه به منابع بیشتر (مغز)

📁 طرح سؤال‌های تشریحی در پایان هر فصل

📁 طرح سؤال‌های چهارگزینه‌ای در پایان هر فصل

📁 واژه‌نامه‌ی توصیفی اصطلاحات علمی به کار رفته در کتاب

📁 واژه‌یاب

📁 فهرست منابع فارسی و لاتین

📁 قابل استفاده دانش‌آموزان دوره‌ی متوسطه و داوطلبان آزمون‌های ورودی دانشگاه

پدیدآورنده: حسین موسوی

آشنایی با ساختار و عملکرد سلول گیاهان و جانوران (از سری کتاب‌های موضوعی زیست‌شناسی)

ترجمه و تالیف: حسین موسوی

با همکاری: بتول خواجه‌پور، مهرانوش رهایی، سهام عزیزی، اعظم عظیمی، مهری علیمردانی، علی فریدون‌پور

طراح جلد: سعید اخوان قربانی

ناشر: سازمان آموزشی و انتشاراتی علوی

نوبت چاپ: اول - تابستان ۱۳۸۴

ISBN: 964-310-494-X

شماره استاندارد بین‌المللی کتاب: ۹۶۴-۳۱۰-۴۹۴-X

شمارگان: ۳۳۰۰ جلد

حروف‌نگار و صفحه‌آرا: رباب ضیایی

چاپ و صحافی: معراج - هاشمی

لیتوگرافی: ساحل

سازمان آموزشی و انتشاراتی علوی - مقابل دانشگاه تهران، ساختمان ۱۴۳۰ (ظروفچی)، واحد ۱۰

تلفن: ۶۴۶۵۰۳۵ - ۶۴۰۷۵۱۳

موسوی، حسین. ۱۳۵۵ -

آشنایی با ساختار و عملکرد سلول گیاهان و جانوران

مؤلف: حسین موسوی

- تهران: علوی. ۱۳۸۴

۱۸۰ ص.: مصور. - (از سری کتاب‌های موضوعی زیست‌شناسی)

ISBN 964-310-494-X

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

۱. یاخته‌شناسی. الف. عنوان.

۵۷۱/۶

QH۵۸۱/۲/م۹T۵

۸۴-۴۵۰۹م

کتابخانه ملی ایران

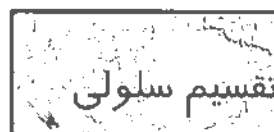
فهرست مطالب

۳۳	پیوند پتیدی	الف و ب	مقدمه
۳۵	آنزیم‌ها		
۳۸	از کار افتادن یک آنزیم		
۳۹	اسیدهای نوکلئیک		
۳۹	آزمایش‌های کریفیت		۱ مقدمه
۴۱	ماده‌ی وراثتی چیست؟		۲ مواد و عناصر
۴۲	ساختار شیمیایی اسیدهای نوکلئیک		۳ اتم‌ها و ملکول‌ها
۴۲	نوکلئوتید		۴ ساختار اتمی مواد
۴۵	جفت شدن بازهای آلی		۵ پروتون‌ها و نوترون‌ها
۴۹	هماندسازی DNA		۶ توزیع الکترون‌ها در اتم
۵۱	هماندسازی نیمه‌جفاظتی		۷ پیوندهای شیمیایی
۵۳	پرسش‌های پایان فصل ۱		۷ پیوند الکترووالانسی
۵۶	پرسش‌های چندگزینه‌ای		۹ پیوند کووالانسی
			۱۱ پیوند هیدروژنی
			۱۱ ترکیب‌های موجود در طبیعت
			۱۲ آب
			۱۴ اسیدها و بازها
			۱۶ نمک‌ها
			۱۶ ترکیب‌های آلی
			۱۷ کربوهیدرات‌ها
			۱۷ مونوساکاریدها
			۱۷ دی‌ساکاریدها
			۱۹ پلی‌ساکاریدها
			۲۲ کمی در مورد ATP
			۲۴ چربی‌ها (لیپیدها)
			۲۴ چربی‌های دارای اسید چرب
			۲۴ گلیسریدها
			۲۷ فسفولیپیدها
			۲۷ موم‌ها
			۲۸ چربی‌های فاقد اسید چرب
			۳۰ پروتئین‌ها
			۳۱ اسیدهای آمینه



۵۹	مقدمه
۶۰	نظریه‌ی سلولی
۶۱	نگاهی خلاصه به سلول
۶۳	اندازه‌ی سلول‌ها و غشای آنها
	چرا سلول‌ها بیش از اندازه بزرگ نمی‌شوند؟
۶۳	میکروسکوپ
	تفکر ابتدایی برای ساخت
۶۵	میکروسکوپ
۶۵	میکروسکوپ نوری
۶۷	قدرت تفکیک
۶۷	میکروسکوپ‌های الکترونی
۶۷	میکروسکوپ الکترونی گذاره
۶۹	میکروسکوپ الکترونی نگاره
۷۰	سلول‌های پروکاریوتی
۷۱	سلول‌های یوکاریوتی
۷۲	ساختار غشاء

۱۲۸	میتوز و چرخه‌ی سلولی	۷۵	نفوذپذیری غشاها
۱۲۸	اینترفاز	۷۵	انتشار تسهیل‌شده
۱۲۸	G_1	۷۷	انتقال فعال
۱۲۹	S	۷۸	اسمز
۱۲۹	G_2	۷۹	اکزوسیتوز و آندوسیتوز
۱۳۰	میتوز و تقسیم سلولی	۸۰	دیواره‌ی سلولی
۱۳۰	پروفاز	۸۳	ارتباط سلول‌های گیاهی با یکدیگر
۱۳۲	متافاز	۸۴	اندامک‌ها
۱۳۳	آنافاز	۸۵	هسته
	فرضیه‌ی فشار	۸۶	ساختار هسته
۱۳۳	میکروتوبول‌های قطبی	۸۹	شبکه‌ی آندوپلاسمی
	فرضیه‌ی کشش	۹۱	ریبوزوم‌ها
۱۳۴	میکروتوبول‌های کینه‌توکوری	۹۳	دستگاه گلزی
۱۳۵	تلوفاز	۹۵	لیزوزوم‌ها
۱۳۵	سیتوکینز	۹۸	کلروپلاست
۱۳۶	سیتوکینز در سلول‌های جانوری	۱۰۳	میتو‌کندری
۱۳۷	سیتوکینز در سلول‌های گیاهی	۱۰۷	میکروبادی‌ها
	سرطان، عدم	۱۰۷	پراکسیزوم‌ها
۱۳۸	کنترل چرخه‌ی سلولی	۱۰۸	کلی‌اکسیزوم‌ها
۱۳۹	میوز	۱۰۹	اسکلت سلولی
۱۳۹	هدف از میوز چیست؟	۱۰۹	ریزلوله‌ها
	اگر سلول‌های جنسی با	۱۱۰	سانتریول‌ها
۱۴۰	میتوز تولید می‌شدند، چه می‌شد؟	۱۱۱	ریز رشته‌ها
۱۴۰	مروری بر میوز	۱۱۱	مژک و تاژک
۱۴۱	مقدمات میوز	۱۱۴	واکوئل
۱۴۱	پروفاز میوز ۱	۱۱۸	پرسش‌های پایان فصل دوم
۱۴۳	کراسینگ‌آور	۱۲۰	پرسش‌های چندگزینه‌ای فصل دوم
۱۴۴	متافاز میوز ۱		
۱۴۵	آنافاز میوز ۱		
۱۴۶	تلوفاز میوز ۱		
۱۴۷	میوز ۲		
۱۴۷	پروفاز میوز ۲		
۱۴۸	متافاز میوز ۲		
۱۴۸	آنافاز میوز ۲		
۱۴۸	تلوفاز میوز ۲		



۱۲۳	مقدمه
۱۲۴	مکانیسم کلی تقسیم سلولی
۱۲۴	تقسیم پروکاریوت‌ها
۱۲۵	کروموزوم‌های یوکاریوتی
۱۲۷	میتوز، میوز و عدد کروموزومی

میوز در جانوران نر و ماده	۱۴۹
رمز ثبات عدد کروموزومی	۱۵۰
تغییر در ساختار کروموزومها	۱۵۱
تغییر در تعداد کروموزومها	۱۵۲
نشانگان داون	۱۵۳
نشانگان ترنر	۱۵۴
نشانگان کلاین فیلتر	۱۵۵
وضعیت XY۷	۱۵۶
پرسش‌های پایانی فصل سوم	۱۵۷
پرسش‌های چندگزینه‌ای فصل ۳ ...	۱۵۹
واژه‌نامه	۱۶۱
واژه‌یاب	۱۷۰
کتاب‌شناسی	۱۷۵

بنام اول معلم

کاشکی هستی زبانی داشتی تا ز هستان پرده‌ها برداشتی

پیشگفتار

پیشانی ستایش بر درگاه یکتایی می‌سایم که به این بنده فرصت و سعادت داد تا به واسطه‌ی این سیاهه، نوری در گشایش فهم ذره‌ای از هستی فراهم نمایم. در نهایت تواضع و فروتنی اذعان دارم که آنچه در پیش رو دارید حاصل ساعت‌ها اندیشه‌ورزی و زانوی ادب در برابر بزرگان بر زمین نهادن است که با توسل به چکیده‌ی انسانیت و منظور خلقت، مولا علی (ع) و ترغیب و تشویق آن بزرگوار به علم‌آموزی فراهم آمده است. باشد که تمام گفتار ما در پیروی او به مرحله‌ی عمل رسیده، رستگار شویم.

بی‌تردید در مطالعه‌ی هستی، توجه و تمرکز به هستی زنده و حیات طبیعی زیباترین بخش مطالعه‌ی کتاب طبیعت می‌باشد. بدین ترتیب هر کس که مایل به مطالعه در مورد طبیعت و موجود زنده باشد، ابتدا باید از آجرها و واحدهای سازنده‌ی حیات، یعنی سلول، اطلاعات کافی داشته باشد. چرا که کلید هر مسئله‌ی زیستی در درون سلول یافت می‌شود. با مد نظر قرار دادن این موهوم و با توجه به این که در سال‌های اخیر به علت پرداخته شدن به مبحث سلول در سطح دانشگاهی، جای این کتاب در کتابخانه‌ی دانش‌آموزان خالی دیده می‌شد، و مزید بر علت این که استادان مؤلف کتب درسی دوره‌ی دبیرستان به علت تنگناهای پیش رو از توضیح مفصل و مبسوط سرفصل‌های مورد نظر معذور هستند لذا بنده بر آن شدم تا در جهت گشایش دریچه‌ای به دنیای زیست‌شناسی و تکمیل برخی منقولات اساسی کتب درسی دوره‌ی نظری، مطالبی را برای آشنایی شما عزیزان با حیات سلولی و مولکولی فراهم نمایم.

لازم می‌دانم از تعدادی از عزیزانی که بنده را در تدوین این کتاب یاری نمودند، نهایت سپاس را داشته باشم. در ابتدا بوسه‌ی سپاس را بر دستان پرمهر و زحمت‌کش پدر و مادر عزیزم می‌زنم. از همسر و دختر عزیزم به خاطر ایجاد محیط امن و آرام خانواده تشکر و سپاس فراوان دارم. از برادران عزیزم آقایان مهندس سید جواد موسوی، دکتر سید عباس موسوی و مهندس سید رضا موسوی، که کوچک‌ترین برادر خود را در این راه بسیار یاری نمودند کمال تشکر را دارم. از مدیران زحمت‌کش واحدهای آموزشی خود، آقایان ماشاءالله اسکندری (مدیر دبیرستان رازی) و مهدی ابراهیمی (مدیر مرکز پیش‌دانشگاهی شهید خدایی) به خاطر امکاناتی که در اختیار بنده گذاشتند، تا مقدمات این کار فراهم شود قدردانی می‌نمایم. از سرکار خانم‌های علیمردانی، جلالی، عظیمی و خواجه‌پور که در گروه زیست‌شناسی آموزش و پرورش منطقه‌ی ۱۵ تهران زحمت بازخوانی این اثر را بر عهده گرفتند، بسیار ممنونم. از حق تعالی طول‌عمر و سلامتی روزافزون را برای جناب آقای دکتر سید یحیی سلطانی، مسؤل موسسه‌ی آموزشی و انتشاراتی علوی را به خاطر قبول نشر اثر این کوچک‌ترین عضو جامعه‌ی علمی خواهانم.

در پایان امید آنکه این کتاب گام نخست‌ی باشد برای شما عزیزان در جهت ورود به دنیای زیبا و گسترده‌ی

شناخت علوم حیات.

حسین موسوی

تهران-بهار ۱۳۸۴

hosein.mousavi@Gmail.com