

فصل هفتم

الفبای زیست فناوری



بیشتر ویژگی ها و صفت های موجود در بدن جانداران ارثی هستند که توسط ژن ها که بخشی از DNA هستند، تعیین می شوند.

صفت ارثی: صفاتی که عامل ایجاد کننده ی آن ها از والدین به فرزندان یا به عبارت دیگر از نسلی به نسل دیگر منتقل شود را

صفت ارثی می گویند. مثل رنگ چشم و گروه خونی

مواد سازنده ی سلول ها:

۱- پروتیین ها ۲- کربوهیدرات ها (قندها) ۳- لیپیدها (چربی ها) ۴- نوکلئیک اسیدها مثل DNA

DNA در هسته ی سلول ها قرار دارد و ساختمان آن رشته ای همچون نردبان پیچ خورده ای است که حاوی دستورات و اطلاعاتی

برای تعیین و ایجاد صفات ما و جانداران می باشد .

DNA درون سلول، رشته هایی به نام کروموزوم می سازد.

کروموزوم ها در سلول های در حال تقسیم و با استفاده از میکروسکوپ دیده می شوند.

سلول های هر جاندار تعداد مشخصی کروموزوم دارند.

در هسته سلول های انسان ۴۶ کروموزوم وجود دارد. این کروموزوم ها ۲۳ جفت هستند.

انواع کروموزم های سلول بدن انسان:

۱- کروموزم های غیر جنسی ۴۴ عدد

۲- کروموزم های جنسی 2 عدد

ژن: واحد های اطلاعات در DNA هستند که تعیین کننده ی صفات هستند و از نسلی به نسل بعد منتقل می شوند.

نکته: وراثت یا ژن تنها عامل تعیین کننده صفات در جانداران نمی باشد. بلکه عوامل محیطی نیز مهم هستند.

مانند : خطر سکته قلبی در بعضی افراد به علت ژن هایی که دارند بیشتر از دیگران است ولی این افراد اگر تغذیه سالم داشته باشند و ورزش مناسب انجام دهند دچار سکته قلبی نمی شوند.

چگونگی ایجاد صفات جدید در جانداران:

دانشمندان با انتقال ژن جانداري به جاندار ديگر توانسته اند صفاتي در جاندار درست کنند که به طور طبیعی در آن وجود نداشته است.

مثل تولیدانسولین : برای این کار، ژن مربوط به تولید انسولین را از انسان استخراج کرده و وارد DNA باکتری می کنند و باکتری شروع به ساخت انسولین می کند.

تولید برنج طلایی : برنج طلایی دارای ماده ای است که در بدن به ویتامین A تبدیل می شود. ژن مربوط به این ماده را از برنج طلایی جدا کرده و به DNA برنج معمولی وارد می کنند و در برنج معمولی این ماده تولید می شود.

چگونگی روند تعیین صفت در فرد توسط ژن :

ژن ها دارای اطلاعات و دستورالعمل هایی برای تولید پروتئین ها در بدن هستند. ژن ها از طریق تولید پروتئین هایی که می سازند صفات را تعیین می کنند.

ایجاد صفت → ساخته شدن پروتئین → ژن

سلول ها تقسیم می شوند:

نقش های مهم تقسیم سلولی در بدن:

۱- رشد و نمو ۲- جبران سلول های مرده ۳- ترمیم بافت تخریب شده ۴- تولید سلول های جنسی

انواع تقسیم سلولی :

۱- تقسیم میتوز (رشتمان) : نوعی تقسیم سلولی که برای رشد و نمو، جبران سلول های مرده و ترمیم بافت بدن در سراسر عمر

در بدن صورت می گیرد که همواره تعداد کروموزم های سلول های به وجود آمده با سلول اولیه برابر است.

۲- تقسیم میوز (کاستمان) : نوعی تقسیم سلولی که برای تولید سلول جنسی صورت می گیرد.

چگونگی به وجود آمدن توده ی سرطانی:

گاهی بدون آن که نیاز به سلول بیشتر باشد ، سلول ها به سرعت شروع به تقسیم شدن می کنند و توده ی سرطانی را به وجود می آورند.

عوامل موثر در پیدایش سرطان

۱- عوامل محیطی مثل آلاینده ها ، کود های شیمیایی، تابش فرابنفش و مواد رادیواکتیو که بر روی ساختمان DNA تغییرات به وجود می آورند .

۲- عوامل درونی مثل تغییر ناگهانی و خود به خودی در ساختمان DNA

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل جعبه کامل کنید.

ارثی - ژن - پروتئین - هسته - ویتامین D - محیطی - سیتوپلاسم - کروموزوم - ویتامین A - کربوهیدرات

الف) بخشی از DNA که عامل تعیین کننده صفات است و از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود، نام دارد.

ب) در جانوران DNA درون سلول قرار دارد.

ج) صفاتی که عامل ایجاد کننده آنها از والدین به فرزندان منتقل می شود صفات نام دارد.

د) برنج طلایی دارای ماده ای است که در بدن به تبدیل می شود.

ه) ژن ها دارای اطلاعات و دستورالعمل هایی برای تولید در سلول اند.

۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کرده و جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) پیوسته یا آزاد بودن لاله گوش انسان ها یکی از انواع صفت های ارثی به حساب می آید.

ب) ژن تنها عامل تعیین کننده صفات در جانداران است .

ج) در بدن انسان ژنها درون هسته سلول ها قرار دارند.

د) بیماری دیابت جوانی به دلیل نقص در ژنها ایجاد می شود.

ه) قبل از تقسیم سلول، مقدار DNA دو برابر می شود.

و) در تقسیم میتوز از یک سلول، چهار سلول به وجود می آید.

ز) در تقسیم میتوز تعداد کروموزوم ها نصف میشود.

۳- آیا در همه ی صفات ژن تنها عامل تعیین کننده محسوب می شود؟ با بیان یک مثال توضیح دهید.

۴- چگونه پژوهشگران توانستند برنج طلایی را تولید بکنند؟ ویژگی و فایده ی این نوع برنج در چیست؟

۵- سال ها پیش گروهی از پژوهشگران، نوعی بوته گوجه فرنگی تولید کردند که دارای ژن مربوط به صفت مقاومت در برابر سرما

بود. این ژن از نوعی ماهی آب سرد به دست آمده بود. گوجه فرنگی هایی 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 می شود؟

۶- گیاه ادریسی اگر در خاک اسیدی کاشته شود گل های آبی واگر در خاک خنثی کاشته شود گل های صورتی می دهد. از این مشاهده چه نتیجه ای می گیرید؟

۷- یک یاخته ی پروانه با ۳۸۰ فام تن را در نظر بگیرید. این یاخته دو بار متوالی تقسیم رشتمان انجام داده است. ۴۰ یاخته ی حاصل هر کدام چند فام تن دارند؟

۸- عوامل محیطی در ایجاد سرطان نقش دارند. دو مورد از عوامل سرطان زا را بنویسید.

۹- در تقسیم میتوز از یک سلول اولیه چند سلول حاصل می شود
تعداد کروموزوم های سلول های ایجاد شده را با سلول اولیه مقایسه کنید.

این تقسیم با چه هدفی در بدن انجام می شود.(دو مورد)

۱۰ - گزینه درست را انتخاب کنید.

- عامل تعیین کننده صفات ارثی در کدام بخش یاخته قرار دارد؟

الف (هسته ب) غشا ج) میان یاخته د) میتوکندری

- پیوسته یا آزاد بودن نرهمی گوش جزء کدام صفات می باشد؟

الف) صفات اکتسابی ب) صفات ارثی ج) هم ارثی و هم اکتسابی د) هیچ کدام

- ژن ها دستور ساختن کدام ماده را دارند؟

الف (ویتامین ب) پروتئین ج) لیپید د) کربوهیدرات

- کدام عبارت نادرست است؟

الف) تعداد کروموزوم (فام تن) های انسان ۴۶ عدد است. ب) انسان دو کروموزوم (فام تن) جنسی دارد.

ج) یاخته های هر جاندار تعداد نامشخصی کروموزوم دارند. د) انسان ۴۴ کروموزوم (فام تن) غیرجنسی دارد.

- ژن چیست؟

الف) عامل تعیین کننده صفات اکتسابی

ب) بخشی از میان یاخته و عامل تعیین کننده صفات اکتسابی

ج) به هیچ عنوان قابل انتقال نمی باشد و عامل انتقال صفات ارثی است.

د) بخشی از هسته و DNA که عامل تعیین کننده صفات ارثی است.

- برنج طلایی در بدن به چه ویتامینی تبدیل می‌شود؟

- | | | | |
|---|--------------------|--------|---------|
| الف) ۱۲ B | ب) B ₂ | ج) A | د) C |
| - در تقسیم میتوز (رشته‌مان) تعداد کروموزوم (فام‌تن)ها می‌شود. | | | |
| الف) ثابت می‌ماند | ب) دو برابر می‌شود | ج) نصف | د) چهار |

- در مورد تقسیم رشته‌مان می‌توان گفت

الف) تعداد فام‌تن‌ها در یاخته‌های حاصل نسبت به یاخته اولیه تغییر می‌کند.

ب) قبل از این تقسیم مقدار دنا نصف می‌شود.

ج) در سراسر عمر ما جهت رشد و ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده بدن انجام می‌گیرد.

د) در این تقسیم از یک یاخته 4۴ یاخته به وجود می‌آید.