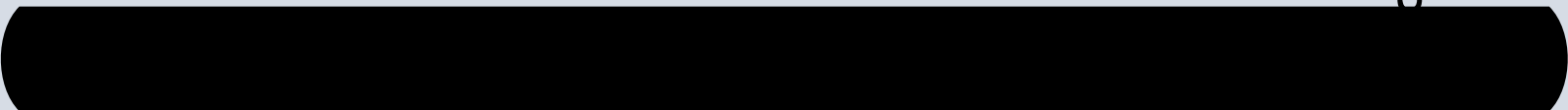


YUMURTA TIPLERİ
BÖLÜNME ŞEKİLLERİ
İNVİTRO FERTİLİZASYON
VE EMBRİYO NAKLİ



• Yumurta tipleri :

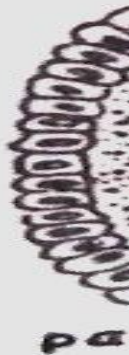
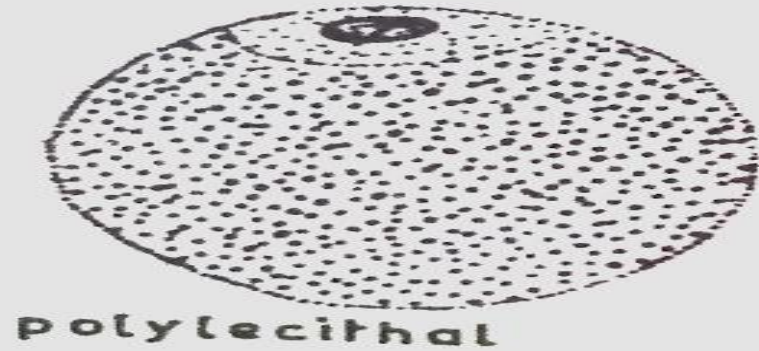
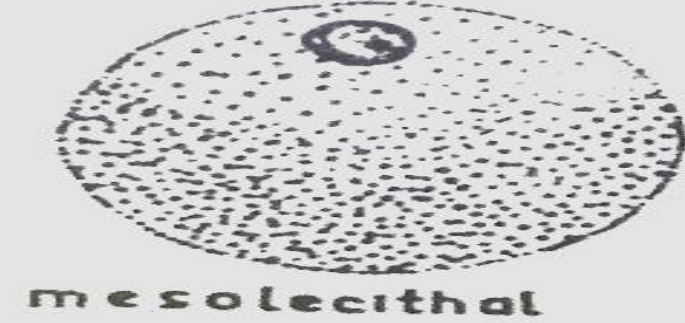
Çeşitli hayvan yumurtaları, taşıdıkları **lecithus** (vitellus) maddesinin azlığına veya çokluğuna ve bu maddenin yumurta hücresi içerisindeki dağılış durumuna göre dört ana gruba ayrılır.

- **Oligolecithal yumurtalar**

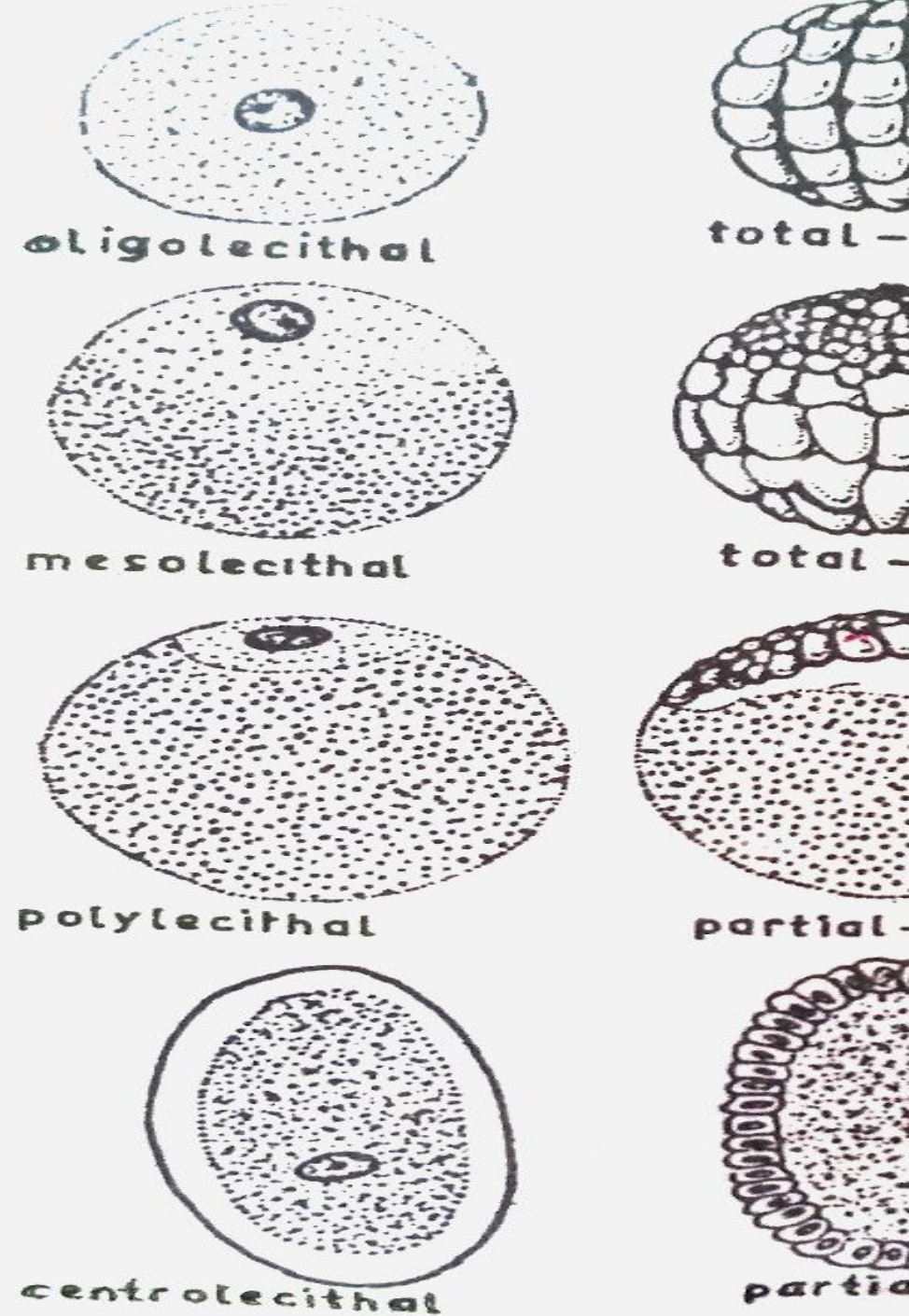
-**Mesolecithal yumurtalar**

-**Polylecithal yumurtalar**

- **Centrolecithal yumurtalar**

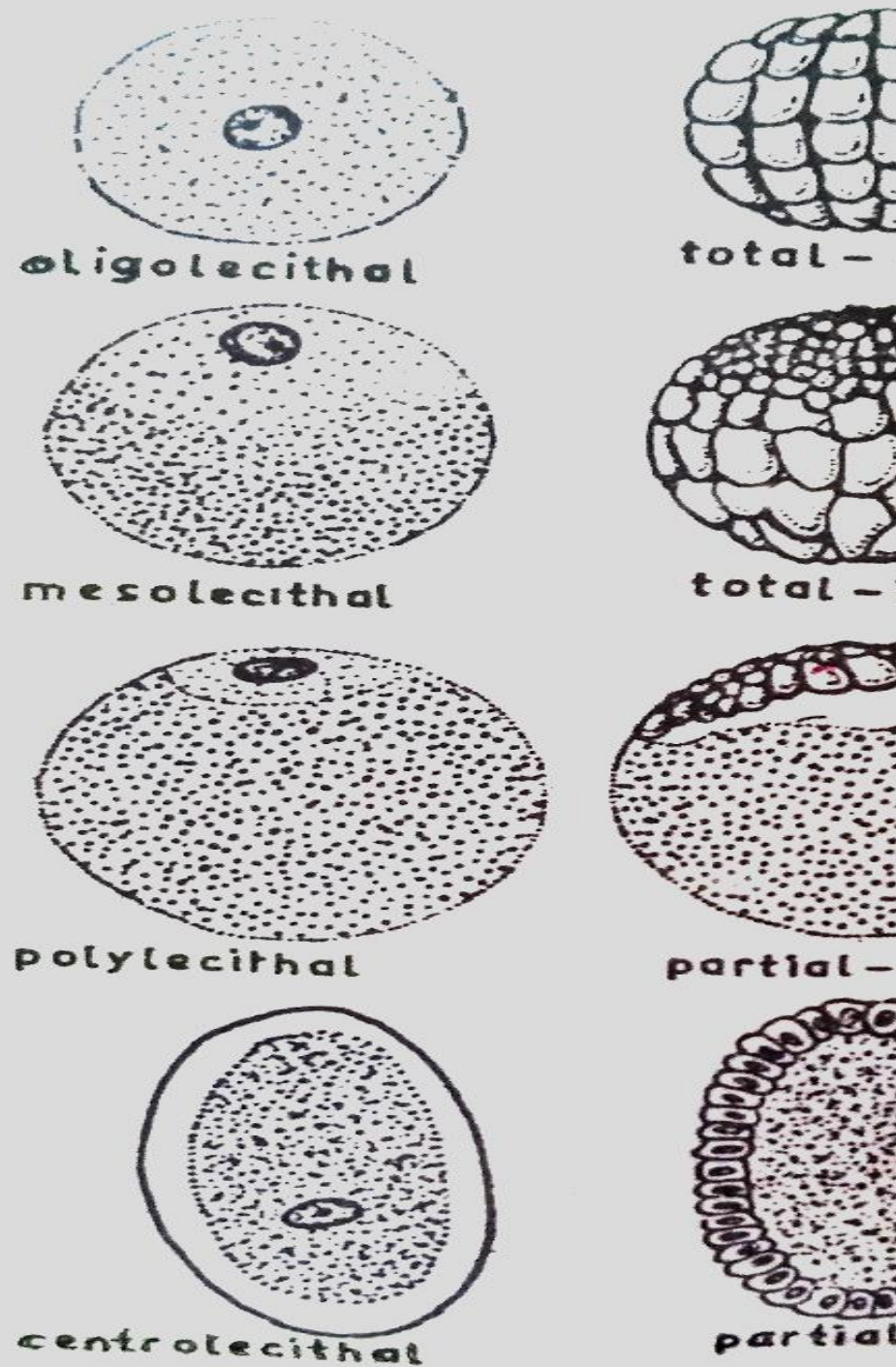


- **Oligolecithal yumurtalar :** Bunlarda lecithus maddesi azdır ve yumurta içerisinde eşit bir dağılma gösterir (**isolecithal**). Amphioxus, insan ve memeli hayvan yumurtaları bu gruptandır.
- **Mesolecithal yumurtalar :** Bunlarda vitellus maddesi, orta derecedir ; yumurta içerisinde eşit bir dağılma göstermez (anisolecithal) ve vejetatif yarıma yerleşmiştir (kurbağa yumurtalarında olduğu gibi).

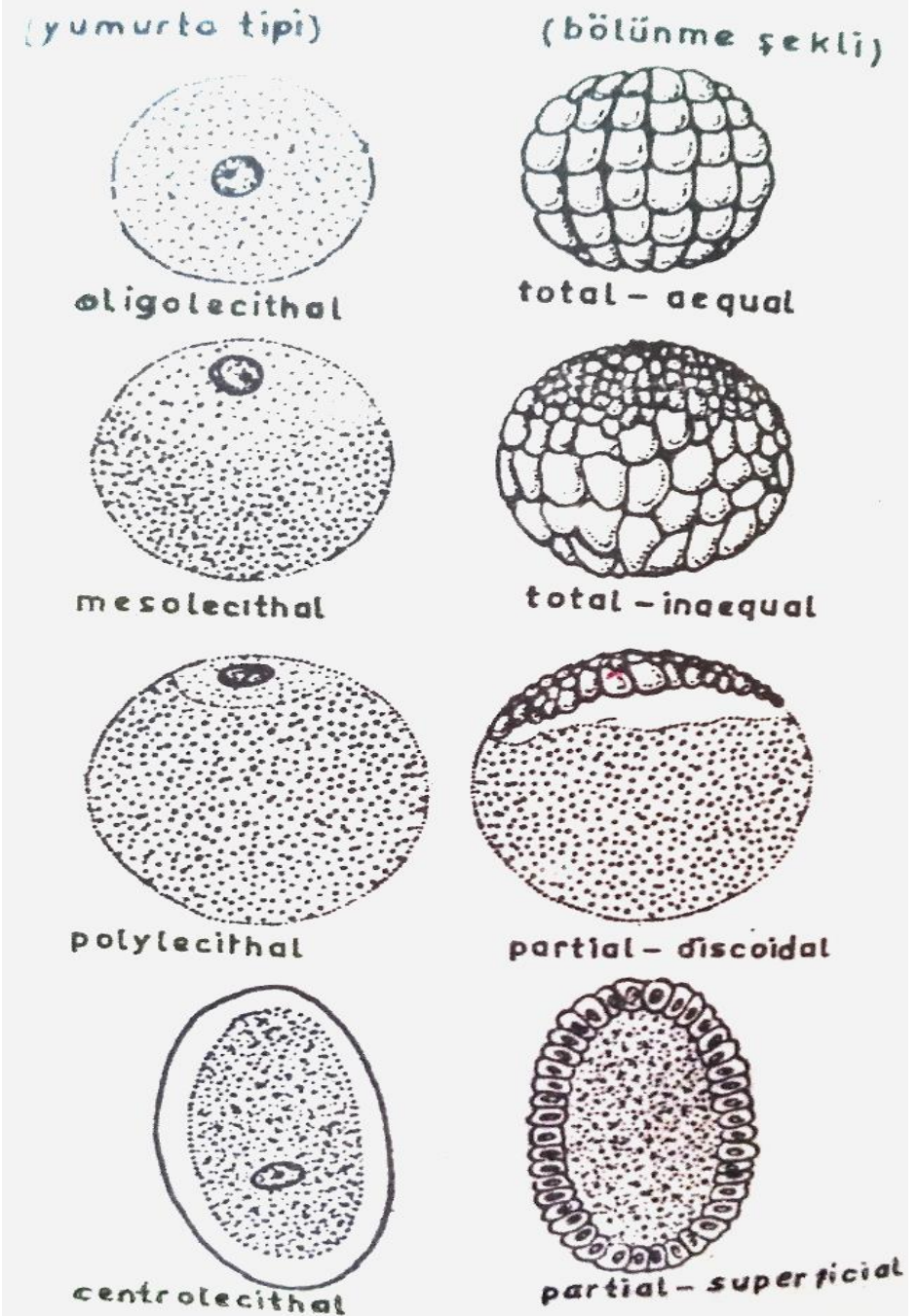


- **Polylecithal yumurtalar** : Vitellusu çok olan yumurtalardır; anisolecithal özellik gösterirler. Bol olan vitellus maddesi hücrenin büyük bir kısmına yayılmıştır. Sitoplazma çok azdır ve nukleus ile birlikte animal kutba yakın bir yerde bulunur. Kanatlı hayvanların yumurtaları ile balık yumurtaları bu gruptandır.

- **Centrolecithal yumurtalar** : Bu tip yumurtalar da **polylecithal** gruptandır ; ancak, vitellus maddesinin yumurtanın ortasında toplanmış olması ve sitoplazmanın nukleusla birlikte ince bir tabaka halinde vitellüsü çepeçevre sarması ile karakterizedir (böcek yumurtalarında olduğu gibi).

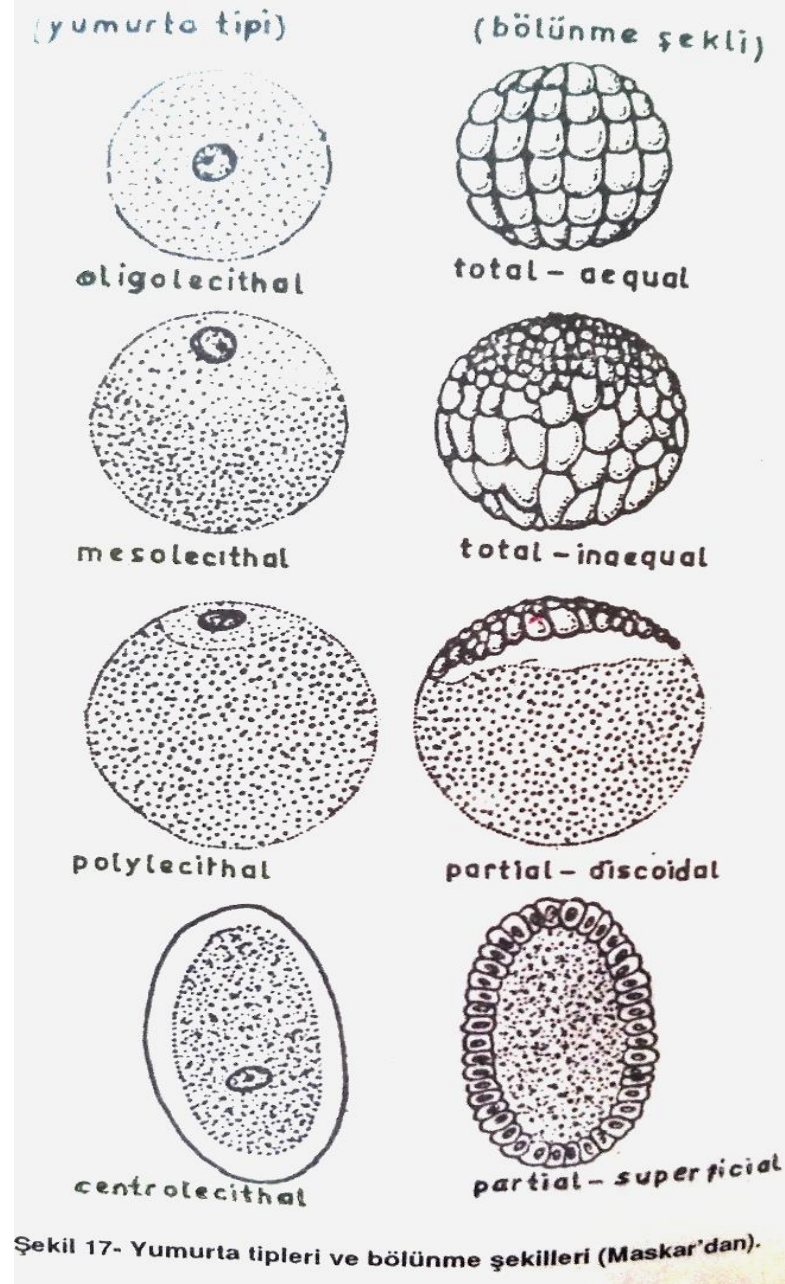


- **Bölünme şekilleri :**
- Yukarıda gruplandığımız yumurta çeşitlerinde döllenmeden sonraki bölünmeler iki şekilde olur: **total bölünme** ve **partial bölünme**.
- **Total bölünme (holoblastik tip) :** Bu tip bölünmede döllenmiş yumurta hücresi tüm olarak bölünmeye katılır. Bu taktirde, ya eşit büyüklükte yavru hücreler (blastomer'ler) meydana gelir ve bölünme **total-aequal bölünme** adını alır (amphioxus, insan ve memeli hayvan yumurtalarında) ; ya da eşit büyüklükte olmayan kardeş hücreler şekillenir, buna da **total-inaequal bölünme** denir (kurbağa yumurtalarında).



Şekil 17- Yumurta tipleri ve bölünme şekilleri (Maskar'dan).

- **Partial bölünme (meroblastik tip) :** Bu tip bölünmede döllenmiş yumurta hücresi belirli bir bölgede bölünme gösterir, büyük bir kısmı bölünmeye katılmaz. Bölünme, sitoplazma ve nukleusun bulunduğu animal kutupta olur, burada bölünmüş hücrelerden ibaret, disk şeklinde bir alan meydana gelir. Bu nedenle bölünme **partial-discoidal bölünme** adını alır. Kanatlı ve balık yumurtalarında durum böyledir. Bir de, vitellüsü merkezde, sitoplazma ve nukleusu periferde bulunan yumurtalarda (böcek yumurtaları) görüldüğü gibi yumurtanın yalnızca yüzlek kısmı bölünmeye uğrar. Bu bölünmeye de **partial-superficial bölünme** denir.



İN VİTRO FERTİLİZASYON

- Tüp içerisinde, sekonder oositlerin dölleni ve yarıklanan zigotların uterusu nakledilmesidir. Tüp bebeklerin ilki 1973 yılında doğmuştur. İn vitro fertilizasyonda aşağıdaki işlemler yapılır.
- Gonadotropinler verilerek, ovarium folliküllerinin büyümesi ve olgunlaşmaları stimüle edilir.
- Ovulasyon şekillenmeden az önce laparaskopi yöntemi ile olgun folliküllerden sekonder oositler aspire edilirler.
- Sekonder oositler, içinde özel kültür ortamı bulunan bir test tüpüne ya da petri kutusuna atılırlar.
- Bu ortama spermatozoon'lar ilave edilir.
- Fertilizasyon ve bölünmeler 8-16 blastomerli safhaya kadar mikroskopla izlenir.
- 8-16 blastomerli zigotlar, servikal kanal yolu ile uterusu nakledilerler.
- İn vitro fertilizasyon, insanlarda yumurta yolu tıkalı kadınların çocuk doğurmaları için büyük bir olanaktır.

EMBRIYO NAKLI

Seksüel olgunluğa ulaşmış verici (donor) dişi hayvanlarda ekzojen hormon enjeksiyonları ile oluşturulan süperovulasyon sonrasında, doğal aşım ya da yapay tohumlama ile fertilizasyonları sağlanan oositlerin, implantasyon olmadan verici hayvan uterusundan alınarak, önceden senkronize edilmiş aynı türe ait alıcı (recipient) hayvanlara nakledilmesidir.

Embriyo naklinde aşağıdaki işlemler yapılmaktadır:

- 1- Verici ve alıcı hayvanların seçimi.
- 2- Vericinin hormonlar yardımıyla süperovulasyonu; bu amaçla en çok gebe kısrak serumu gonadotropini (PMSG) ve follikül uyarıcı hormon (FSH) kullanılır.
- 3- Verici ve alıcıların seksüel sikluslarının senkronizasyonu; bu amaçla en çok prostoglandin (PGF2) uygulanır.
- 4- Vericinin tohumlanması.
- 5- Vasat ve diğer benzeri materyalin hazırlanması.
- 6- Vericiden embriyoların toplanması; bu amaçla operatif ve operatif olmayan yöntemler kullanılmaktadır. Son yıllarda operatif olmayan yöntemler daha fazla önem kazanmıştır.
- 7- Embriyoların morfolojik ve işlevsel özelliklerinin değerlendirilmesi; ovulasyonu izleyen gelişme aşamasının 9-11. günlerindeki blastosist evresinde bulunan embriyolar tercih edilir.
- 8- Embriyoların kısa ve uzun süreli saklanması.
- 9- Embriyoların taşıyıcılara nakledilmesi; embriyolar östrusları senkronize edilmiş alıcılara operatif ya da operatif olmayan yöntemlerle nakledilir.

- **Hayvanlarda embriyo nakli;**
- **Koyun, keçi ve inek gibi verimi için beslenen hayvanlarda kıymetli damızlıklardan daha fazla yavru alınması**
- **Eldeki sürünün ıslahı ve yeni damızlıkların elde edilmesi**
- **Cinsiyeti önceden belirlenmiş embriyoların transferi ile damızlık olarak kullanılacak dişi yavru elde etmek için uygulanır.**
- **Genetik özellikleri üstün hayvanlar yetiştirilir.**
- **Yüksek verimli değerli hayvanlardan kısa sürede çok sayıda yavru elde edilir.**
- **İkizlik oranı artırılır.**
- **Kısrak, domuz, kedi, köpek ve laboratuvar hayvanlarında da uygulanır.**