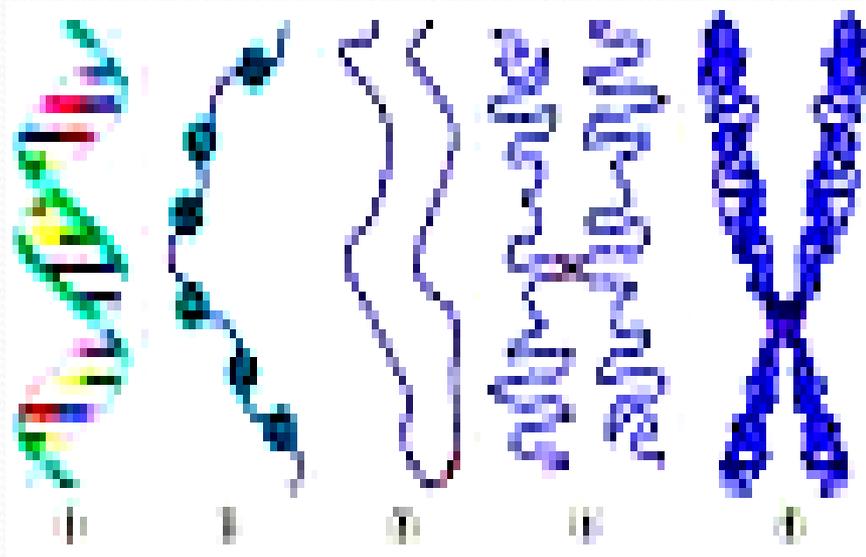
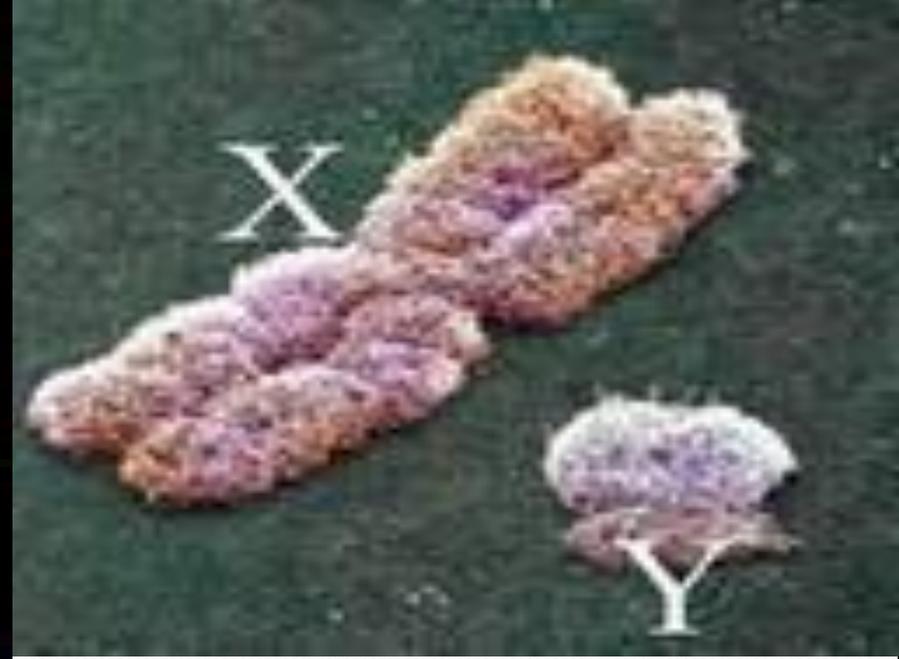


PEWARISAN SIFAT / PERSILANGAN/GENETIKA





GENETIKA: Cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang tatacara penurunan sifat dari induk kepada keturunannya / anak

ISTILAH-ISTILAH GENETIKA

- GEN :
Segmen tertentu DNA (yang ada di kromosom) yang menentukan sifat keturunan tertentu.
- KROMOSOM :
Faktor pembawa sifat keturunan dari induk kepada anaknya.
- PARENTAL : Induk
- FILIAL (F) : Keturunan.
- Keturunan/generasi pertama (F-1)
Keturunan/generasi kedua (F-2)

- **GENOTIF** : Sifat yang di bawa oleh gen, tidak tampak dari luar.
- **FENOTIF** : Sifat yang tampak dari luar, hasil perpaduan antara sifat genotif dengan lingkungan.
- **DOMINAN** : Sifat yang lebih kuat/banyak muncul pada keturunan.
- **RESESIF** : Sifat yang lebih sedikit/lemah muncul pada keturunan.
- **INTERMEDIER** : Sifat yang sama-sama kuat muncul pada keturunan.
- **SEMI DOMINAN** : Pasangan gen yang berinteraksi memunculkan sifat perpaduan.

- **HOMOZIGOT :**

Pasangan gen yang sama kuat. Homozigot dominan AA/ KK/ MM. Homozigot resesif aa/kk/mm.

- **HETEROZIGOT :**

Pasangan gen yang tidak sama kuat, Aa/Kk/Mm.

- **GALUR MURNI :** keturunan satu induk

Organisme dengan genotip homozigot (biasanya dominan)

- **BACKROS :**

Persilangan antara F₁ dengan induknya yang dominan.

- **TESTCROS :**

Persilangan antara F₁ dengan induknya yang resesif.

PERSILANGAN (HIBRIDA ATAU BASTAR)

1. Persilangan Monohibrida
2. Persilangan Dihibrida
3. Persilangan Trihibrida
4. Penyakit Menurun pada Manusia

PERSILANGAN MONOHIBRIDA

- **Persilangan dengan satu sifat beda.**

Contoh :

1. Tumbuhan berbunga kuning disilangkan dengan tumbuhan berbunga merah.
2. Kucing berbulu putih dikawinkan dengan kucing berbulu hitam.
3. *Wanita berambut kriting kawin dengan laki-laki berambut lurus.*

PERSILANGAN MONOHIBRIDA DOMINANSI PENUH

- Merupakan persilangan satu sifat beda, dimana sifat resesif terkalahkan atau tertutupi oleh sifat dominan
- Bila ada dua gen resesif dan gen dominan ada bersama-sama, maka sifat resesif tdk muncul.

GAMETOGENESIS (DIPLOID → HAPLOID)

(Berpasangan → tidak berpasangan)

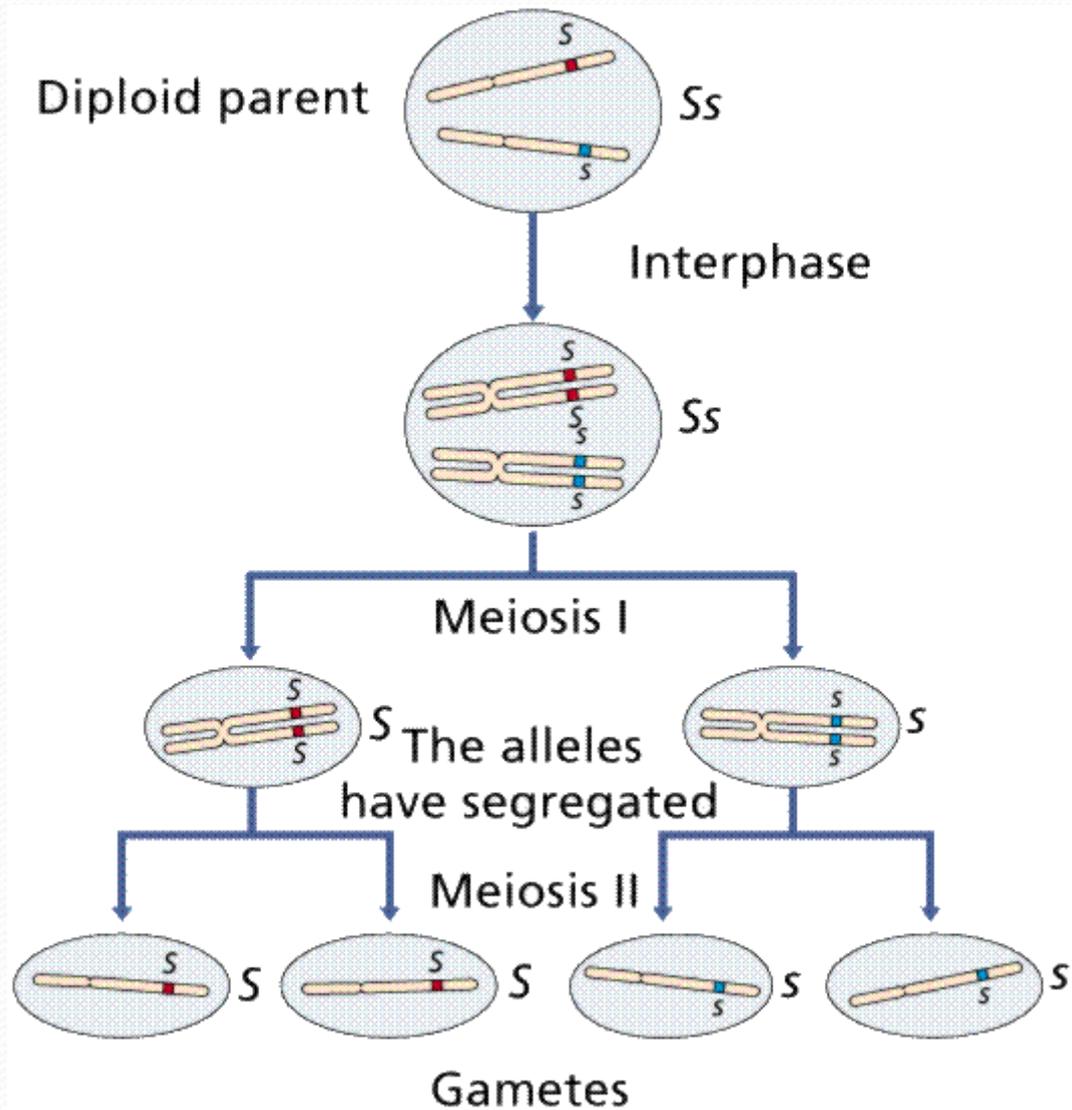
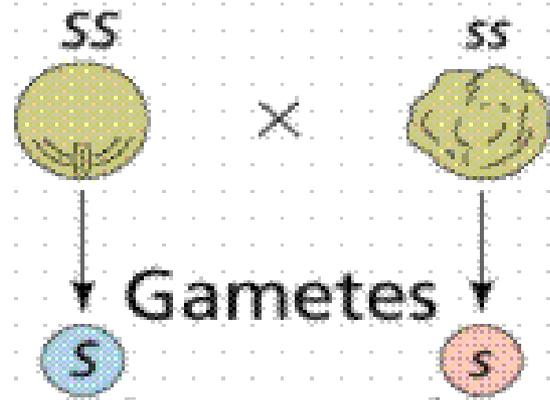


Diagram Persilangan

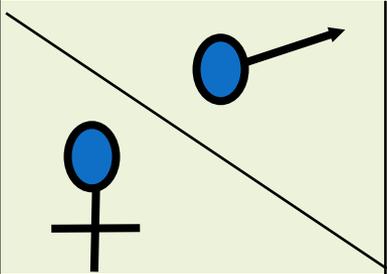
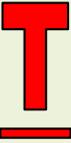
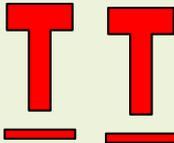
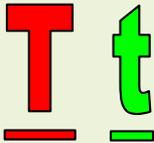
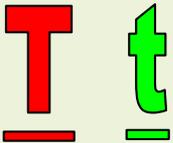
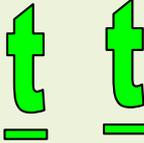
Parental generation



F₁ generation



F-2 adalah

- Perbandingan genotifnya adalah :

TT : Tt : tt
1 : 2 : 1

- Perbandingan Fenotif adalah

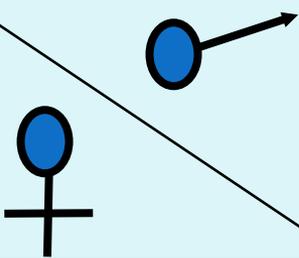
Tinggi : tinggi : rendah
1 : 2 : 1

3 : 1

PERSILANGAN MONOHIBRIDA SEMI DOMINANSI

- Merupakan persilangan satu sifat beda, dimana sifat resesif dan sifat dominan saling mempengaruhi pada keturunan.
- Sifat keturunan merupakan antara dari sifat kedua gen induknya

F-2 adalah

	<u>M</u>	<u>m</u>
<u>M</u>	<u>M</u> <u>M</u>	<u>M</u> <u>m</u>
<u>m</u>	<u>M</u> <u>m</u>	<u>m</u> <u>m</u>

Prebandingan genotifnya adalah :

MM : **Mm** : **mm**
1 : 2 : 1

Perbandingan Fenotif adalah

Merah : **Ros** : **putih**
1 : 2 : 1

PERSILANGAN DIHIBRIDA

- Adalah persilangan dua sifat beda.

Contoh :

- Sapi bertanduk pendek berambut putih dikawinkan dengan sapi bertanduk panjang berambut hitam
- Tumbuhan mangga berbuah besar, rasa masam di silangkan dengan mangga berbuah kecil, rasa manis

Tanaman mangga berbuah besar (BB) rasa asam (mm) di silangkan dengan tanaman mangga berbuah kecil (bb) dan rasa manis (MM), bagaimanakah perbandingan keturunannya sampai F- 2 ???

● Jawab :

● P-1 : besar, asam x kecil, manis,
 BBmm x bbMM

G : Bm x bM

F-1 : BbMm

(besar manis)

- P-2 BbMm x BbMm
 besar, manis besar, manis

- Gamet : BM BM
 Bm Bm
 bM bM
 bm bm

- Bagaimana F₂-nya?

F-2 nya adalah

	<u>BM</u>	<u>Bm</u>	<u>bM</u>	<u>bm</u>
<u>BM</u>	<u>BBMM</u>	<u>BBMm</u>	<u>BbMM</u>	<u>BbMm</u>
<u>Bm</u>	<u>BBMm</u>	<u>BBmm</u>	<u>BbMm</u>	<u>Bbmm</u>
<u>bM</u>	<u>BbMM</u>	<u>BbMm</u>	<u>bbMM</u>	<u>bbMm</u>
<u>bm</u>	<u>BbMm</u>	<u>Bbmm</u>	<u>bbMm</u>	<u>bbmm</u>

Perbandingan genotif :

BBMM : BBMm : BbMM : BbMm :

1 : 2 : 2 : 4

BBmm : Bbmm : bbMM : bbMm : bbmm

1 : 2 : 1 : 2 : 1

- **Perbandingan Fenotif :**

Besar, manis = 9

Besar, asam = 3

Kecil, manis = 3

Kecil, asam = 1

Penyakit Menurun pada Manusia

- Ciri-ciri
- Merupakan penyakit yang dibawa oleh gen,
- Tidak dapat disembuhkan (kecil kemungkinannya)
- Dapat diturunkan kepada anaknya,
- Bersifat homozigot resesif atau gen letal.

Contoh :

Haemofilia = darah sukar membeku bila luka.

Albino = kulit tidak memiliki pigmen

Buta Warna = tidak dapat membedakan warna dengan jelas.

- **Thalasemia** = darah merah bentuknya seperti bulan sabit, tiap bulan harus tranfusi darah.
- **Polydaktili** = jari berlebih, biasanya pada ibu jari.
- **Kepala botak** = kulit kepala tdk di tumbuhi oleh rambut, licin.
- **Hipertrichosis** = tumbuh rambut pada daun telinga, berwarna hitam.
- **Epilepsi** = penyakit kejang-kejang (ayan).
- **Anodontia** = orang yang tidak memiliki gigi seumur hidupnya



Hipertricosi

S



Anodontia



Albino



Basedow



Polidaktili



Polidaktili



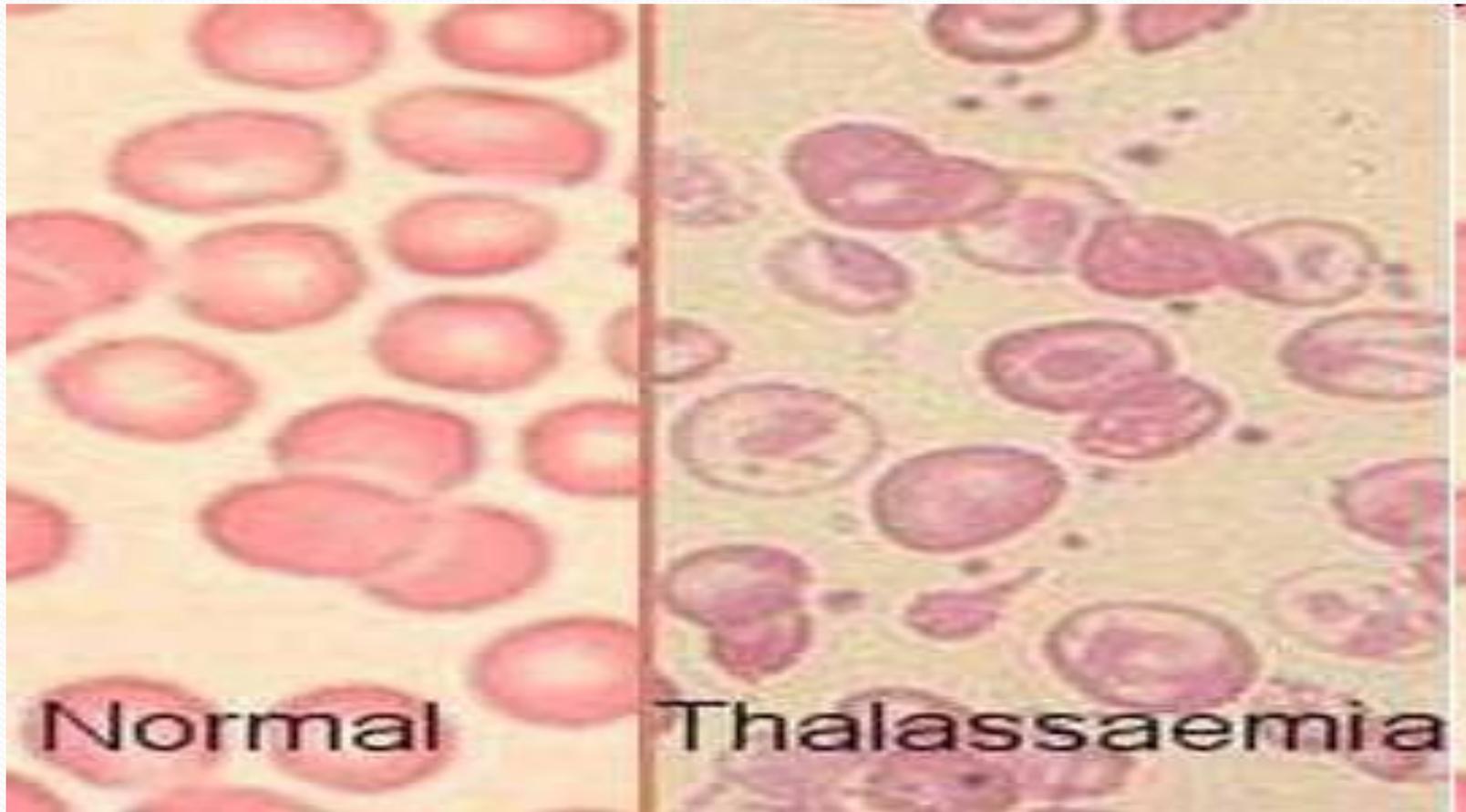
Gigantisme



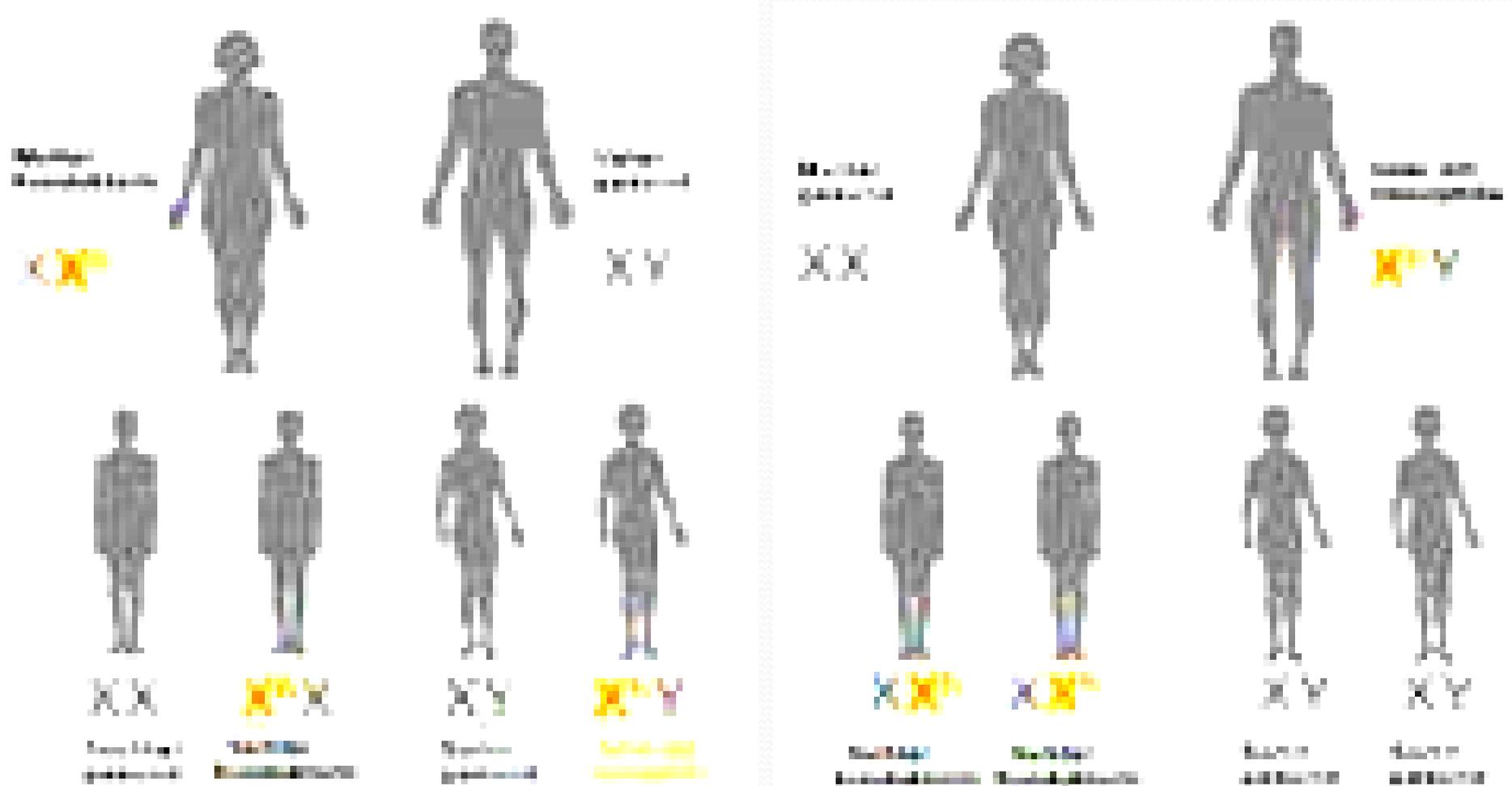
Kepala botak



Thalassemia



Penyakit Menurun Pada Manusia (Thalassemia)



Contoh

Seorang laki-laki normal menikah dengan wanita carier haemofilia, bagaimanakah sifat anak-anaknya ?

Jawab :

<i>P</i>	<i>:</i>	<i>laki-laki</i>	<i>X</i>	<i>wanita carier</i>
		<i>XY</i>		<i>X[*]X</i>
<i>G</i>	<i>:</i>	<i>X</i>		<i>X[*]</i>
		<i>Y</i>		<i>X</i>

keturunannya adalah?

GENOTIP KETURUNANNYA ADALAH

	<u>X</u>	<u>Y</u>
<u>X*</u>	<u>X</u> <u>X*</u>	<u>X*</u> <u>Y</u>
<u>X</u>	<u>X</u> <u>X</u>	<u>X</u> <u>Y</u>

FENOTIP KETURUNNYA ADALAH....

XX^ : WANITA CARRIER*

*X^*Y : Lelaki hemofilia*

XX : Wanita Normal

XY : Lelaki Normal

Contoh

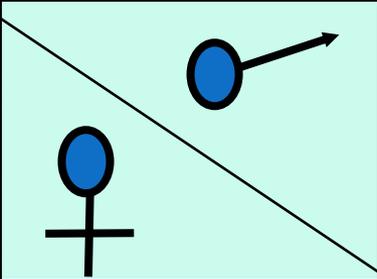
Seorang laki-laki haemofilia menikah dengan wanita carier haemofilia, bagaimanakah sifat anak-anaknya ?

Jawab :

<i>P</i>	<i>:</i>	<i>laki-laki</i>	<i>X</i>	<i>wanita carier</i>
		X^*Y		X^*X
<i>G</i>	<i>:</i>	X^*		X^*
		Y		X

keturunannya adalah?

Gol darah anak-anaknya adalah

	<u>X*</u>	<u>Y</u>
<u>X*</u>	<u>X*</u> <u>X*</u>	<u>X*</u> <u>Y</u>
<u>X</u>	<u>X*</u> <u>X</u>	<u>X</u> <u>Y</u>

Keturunannya adalah

X^*X^* = 1 orang wanita
haemofilia

X^*Y = 1 orang laki-laki
haemofilia

X^*X = 1 orang wanita carier

XY = 1 orang laki-laki normal

LATIHAN

Seorang laki-laki buta warna menikah dengan wanita normal, bagaimanakah sifat keturunan anak-anaknya ?

GOLONGAN DARAH

Golongan darah seseorang ditentukan oleh sejenis protein yang ada pada darah disebut *Aglutinogen dan Agglutinin*.

Karl Landsteiner membagi golongan darah dibagi menjadi 4 yaitu : golongan darah A, B, O dan AB

Sifat keturunan pada golongan darah dibawa oleh protein Isoaglutinin (**I**)

Orang yang bergolongan darah A, B, O
dan AB mempunyai Isoaglutinin (**I**)
dengan kode gen

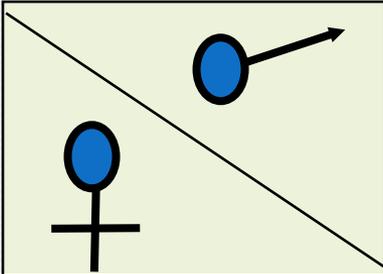
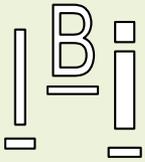
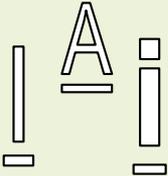
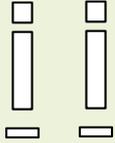
A	:	I^AI^A dan I^Ai
B	:	I^BI^B dan I^Bi
O	:	ii
AB	:	I^AI^B

Seorang laki-laki bergolongan darah A menikah dengan wanita bergolongan darah B, bagaimanakah golongan darah anak-anaknya ?

Jawab :

P	:	Gol A	X	Gol B
		I^AI^A/i	X	I^BI^B/i
G	:	I^A		I^B
		i		i
F1	:?		

Gol darah anak-anaknya adalah

GENOTIP GOL DARAH ANAKNYA ADALAH.....

$I^A I^B$

Golongan darah AB

$I^A i$

Golongan darah A

$I^B i$

Golongan darah B

ii

Golongan darah 0

LATIHAN

Seorang wanita bergolongan darah AB menikah dengan laki-laki bergolongan darah O, bagaimanakah sifat golongan darah pada anak-anaknya ?

TERIMA KASIH

