

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

علوم تجربی هشتم

فصل هفتم: الفبای زیست فناوری

دبیر: حسین خسروی نیا

شهرستان قائنات



اهداف این فصل:

□ آشنایی با:

✓ صفات ارثی

✓ صفات محیطی

هر فردی بی نظیر است

□ چال روی گونه

□ توانایی لوله کردن زبان

□ رنگ چشم



هر فردی بی نظیر است

□ نرمه گوش آزاد و پیوسته



هر فردی بی نظیر است

□ وجود یا عدم وجود صفات گفته شده (چال روی گونه، توانایی لوله کردن زبان، رنگ

چشم، نرمه گوش آزاد یا پیوسته و...) به دلیل وجود عامل مربوط به این صفات در

یاخته های بدن ماست.

□ این صفات، صفات ارثی نامیده می شوند.

□ صفات ارثی: صفاتی که از والدین به فرزندان و به عبارتی دیگر از نسلی به نسل دیگر

منتقل می شود.

یادآوری

یاخته (سلول) کوچکترین واحد زنده است.

یاخته ها با **میکروسکوپ** دیده می شوند.

یاخته واحد **ساختار و عمل** است.

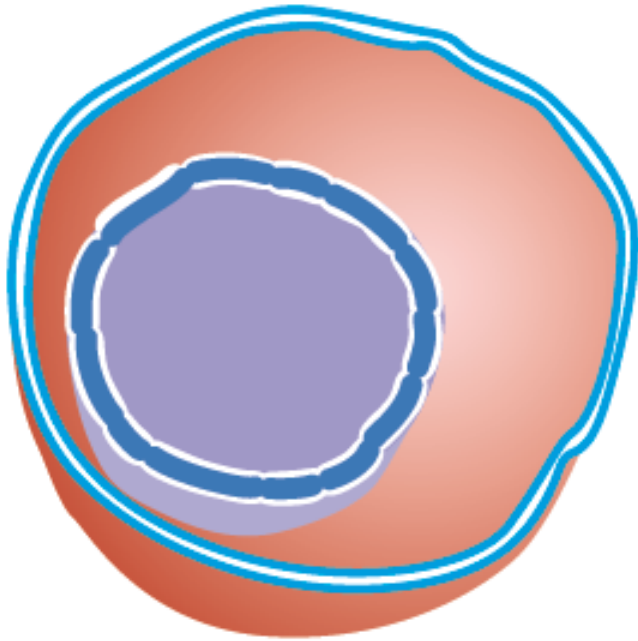
قسمت های اصلی تشکیل دهنده یاخته:

✓ غشاء

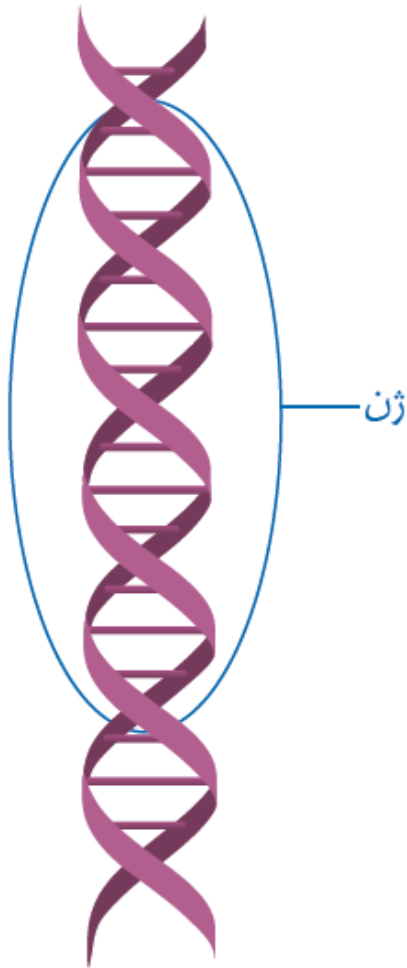
✓ میان یاخته (سیتوپلاسم)

✓ هسته

یاخته از **پروتئین ها، کربوهیدرات ها و لیپیدها** ساخته شده است.

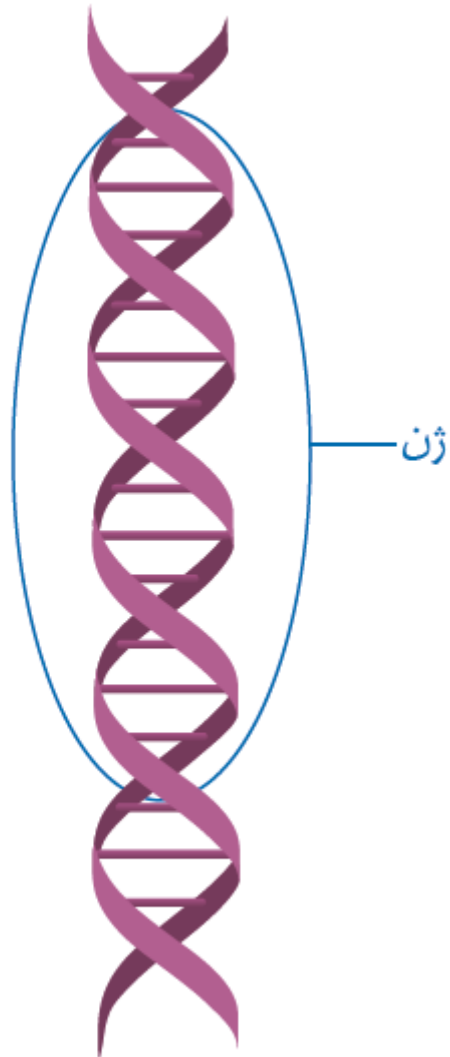


نگاهی دقیق به هسته یاخته



- عامل تعیین کننده صفات، **درون هسته یاخته** قرار دارد.
- علاوه بر پروتئین ها، کربوهیدرات ها و لیپیدها، ماده دیگری نیز در یاخته هست که به آن **دنا (DNA)** می گویند.
- دنا (DNA) درون هسته یاخته** قرار دارد.
- دنا (DNA)** در واقع دارای اطلاعات و دستورهایی برای تعیین و ایجاد صفات ارثی ما و همه جانداران است. این اطلاعات در واحدهایی به نام **ژن** سازماندهی شده اند.
- ژن** بخشی از **دنا (DNA)** و همان **عامل تعیین کننده صفات** است که از یاخته ای به یاخته دیگر و نسلی به نسل دیگر منتقل می شود.
- ژن ها** شکل، رنگ و بسیاری دیگر از صفات جانداران را تعیین می کنند.
- بیشتر صفات ارثی، مانند رنگ چشم به دلیل وجود **چند ژن** است که با هم کار می کنند.

نگاهی دقیق هسته یاخته



آیا می دانید؟

- دِنَا (DNA) را مانند نردبانی پیچ خورده است.
- در هر یاخته تقریباً دو متر دِنَا (DNA) وجود دارد.
- ضخامت ۲۵۰۰۰ رشته دِنَا (DNA) که کنار هم قرار گرفته اند به اندازه یک تار مو است.

نگاهی دقیق هسته یاخته

دنا (DNA) درون یاخته، رشته هایی به نام **کروموزوم (فام تن)** می سازد.

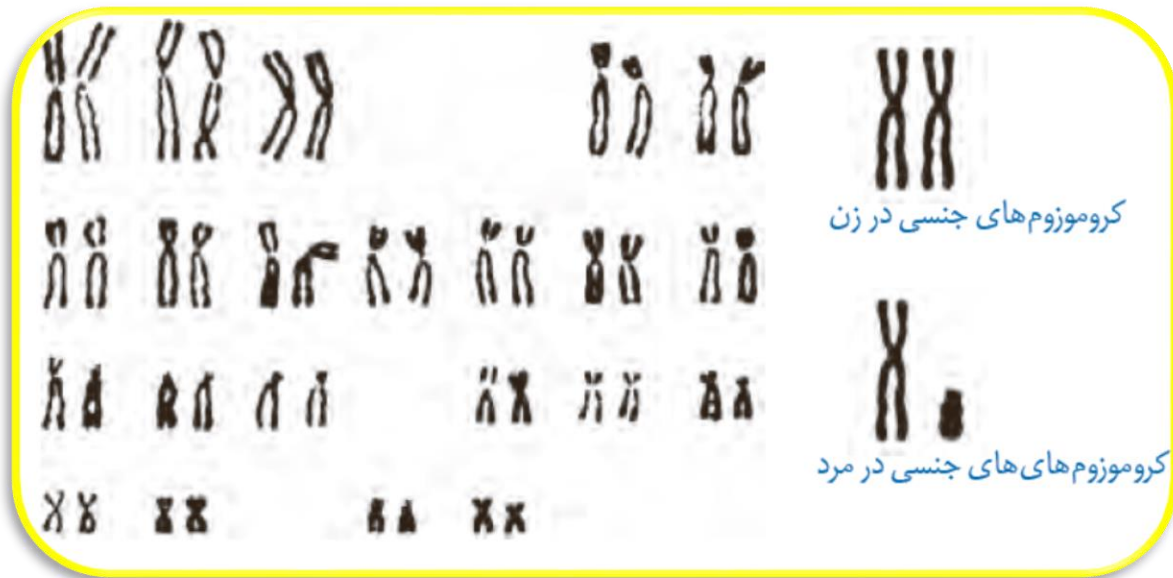
یاخته های هر جاندار **تعداد مشخصی** کروموزوم دارند.

یاخته های بدن ما **۴۶** کروموزوم دارند.

از **۴۶** کروموزوم، **دو کروموزوم، جنسی اند** که جنسیت انسان را تعیین می کنند.

کروموزوم ها در **یاخته های در حال تقسیم** و با استفاده از میکروسکوپ دیده می

شوند.



نگاهی دقیق هسته یاخته

تعداد کروموزوم	جاندار
۴۶	انسان
۷۸	مرغ و خروس
۳۸۰	پروانه
۲۴	برنج

تعداد کروموزوم ها به اندازه پیکر جاندار بستگی ندارد.

آیا ژن تنها عامل تعیین کننده صفات است؟

□ بعضی تفاوت ها، که بین افراد یک نوع جاندار وجود دارد، به علت اثر عوامل محیطی است نه عوامل ارثی.

□ عوامل محیطی: عواملی اند که در خارج از پیکر جانداران قرار دارند.

مثال هایی از تأثیر عوامل محیطی بر وراثت:

(۱) رنگ گل ادریسی در خاک های متفاوت، فرق می کند.

✓ گل ادریسی در خاک اسیدی به رنگ قرمز و در خاک بازی به رنگ آبی می شود.
✓ عامل محیطی: خاک



آیا ژن تنها عامل تعیین کننده صفات است؟

مثال هایی از تأثیر عوامل محیطی بر وراثت:

(۲) این دو موش، وراثت یکسانی دارند؛ اما تغذیه متفاوت داشته اند.

✓ غذای موش شماره (۱) فقط یکی از ویتامین های گروه B را ندارد.

✓ عامل محیطی: تغذیه جاندار



آیا ژن تنها عامل تعیین کننده صفات است؟

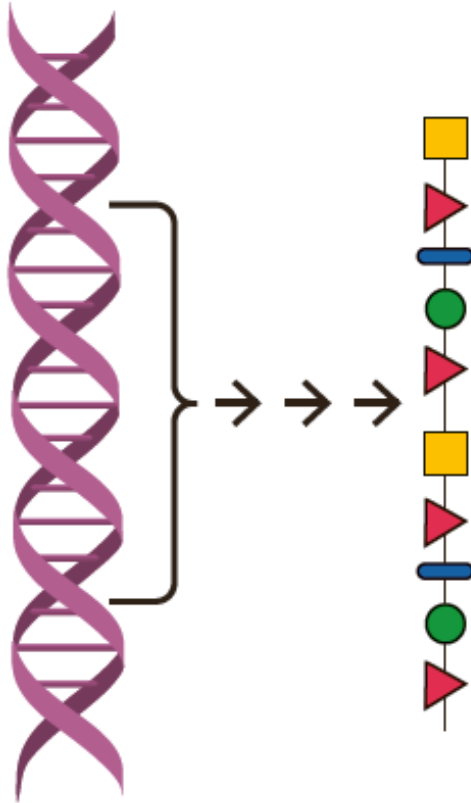
مثال هایی از تأثیر عوامل محیطی بر وراثت:

۳) بیشتر موهای بدن این خرگوش، سفید است؛ اما اگر بخشی از موهای سفید را بتراشیم و پوست آن را با کیسه یخ بپوشانیم، موهای جدید در این بخش به رنگ سیاه رشد می کنند.

✓ عامل محیطی: سرما



آیا ژن تنها عامل تعیین کننده صفات است؟



ژن ها دستورهایی برای ساختن پروتئین ها دارند.

- سرد کردن پوست خرگوش، سبب سیاه شدن موهای آن می شود.
- سرما سبب تولید نوعی پروتئین می شود که در ایجاد رنگ سیاه در موهای این خرگوش نقش دارد.
- ژن مربوط به این پروتئین در خرگوش وجود داشته است.
- ژن ها دارای اطلاعات و دستورالعمل هایی برای تولید پروتئین ها در یاخته هستند.
- پروتئین ها:
- در همه یاخته ها، بافت ها و اندام های بدن وجود دارند.
- پروتئین ها حتی برای ساخته شدن مواد دیگر بدن، ضروری اند.

آیا ژن تنها عامل تعیین کننده صفات است؟

□ در بسیاری از صفات، ژن تنها عامل تعیین کننده در شکل گیری

جانداران نیست؛ بلکه عوامل محیطی نیز مهم اند؛

□ مثال: خطر سکته قلبی در بعضی افراد به علت ژن هایی که دارند از

دیگران بیشتر است.

□ این افراد اگر تغذیه سالم داشته باشند و ورزش های مناسب انجام

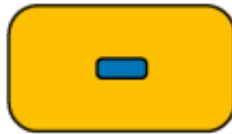
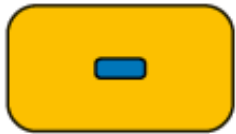
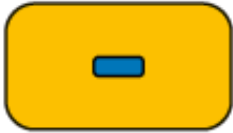
دهند، می توانند همانند افراد دیگر در سلامت زندگی کنند.

ایجاد صفات جدید در جانداران

۱- قطعه‌ای از دنا که دارای ژن مربوط به تولید انسولین است.



۲- این قطعه را در دنا ی باکتری می‌گذارند.



۳- باکتری‌هایی که تولید می‌شوند، انسولین می‌سازند.

با انتقال ژن‌ها از جاندار به جاندار دیگر می‌توان صفاتی را در جانداران تولید کرد که به طور طبیعی در آنها وجود ندارند.

(۱) باکتری، تولید کننده انسولین

✓ در گذشته، برای درمان بیماری قند وابسته به انسولین، از انسولین به دست آمده از لوزالمعده گاو استفاده می‌شد.

✓ امروزه، برای درمان بیماری قند وابسته به انسولین، انسولین را توسط باکتری‌ها تولید می‌کنند.

ایجاد صفات جدید در جانداران

(۲) تولید برنج طلایی

این نوع برنج دارای ماده ای است که در بدن به **ویتامین A** تبدیل می شود. این ماده به طور طبیعی در برنج وجود ندارد؛ زیرا برنج های معمولی، ژن تولید کننده این ماده را ندارند. پژوهشگران این ژن را به برنج های معمولی وارد، و برنج طلایی را تولید کردند.



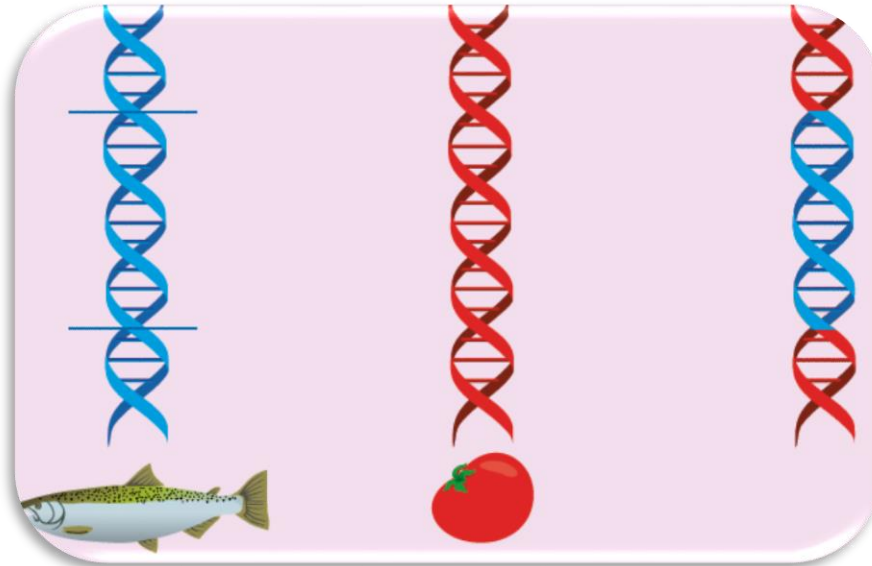
ایجاد صفات جدید در جانداران

(۳) ژن ماهی در گوجه فرنگی

ژن مربوط به مقاومت در برابر سرما را از **دِنای (DNA)** ماهی جدا می کنند.

ژن را در **دِنای گیاه گوجه فرنگی** می گذارند.

بوته گوجه فرنگی در برابر سرما مقاوم می شود.



یاخته‌ها تقسیم می‌شوند

- زندگی همه جانوران از یک **یاخته** آغاز شده است.
- زندگی ما از یک **یاخته تخم** آغاز شده است.
- یاخته تخم نتیجه ترکیب **اسپرم** و **تخمک** است.
- چگونه از یک یاخته، میلیاردها یاخته به وجود می‌آید؟
- یاخته‌ها تقسیم می‌شوند.**



تقسیم میتوز (رشته‌مان)

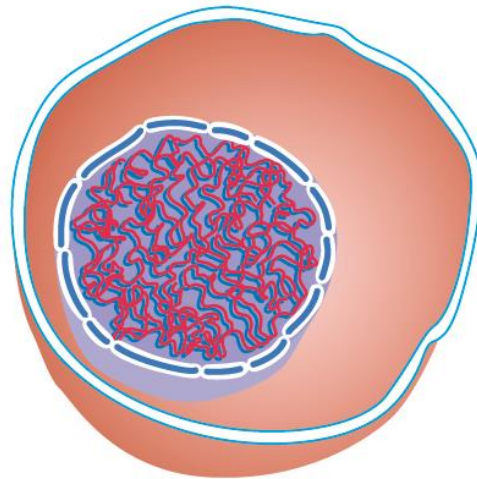
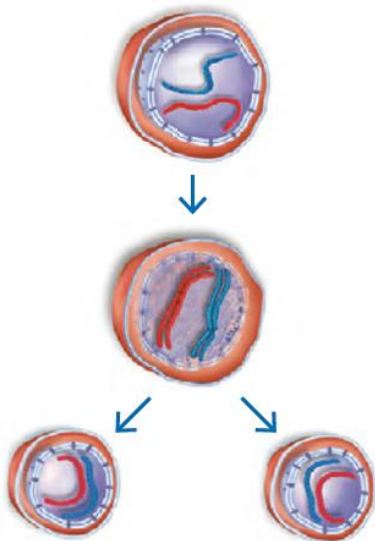
یکی از روش‌های تقسیم یاخته‌ها در بدن میتوز (رشته‌مان) است.

تقسیم میتوز در سراسر عمر انجام می‌گیرد که سبب رشد و بازسازی بافت‌های آسیب‌دیده بدن می‌شود.

قبل از تقسیم میتوز، مقدار دنا (DNA) دو برابر می‌شود. دنا (DNA) در این حالت به شکل کلافی نخ‌مانند، درمی‌آید.

در تقسیم میتوز از یک یاخته، دو یاخته یکسان به وجود می‌آید.

در تقسیم میتوز تعداد کروموزوم‌ها تغییر نمی‌کند.



دنا (DNA) قبل از اینکه
یاخته تقسیم شود.

تقسیم مشکل ساز

- انواعی از یاخته های بدن ما، مانند **یاخته های پوست** دائماً تقسیم می شوند تا جای یاخته های از بین رفته را بگیرند.
- گاهی بدون اینکه به یاخته های بیشتری در بدن نیازی باشد، یاخته ها به سرعت تقسیم می شوند و **توده های سرطانی** تشکیل می دهند.

تقسیم مشکل ساز = سرطان

□ عوامل محیطی موثر در ایجاد سرطان:

- ✓ کودهای شیمیایی که برای رشد محصولات کشاورزی استفاده می شود.
- ✓ آلاینده های حاصل از سوخت های فسیلی
- ✓ مواد پرتوزا
- ✓ اشعه های فرابنفش خورشید
- ✓ مصرف سیگار
- ✓ ...

تقسیم مشکل ساز

تحقیق:

"تغذیه سالم در پیشگیری از سرطان مؤثر است."

✓ نوع تغذیه ای که احتمال سرطان را افزایش می دهد.

✓ نوع تغذیه ای که در پیشگیری از سرطان نقش دارد.

جمع بندی:

- چال روی گونه، توانایی لوله کردن زبان، رنگ چشم، نرمه گوش آزاد یا پیوسته نمونه هایی از **صفات ارثی** هستند.
- صفات ارثی:** صفاتی که از والدین به فرزندان و به عبارتی دیگر از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود.
- دِنا (DNA)** درون هسته یاخته قرار دارد.
- دِنا (DNA)** دارای اطلاعات و دستورهایی برای تعیین و ایجاد صفات ارثی ما و همه جانداران است.
- ژن** بخشی از **دِنا (DNA)** و همان عامل تعیین کننده صفات است.
- دِنا (DNA)** درون یاخته، رشته هایی به نام **کروموزوم (فام تن)** می سازد.
- یاخته های هر جاندار تعداد مشخصی کروموزوم دارند؛ مثلاً یاخته های بدن ما **۴۶ کروموزوم** دارند.
- در بسیاری از صفات، **ژن تنها عامل تعیین کننده در شکل گیری جانداران نیست؛ بلکه عوامل محیطی نیز مهم اند.**
- عوامل محیطی:** عواملی اند که در خارج از پیکر جانداران قرار دارند.
- با **انتقال ژن ها از جاندار دیگر** می توان صفاتی را در جانداران تولید کرد که به طور طبیعی در آنها وجود ندارند.
- یاخته ها تقسیم می شوند.**
- یکی از روش های تقسیم یاخته ها در بدن **میتوز (رشته مان)** است که در **سراسر عمر** انجام می گیرد و سبب رشد و بازسازی بافت های آسیب دیده بدن می شود.
- تقسیم مشکل ساز = سرطان**

موفق باشید