**Sukupuolen määräytyminen**

* Miehellä SRY-geenialue. – Proteiini. Ohjaa yhteisten rakenteiden muuntumista miessukupuolielimiksi.

### Sukupuolihormonit

**GnRH –> LH/FSH**

**Steroidit** Naaraassa: (Munasarjat) Estrogeeni, Progesteroni

Uros (Kudokset): Testosteroni ja Dihydrotestosteroni.

Lisämunuaisen kuori tuottaa pieniä määriä sukupuolisteroideja.

### Kivesten toimintaan liittyvät rauhaset

**Rakkularauhanen:** Ravinnerikas erite, sisältää prostaglandiineja, C-vit, fruktoosia ym.

**Eturauhanen:** Emäksistä eritettä, jossa sinkkiä. Vähentää siittiöiden aktiivisuutta, neutraloi vaginan happamuutta.

**Bulbouretraalirauhanen** Tuottaa limaista eritettä, joka liukastaa/puhdistaa virtsaputken.

### Siittiötuotannon säätely

Hypotalamus: GnRH tooninen eritys -> LH/FSH. FSH stimuloi Sertolin soluja erittämään parakriinejä, joita tarvitaan spermatogeneesissä. Lisäksi se stimuloi ABP:n eritystä. LH stimuloi Leydigin soluja tuottamaan testosteronia.Sertolin solut myös erittävät aktivin/inhibin jotka säätelevät FSH:n eritystä. Spermatogoniat käyvät joko läpi mitoosin tai meioosin ja muuttuvat primaarisiksi spermatosyyteiksi. 1 prim. spermatosyytti = 4 spremaa

### Munasarjakierto (Follikkelivaihe – Keltarauhasvaihe – Kuukautisvuoto)

Alkaa FSH:n stimuloimalla follikkelien kasvua, kasvaessaan niiden thekaalisolut alkavat tuottaa steroidihormoneja. Granuloosasolut erittävät AMH joka estää follikkelien sensitiivisyyttä FSH:n. Thekaalisolut tuottavat androgeeneja, jotka läheiset granuloosasolut muuttavat estrogeeneiksi. Estrogeenitaso on negatiivinen feedback aivolisäkkeelle, joka vähentää FSH:n/LH:n eritystä. Kun follikkelien kehitys on lopuillaan, estrogeenieritys käy huipussaan. Granuloosasolut alkavat erittää inhibiiniä ja progesteronia estrogeenin lisäksi. Nyt GnRH aiheuttaa FSH/LH piikin (preovulaarinen).

Ovulaatio tapahtuu kun LHn/ estrogeenejen määrä lisääntyy nopeasti. 16-24h LH piikistä, ovulaatio alkaa. Maturoitunut follikkeli erittää kollagenaasia, joka hajoittaa follikkelisoluja ympäröivää kudosta. Syntyy tulehdusreaktio, leukosyytit erittävät prostaglandiineja. Prostaglandiinit saavat sileän lihaskudoksen supistumaan ja irrottamaan munasolun, joka kulkeutuu munanjohtimeen.

Ovulaation jälkeen corpus luteum tuottaa progesteronia/estrogeeniä tasaisesti. GnRH ei erity – gonadotropiineja ei erity. Jos hedelmöitystä ei tapahdu (n. 12pv) corpus luteum käy läpi apoptoosin ja muuttuu corpus albicanssiksi. Progesteroni ja estrogeenitasot romahtavat. FSH/LH tuotanto kasvaa. -> Menstruaatio

### Hedelmöitys

Spermatosyytti sitoutuu zona pellucidaan ja akrosomaalinena lue hajoittaa kalvoa lysotsymaattisilla aineilla, kunnes siittiön tuma siirtyy munasolun sisälle. Hedelmöittynyt solu jakautuu (d2-4) ja blastokysta implantoituu (d5-9). Implantaation jälkeen blastokysta alkaa tuottaa istukkagonadotropiinia -> istukka alkaa kehittyä.

### Istukan hormonitoiminta

Estrogeeni, progesteroni, HCG, HCS (rintarauhasten kasvun stimulointi), Relaksiini (lantion nivelten liikkuvuus), Fetoplasentaalinen yksikkö -> estrioli.