

فصل (۷) الفبای زیست فناوری

صفت چیست؟ ویژگی هایی که به بدن ما مربوط می شوند **صفت** نام دارند.

عوامل موثر بر صفات عبارتند از:

(۱) **عوامل ارثی:** ژن ها صفات هر فرد را تعیین می کنند.

مثل: رنگ پوست ، شکل ، بسیاری از صفات دیگر

(۲) **عوامل محیطی:** عواملی که در خارج از پیکر موجودات وجود دارند و بر صفات تاثیر می گذارند.

مثل:

(۱) تاثیر سرما بر رنگ پوست **خرگوش هیمالیایی** (سرما سبب تولید نوعی پروتئین می شود که در ایجاد رنگ سیاه در موهای خرگوش نقش دارد)

(۲) خطر سکته قلبی در بعضی افراد، به علت ژن هایی که دارند، بیشتر از دیگران است. این افراد اگر تغذیه سالم داشته باشند و ورزش های مناسب انجام دهند، می توانند همانند افراد دیگر در سلامت زندگی کنند.

(۳) اثر کاهش ویتامین B در بدن موش

نکته: در ایجاد صفات مختلف موجودات دو عامل **وراثت** و **محیط** نقش دارند.

انواع صفات عبارتند از:

(۱) **صفات ارثی:** صفاتی که از نسلی به نسل دیگر منتقل می شوند.

مثال: رنگ چشم، رنگ پوست، کوررنگی و ...

(۲) **صفات غیر ارثی:** صفاتی که به نسل بعدی منتقل نمی شوند.

مثال: داشتن ماهیچه های قوی در اثر ورزش، قطع شدن انگشتان، واکسینه شدن در برابر بیماری ها و ...

برخی صفات ارثی رایج در انسان عبارتند از:

(۱) رنگ چشم مختلف

(۲) چال روی گونه

(۳) پیوسته یا آزاد بودن نرمه گوش

(۴) اثر انگشت

(۵) توانایی لوله کردن زبان

DNA دارای اطلاعات و دستورهایی است که عبارتند از:

(۱) تعیین شکل بدن

(۲) ایجاد صفات ارثی ما و همه جانداران

نکته: اطلاعات و دستورات DNA در واحدهایی به نام ژن وجود دارند.

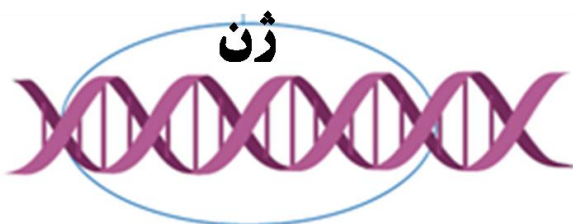
ژن چیست؟

ژن بخشی از DNA و عامل تعیین کننده صفات است که از سلولی به سلول دیگر و نسلی به نسل دیگر منتقل می شوند.

نکته:

(۱) ژن ها در هسته ی سلول و در مولکول هایی به نام DNA وجود دارند.

(۲) هر چه ژن های دو نفر شباهت بیشتری با هم داشته باشند، شباهت آن دو نفر هم بیشتر است.



آیا میدانید؟ بعضی بیماری ها مانند دیابت جوانی به علت نقص در ژن هاست. به این بیماری ها، بیماری های ارثی یا ژنی می گویند.
مهندسی ژنتیک چیست؟

انتقال ژن ها از جانداري به جاندار ديگر و ايجاد صفاتي که به طور طبيعي در آن جاندار وجود ندارد.

روش انتقال ژن تولید انسولين از باکتری عبارتنداز:

- (۱) استخراج ژن مورد نظر از جاندار **مثل** (ژن تولید انسولين از انسان استخراج و وارد DNA باکتری می شود)
- (۲) ورود این ژن به درون **DNA** باکتری
- (۳) ساخت ماده ی مورد نظر به مقدار زیاد توسط باکتری (**باکتری تولید کننده انسولين**)
- (۴) استخراج ماده ی مورد نظر از باکتری و استفاده از آن (**این نوع انسولين را برای درمان دیابت وابسته به انسولين به کار می رود**).

نکته: در زمان گذشته انسولين را از **پانکراس گاو** تهیه می کردند.

روش تولیدبرنج طلايي چگونه است؟

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 طلايي** را تولید کردند.

نکته: بدن انسان دارای بیش از ۲۰۰ نوع سلول مختلف دارد.

کروموزوم چیست؟

به مجموعه ی DNA و پروتئين های همراه با آن در هسته ی سلول، **کروموزوم** می گویند.

چه مراحل ي بايد طی گردد تا به ژن برسيم؟

- (۱) سلول
- (۲) هسته
- (۳) کروموزوم
- (۴) DNA
- (۵) ژن

نکته: از 46 کروموزوم موجود در بدن انسان، دو کروموزوم، جنسی اند که جنسیت انسان را تعیین می کنند.

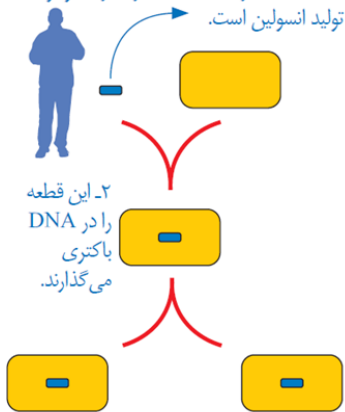
تقسیم میتوز چیست؟

نوعی تقسیم که در آن تعداد کروموزوم سلول های حاصل **برابر** با کروموزوم های سلول اولیه است.

(۱) قبل از هر نوع تقسیم سلولی **DNA** سلول **دو برابر** می شود و به شکل کلافی نخ مانند، درمی آید و سپس این **DNA** بین دو سلول به صورت مساوی تقسیم می شود.

(۲) تقسیم میتوز در تمام عمر بدن جاندار انجام می شود.

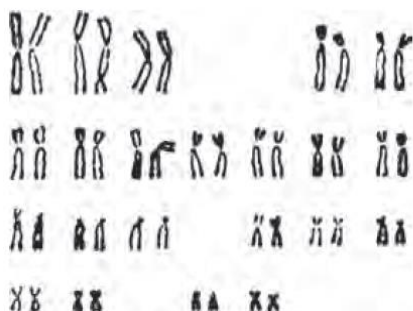
۱- قطعه ای از DNA که دارای ژن مربوط به تولید انسولين است.



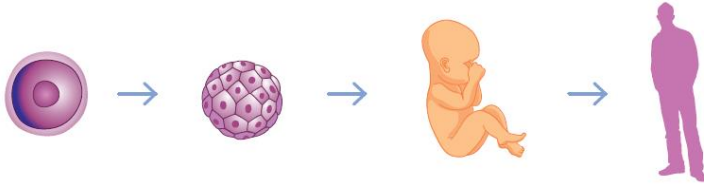
۲- این قطعه را در باکتری می گذارند.

۳- باکتری هایی که تولید می شوند، انسولين می سازند.

ردیف	نام جاندار	تعداد کروموزوم در یک سلول
۱	مگس میوه	۸
۲	ذرت	۲۰
۳	گوجه فرنگی	۲۴
۴	سیب	۳۴
۵	انسان	۴۶
۶	شامپانه	۴۸
۷	پروانه	۳۸۰
۸	پشه	۶
۹	سرخس مار زبان	۱۲۶۰
۱۰	برنج	۲۴
۱۱	کرم لوله ای	۲



نقش تقسیم میتوز چیست؟



- (۱) **ترمیم:** در زمان آسیب دیدگی سلولها با تولید سلولهای جدید زخم ها را ترمیم می کند.
- (۲) **رشد:** با تقسیمات میتوز تعداد سلول ها بیشتر شده و موجب رشد جاندار می شود.

نکته: تقسیمات میتوز بی رویه و بدون کنترل در سلول ها منجر به تشکیل توده های سلولی به نام **غدد سرطانی** می شود.

عوامل سرطان را عبارتند از:

- (۱) پرتوهای شدید مثل فرابنفش
- (۲) مصرف دخانیات
- (۳) آلاینده های هوا مثل سرب
- (۴) بعضی کودهای شیمیایی

بیشتر بدانید:

سرطان و عوامل موثر بر آن عبارتند از:

- (۱) **اشعه ی ایکس:** عامل اصلی سرطان خون (لوسمی) و مغز
- (۲) **اشعه ی فرابنفش:** علت اصلی سرطان مرگبار ملانوما (نوعی سرطان پوست)
- (۳) **تنباکو:** از عوامل موثر بر سرطان ریه

بیشتر بدانید: عوامل رفتاری و تغذیه ای افزایش سرطان عبارتند از:

- (۱) مصرف دخانیات
- (۲) قرارگیری طولانی مدت در معرض نور مستقیم خورشید
- (۳) استفاده از هورمون هایی که سبب سرطان رحم و سینه می شوند مثل استروژن
- (۴) قرارگیری دراز مدت در معرض آلاینده هایی مثل سرب و آرزبست (پنبه نسوز)

عوامل رفتاری و تغذیه ای کاهش سرطان عبارتند از:

- (۱) مصرف کلم
- (۲) مصرف سبزیجات حاوی ویتامین های C و E
- (۳) کاهش مصرف چربی های حیوانی
- (۴) مصرف روزانه فیبرهای گیاهی

نمونه سوالات فصل (۷)

- (۱) صفت چیست؟
- (۲) منظور از عوامل عوامل ارثی چیست؟
- (۳) منظور از عوامل عوامل محیطی چیست؟
- (۴) در ایجاد صفات مختلف موجودات دو عامل و نقش دارند.
- (۵) برخی صفات ارثی رایج در انسان را نام ببرید؟
- (۶) DNA دارای چه اطلاعات و دستورهایی است؟
- (۷) ژن چیست؟

- ۸) اطلاعات و دستورات DNA در واحدهایی به نام وجود دارند.
- ۹) ژن ها در هسته ی سلول و در مولکول هایی به نام وجود دارند.
- ۱۰) قبلاً انسولین را از تهیه می کردند.
- ۱۱) روش انتقال ژن تولید انسولین از باکتری را توضیح دهید؟
- ۱۲) روش تولیدبرنج طلایی توضیح دهید؟
- ۱۳) کروموزوم چیست؟
- ۱۴) چه مراحل باید طی گردد تا به ژن برسیم؟
- ۱۵) از 46 کروموزوم موجود در بدن انسان جنسی اند که جنسیت انسان را تعیین می کنند.
- ۱۶) تقسیم میتوز چیست؟
- ۱۷) نقش تقسیم میتوز چیست؟
- ۱۸) عوامل سرطان زا را نام ببرید؟