* پیش از کشف قوانین وراثت ، تصور بر این بود که صفات فرزندان ، آمیخته ای از صفات والدین و حد واسطی از آنهاست . اما مشاهدات متعدد نشان داد که این تصور درست نیست

رجعت کنید تصور بالا در مورد آمیزش گل های میمونی خالص و تولید گل های صورتی رنگ صدق میکنه

* قوانین بنیادی وراثت ، قبل از شناسایی ساختار و عملکرد دنا و ژن ها کشف شد (توسط گریگور مندل)

* ترکیب دگره ها را در فرد، ژن نمود(ژنوتیپ) و شکل ظاهری یا حالت بروز یافته صفت را رخ نمود (فنوتیپ) می نامیم

نکته : نمونه‌ای از تغییر رخ‌نمود(فنوتیپ) بدون تغییر ژن‌نمود(ژنوتیپ)، تیره شدن رنگ پوست به علت قرارگیری در معرض آفتاب است

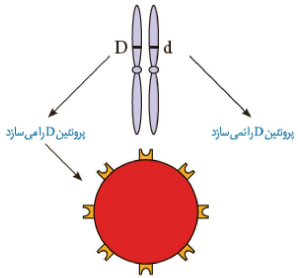
* در علم ژن شناسی ، ویژگی های ارثی جانداران(نه فقط جانوران!) را صفت می نامند

* ژن هایی که جایگاه ژنی یکسانی دارند و شکل های مختلف یک صفت را مشخص می کنند ، دگره (الل) هم هستند

* در صورتی یک صفت خالص است که دارای دگره های یکسان باشد . در غیر اینصورت ناخالص است

گروه خونی Rh : ژن های تعیین کننده گروه خونی Rh بر روی فام تن شماره ۱ قرار دارند (البته رجعت کنید که هر کروموزم انسان در هر هسته دو فام تن شماره ۱ داریم و هر ژن تعیین کننده Rh بر روی یک فام تن قرار می گیره) در صورتی که فرد دارای ژن نمود DD یا Dd باشد ، پروتئین مخصوص این گروه خونی (پروتئین D) در سطح گویچه های قرمز قرار گرفته و فرد دارای Rh مثبت می باشد .

در غیر اینصورت این پروتئین تولید نشده و فرد دارای Rh منفی می شود .



گروه خونی ABO : وجود یا عدم وجود کربوهیدرات های A و B بر سطح گویچه های قرمز ، گروه خونی ABO را تعیین می کند . دگره I^A سبب تولید آنزیمی می شود که این آنزیم باعث می شود کربوهیدرات A بر سطح گویچه قرمز قرار گیرد (گروه خونی A) . دگره I^B نیز به همین شکل سبب قرار گیری کربوهیدرات B بر سطح گویچه قرمز می شود (گروه خونی B) دگره i آنزیمی تولید نمی کند . ژن های گروه خونیABO ، بر روی فام تن شماره ۹ قرار دارند

* دگره های I^A و I^B نسبت به یکدیگر رابطه ی هم توانی دارند و نسبت به دگره i بارز هستند .

* اگر کربوهیدرات های A و B بر سطح گویچه های قرمز باشند ، گروه خونی AB بوده و در صورت نبود هردو ، O می باشد

نکته : هم در گروه خونی Rh و هم در گروه خونی ABO ، ژن بارز مستقیما منجر به تولید پروتئین می شود

به این موضوع مهم رجعت کنید : در Rh منفی پروتئین D در یاخته وجود نداره اما در گروه خونی OO ، کربوهیدرات های A و B در یاخته وجود دارن ! فقط آنزیم انتقال دهنده که اونا به یاخته ها میدن یاخته وجود نداره

* رنگ گل میمونی دارای رابطه ی بارزیت ناقص است . در صورتی که ژن نمود گل RR باشد گل قرمز رنگ است و در صورتی که WW باشد ، رنگ آن سفید است . در صورت RW بودن ژن نمود ، رنگ گل صورتی می شود

* اگر گفته شود در گل میمونی ناخالص ، اثر دگره ها همراه باهم ظاهر می شود ‹‹‹‹‹ غلط

* اگر گفته شود در گروه خونی AB حد واسط دو دگره دیده می شود ‹‹‹‹‹ غلط

رابطه ی بین دگره ها	توضیح و مثال
بارز و نهفتگی	صفت بارز نشان داده می شود . مثلا فرد Dd دارای گروه خونی Rh مثبت است
هم توانی	هر دو صفت همزمان نشان داده می شوند . مثلا فرد I^AI^B گروه خونی AB دارد
بارزیت ناقص	حد واسط صفت ها نشان داده می شود . مثلا گل میمونی ناخالص ، صورتی است

* صفاتی که جایگاه ژن های آن ها بر روی فام تن های جنسی (XوY) قرار دارد ، صفات جنسی هستند و صفاتی که جایگاه ژن های آن ها بر روی فام تن های غیر جنسی قرار دارد ، صفات مستقل از جنس (اتوزوم) هستند

* همانطور که می دانید هر یک از پدر و مادر ، از هر جفت فام تن همتا تنها یکی را از طریق گامت ها به نسل بعد منتقل می کنند

نکته : به یاد داشته باشید که فام تن های X و Y همتا نیستند اما چهارتایه (تتراد) تشکیل می دهند !

* در صورتی که جایگاه ژن یک صفت وابسته به جنس بر روی کروموزوم X قرار داشته باشد این صفت وابسته به X است

ژن نمود	رخ نمود	زن	مرد
	سالم	X^HX^H	X^HY
	سالم	X^HX^h	—
	هموفیل	X^hX^h	X^hY

* هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است . در هموفیلی فرایند انعقاد خون دچار اختلال می شود .

* هموفیلی انواع مختلفی دارد که شایعترین نوع آن فقدان عامل انعقادی ۸ است !

* فرد با ژن نمود X^HX^h سالم و ناقل(می تواند بیماری را به نسل بعد منتقل کند) است

رجعت کنید که در فام تن Y جایگاهی برای دگره های هموفیلی وجود نداره

نکته : در صفات وابسته به X نهفته احتمال بیماری در مردان بیشتر است و در صفات وابسته به X بارز احتمال بیماری در زنان بیشتر است

نکته : در صفات وابسته به X ، مردان نمی توانند ناقل یا ناخالص باشند

نکته : در صفات وابسته به X بارز ، دختران مرد بیمار قطعا بیمار هستند

نکته : در صفات وابسته به X نهفته ، پسران زن بیمار قطعا بیمار هستند

* صفاتی که می‌توانند حالات مختلفی بین دو آستانه داشته باشند، صفات پیوسته (مثلا طول قد) هستند و صفاتی که می توانند فقط تعداد کمی حالت محدود داشته باشند ، صفات گسسته (مثلا گروه خونی) هستند

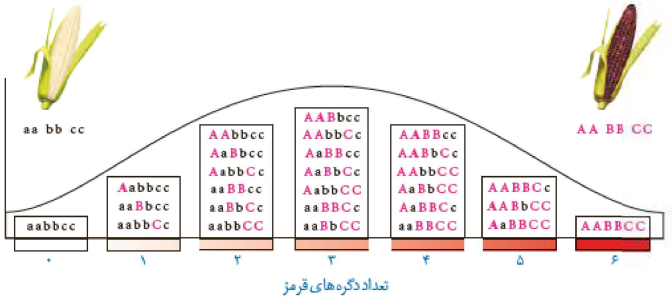
* صفات تک جایگاهی صفاتی هستند که یک جایگاه ژن در فام تن دارند(مثل صفت گروه خونی Rh)

* صفات چند جایگاهی صفاتی هستند که در بروز آن ها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد (البته الزامی نیست که همه ی جایگاه ها بر روی یک فام تن باشند !) مثل رنگ یک ذرت خاص(نه همه ذرت ها!) که طیفی از سفید تا قرمز را شامل می شود

نکته : در ذرت ذکر شده (که سه جایگاه ژنی داشته و هر کدام ۲ دگره دارند) عامل تعیین کننده ی رنگ ، تعداد دگره های بارز است نه نوع ژن هایی که حالت بارز دارند(یعنی نوع دگره ی بارز فرقی ندارد! مثلا AAB تاثیری مثل ABC دارد)

دقت کنید در مثال ذرت متوجه میشیم که دگره های نهفته در حالت ناخالص هم میتونن اثر خودشون رو بروز بدن !

* گاهی محیط نیز بر بروز رخ‌نمود تاثیر می گذارد . مثلا در گیاهان ، ساخته شدن سبزینه علاوه بر ژن ، به نور هم نیاز دارد یا مثلا طول قد انسان علاوه بر ژن نمود ، تحت تاثیر تغذیه و ورزش نیز می باشد



* فقط بعضی از بیماری های ژنتیکی را می توان درمان کرد. اما گاهی می توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد .

* در فنیل کتونوری که یک بیماری ژنی نهفته است ، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می تواند تجزیه کند وجود ندارد ! در نتیجه فنیل آلانین در بدن تجمع می یابد

دقت کنید خود فنیل آلانین برای مغز مضر نیست بلکه ترکیبات خطرناکی که در اثر تجمع فنیل آلانین ایجاد میشن ، باعث آسیب رسیدن به مغز میشن !

* علت این بیماری تغذیه از پروتئین های حاوی فنیل آلانین است . پس با تغذیه نکردن از خوراکی هایی که فنیل آلانین دارند ، می توان مانع بروز اثرات این بیماری شد

* وقتی نوزاد متولد می شود ، علائم آشکاری ندارد . در عین حال تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری با شیر مادر (که حاوی فنیل آلانین است) ، به آسیب یاخته های مغزی او می انجامد

* در صورت ابتلای نوزاد به فنیل کتونوری ، از شیر خشک فاقد فنیل آلانین استفاده می شود و در آینده از رژیم غذایی بدون (یا کم) فنیل آلانین تغذیه می شود

با تشکر فراوان از دکتر نوید درویش پور بابت همکاری در انجام این پروژه ♡