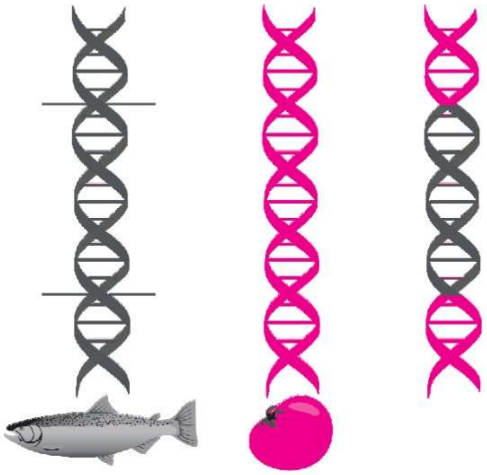
## فکر کنید

صفحهٔ ۶۲ کتاب درسی

**ژن ماهی در گوجه‌فرنگی!**

**سال‌ها پیش، گروهی از پژوهشگران، نوعی بوتهٔ گوجه‌فرنگی تولید کردند که دارای ژن مربوط به صفت مقاومت در برابر سرما بود. این ژن از نوعی ماهی آب سرد به دست آمده بود. گوجه‌فرنگی‌هایی که به این طریق تولید شده بودند، مقاومت بیشتری در برابر سرما داشتند. به نظر شما، چگونه ژن مربوط به مقاومت در برابر سرما، سبب ایجاد این ویژگی می‌شود؟** بیشتر گیاهان به این دلیل بر اثر سرما آسیب می‌بینند که بر اثر پایین آمدن حجم مایع یاخته‌ای، غشای یاخته‌ای، چروک و خشک می‌شود و یاخته‌ها کم‌آب می‌شوند. اما گیاهانی که در مقابل سرما مقاوم هستند، ژنی دارند که این ژن باعث تشکیل چربی می‌شود. این چربی از سبزدیسه و غشای یاختهٔ گیاهی، در مقابل زیان‌های ناشی از سرما محافظت می‌کند.



۱– ژن مربوط به مقاومت در برابر سرما را از دنای ماهی جدا می‌کنند.

۲– ژن را در دنای گیاه گوجه‌فرنگی می‌گذارند.

## اطلاعات جمع‌آوری کنید

صفحهٔ ۶۲ کتاب درسی

**با مراجعه به منابع معتبر دربارهٔ فایده‌ها و ضررهای احتمالی تغییر در ژن‌های جانداران، اطلاعاتی جمع‌آوری کنید و در کلاس ارائه دهید.**

فایده‌ها: امکان تولید انبوه و توانایی تأمین غذا متناسب با رشد جمعیت، صرفهٔ اقتصادی، ماندگاری بیشتر، کاهش قیمت غذا، احیای مراتع و جنگل‌ها، مقاوم شدن گیاهان به شرایط آب‌وهوایی نامناسب، مقاوم شدن در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها

ضررها: بر هم خوردن تعادل زیست‌محیطی، خطر ابتلا به سرطان و بیماری‌های ناشناخته در انسان، واکنش‌های آلرژیک و حساسیت‌های پوستی و گوارشی، کاهش کارایی آنتی‌بیوتیک‌ها، کمتر شدن مواد مغذّی در محصولات، مقاوم شدن آفات در برابر سموم، طعم غیرعادی

## پرسش متن

صفحهٔ ۶۳ کتاب درسی

**چگونه از یک یاخته، مثلاً میلیاردها یاخته به وجود می‌آید؟**

با تقسیم میتوز؛ در این تقسیم از یک یاخته، دو یاختهٔ یکسان به وجود می‌آید.

## پرسش متن

صفحهٔ ۶۳ کتاب درسی

**آیا در تقسیم میتوز تعداد کروموزوم‌ها تغییر می‌کند؟** خیر



خرید آنلاین در gajmarket.com