

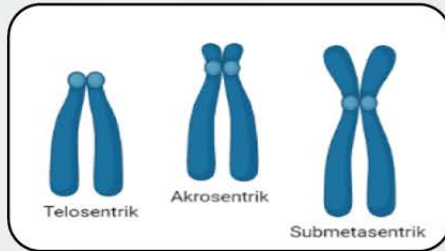
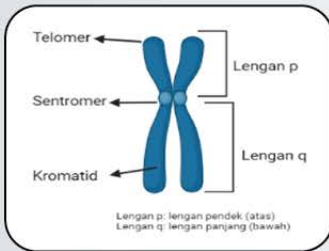


KROMOSOM & PENYAKIT GENETIK

Disediakan oleh : Afiqah Fasihah binti Abdul Rahim
 Institut Biodiversiti Veterinar Kebangsaan, Jerantut

Anda pasti tahu bahawa Asid Nukleik (DNA) mengandungi maklumat genetik dalam setiap organisma hidup.

Tetapi di mana pula DNA ini tersimpan dalam tubuh? Ya! DNA tersimpan di dalam kromosom yang terdiri daripada bebenang halus dan panjang berlingkar di dalam nukleus sesuatu sel.



Saiz kromosom adalah sangat kecil iaitu sekitar 0.2 hingga 0.4 mikron.



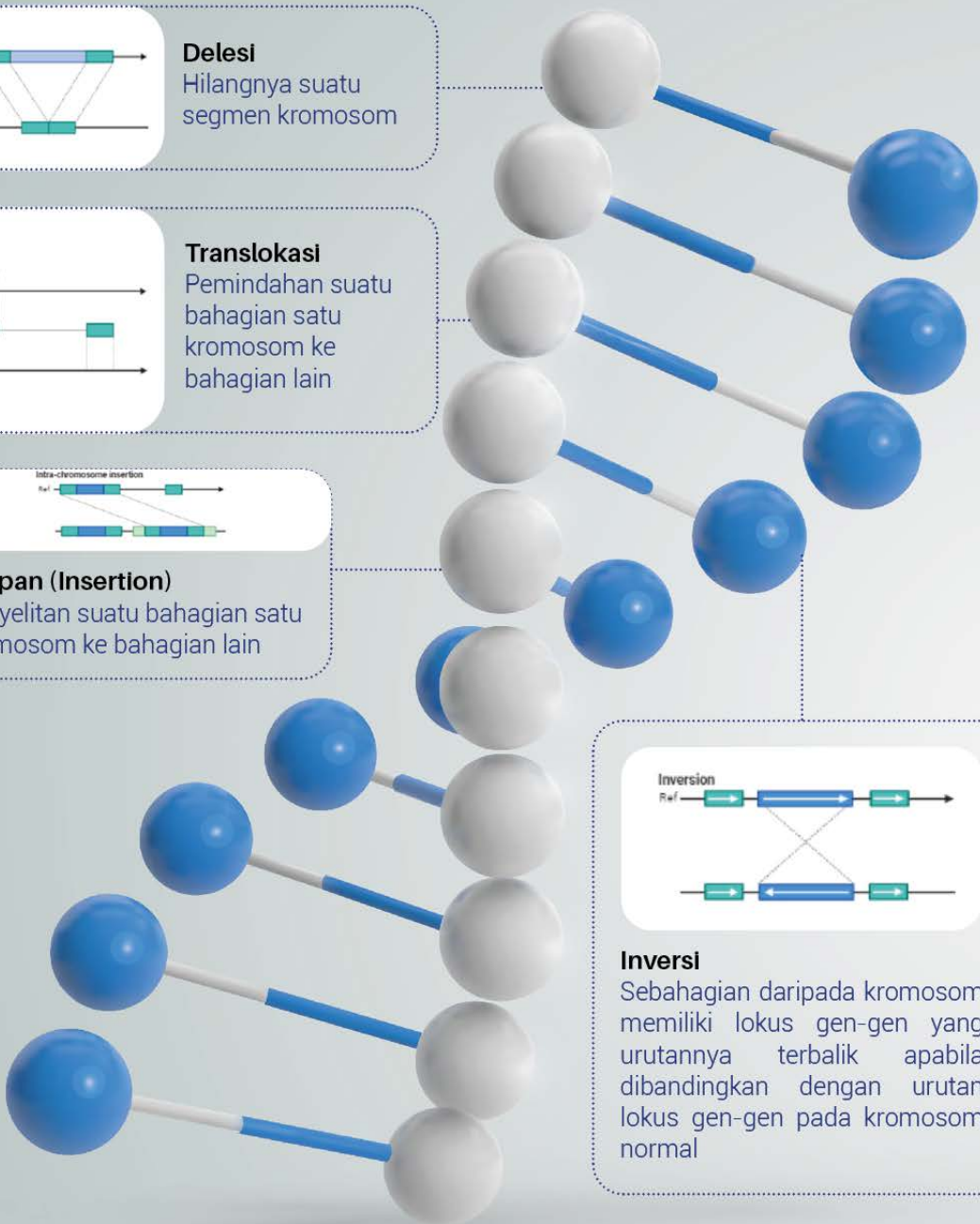
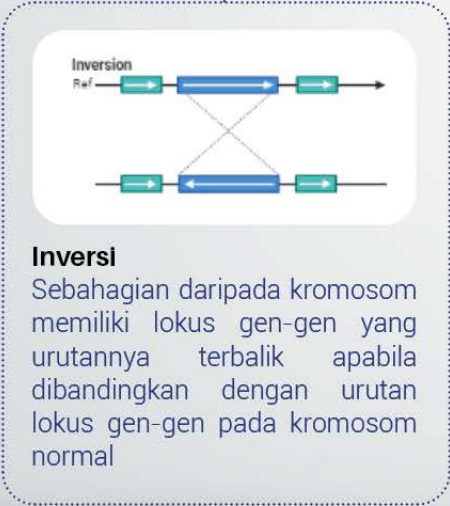
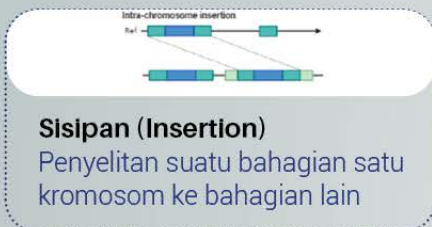
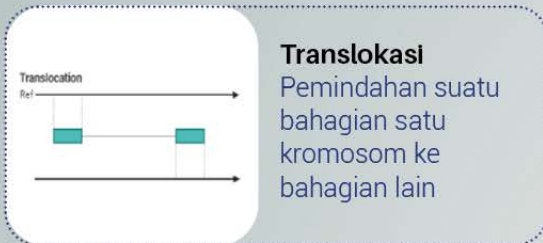
Tahukah anda bahawa setiap organisma mempunyai bilangan kromosom yang berlainan. Contohnya, lembu mempunyai 30 pasang kromosom manakala gajah mempunyai 28 pasang kromosom.



Apa pula perkaitan kromosom dengan penyakit?

Perubahan pada struktur dan bilangan kromosom akan menyebabkan penyakit tertentu. Hal ini berpunca daripada masalah ketika proses pembahagian sel.

Perubahan pada struktur kromosom boleh terjadi disebabkan oleh beberapa kemungkinan seperti berikut:



Faktor-faktor yang menyebabkan perubahan pada struktur kromosom



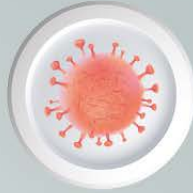
Radiasi



Bahan kimia



Pemanasan



Virus

Perubahan dalam genetik haiwan membawa kepada perkara seperti berikut:

- **Kelainan metabolisme anak lembu yang dilahirkan**
- **Peningkatan kadar kematian embrio**
- **Produktiviti ternakan merosot**
- **Penyakit onkologi (tumor / kanser pada haiwan)**
- **Penyakit baka seperti translokasi Robertsonian**



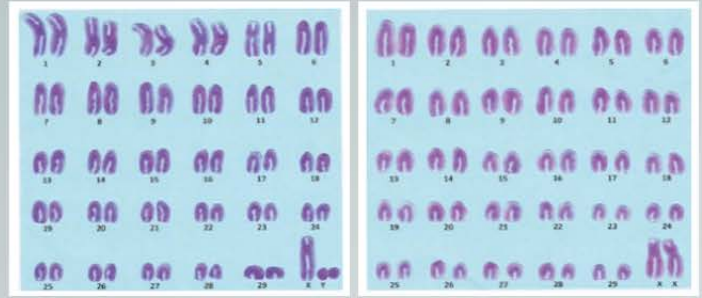
Analisis kromosom juga dikenali sebagai analisis kariotip. Analisis ini dilakukan bagi mengenal pasti kromosom serta keabnormalan yang mungkin berlaku pada struktur atau bilangan kromosom sesuatu organisma.

Semasa proses analisis kariotip, kromosom sesuatu organisma disusun berdasarkan saiz dan posisi sentromer. Kemudiannya pengenalan pastian kromosom dibuat berpandukan pada saiz dan corak jalur piawai ideogram.

Kariotip normal bagi lembu adalah 60 kromosom yang terdiri daripada 29 pasang autosom dan kromosom seks sama ada XX bagi lembu betina dan XY bagi lembu jantan.

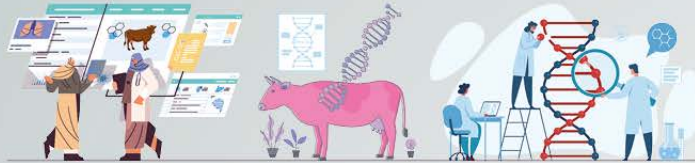
Fakta

Bilangan kromosom adalah tetap sepanjang hayat sesuatu individu



Kariotip lembu jantan (kiri) dan betina (kanan)
Sumber: Ashari et al., (2012).

Aktiviti penganalisaan yang dijalankan di Institut Biodiversiti Veterinar Kebangsaan termasuk:



- 1** Pengambilan sampel darah daripada beberapa ekor ternakan dalam keadaan steril.
- 2** Pengkulturan sel darah merah dalam media RPMI 1640.
- 3** Penambahan dadah penahan (colcemid) pada jam ke-70 pengkulturan.
- 4** Penambahan larutan hipotonik dan bahan fixative.
- 5** Penghasilan, pewarnaan dan pemeriksaan slaid di bawah mikroskop.
- 6** Pemprosesan filem.

Kepentingan analisis kromosom

Faktor genetik merupakan salah satu penyebab kepada masalah ketidaksuburan dalam baka lembu. Maklumat yang diperolehi mempunyai nilai prognosis dan membantu dalam pengurusan pembiakbakaan lembu kelak.

Produktiviti ternakan amat bergantung kepada pembawaan genetik. Dengan melakukan analisis kariotip, ternakan yang terganggu kariotip ditolak untuk mengelakkan keadaan patologi yang tidak diinginkan.