

Sperm sıvısı ve sperm sıvısının bileşimi

Çiftlik Hayvanlarında Üreme Biyolojisi ve
Yapay Tohumlama

Prof Dr Fatin CEDDEN

Giriş

- Sperm sıvısı (semen) spermatozoa ve seminal plazmadan meydana gelir
- Seminal plazmayı epididimis, duktus
- deferans ve eklenti üreme bezlerinin salgıları oluşturur. Epididimis ve duktus deferansın seminal plazmaya katkısı düşüktür.
- Boğada en büyük katkıyı v. seminalis, domuzda prostat ve cowper bezi yapar.
- Boğa seminal plazmasında büyük miktarda sorbitol ve früktoz bulunur (V.seminalis).

Spermatozoa yoğunluđu

- 1 ml ejakülat içinde aygırda 150 milyon, domuzda 200 milyon, boğada 1,2 milyar, koçta 2 milyar spermatozoid bulunur.
- Spermatozoa nın ortalama sürati 6 mm/dk
- Boğa spermatozoidi boyu ort 60-70 μ ,
- kuyruk boyu 8-10 μ
- Aygır spermatozoid boyu ise 50 μ dir.

Sperm sıvısına katkı sağlayan kaynaklar (%)

- Tubuli seminiferi kontorti ve epididimis: %5
- Vesikula seminalis : %60
- Prostat : % 20-30
- Kan ve sperm sıvısının ozmotik basıncı eşit ancak içerikleri farklıdır.
- V. Seminalis yüksek düzeyde früktoz içerir. Spermatozoa bu bezin salgısıyla karşılaşınca kamçı hareketini başlatır
- Sperm sıvısındaki prostaglandin dişi ve erkek üreme kanalında düz kasların kasılmasını sağlar
- V. Seminalis hafif alkali, prostat sıvısı hafif asittir.
- Prostat sıvısı seminal plazmin içerir. Bir çeşit antibiyotik işlevi görür.

Spermatozoidin kısımları

- Baş kısmında çekirdek ve akrozom bulunur. Akrozom çekirdeğin ön kısmını örter ve fertilizasyon sırasında corona radiata ve z. pellucida yı geçmek için gerekli enzimleri taşır.
- Zarar görmüş akrozom spermatozoidin dölleme gücünün kaybolduğunu gösterir
- Gövde kısmında mitokondria bulunur ve früktozu enerjiye çevirir

- Anormal spermatozoa: %8-10 arası dölleme gücünü olumsuz etkilemez.
- % 25'i geçen anormal spermatozoa döllenmeyi olumsuz etkiler.
- Baş , gövde ve kuyruk anomalileri olarak sınıflandırılır: İri baş veya aşırı küçük baş, çift baş, parçacık yapışmış gövde, dolanmış kuyruk veya kıvrılmış kuyruk vb

Seminal plazma

- Seminal plazma boğa ve koç sperması için çok hafif asit, domuz ve aygırda ise hafif alkalidir.
- Ozmotik basınç kanın ozmotik basıncına eşdeğerdir (% 0,9 luk NaCl çözeltisi)
- Proteinler: seminal plazmadaki proteinler ile fertilite arasında ilişki vardır.
- İnorganik iyonlar: Na ve Cl en önemli inorganik iyonlardır ve ozmotik basıncın dengede kalmasını sağlar
- Tampon ajanlar: Bikarbonat iyonları V. seminalisten üretilir. PH değişiminden spermatozoayı korur.

Enerji substratları

- Çok sayıda organik komponent seminal plazmada enerji kaynağı olarak yer alır: Früktoz, sorbitol, gliserilfosforilkolin (GPC).
- Fruktoz ve sorbitol v. seminalisten; GPC ise epididimiste üretilir.
- Früktoz hem aerobik hem de anaerobik koşullarda kullanılırken, sorbitol ve GPC aerobik koşulda kullanılır. GPC nin kullanılabilmesi için dişi genital kanalında kolin i ayıran enzimin olması gerekir.

Spermatozoa metabolizmasını etkileyen faktörler

- Metabolizma düzeyi spermatozoanın enerji kullanımını gösterir.
- Oksijen tüketiminin CO₂ salınımı ile ölçülmesi, metilen mavisi indirgenmesi aerobik koşullar içindir.
- PH'nın düşmesi, laktik asidin artışı vs ise anaerobik koşullar için bir ölçüttür.
- Spermatozoa epididimis kanalında 60 gün kadar kalabilirken, ejakülasyon sonrası dış ortamda sadece birkaç saat kalabilir.

- Sıcaklık: 50 C ve üzeri doğrudan öldürücüdür. !5 C -0 C ye düşük soğuk şoku oluşturur. Yumurta sarısı ve yağsız süt bu şoku engeller (lipoproteinler ve lesitin)
- Dondurma suyun kristalleşmesine neden olur. Gliserol koruyucudur.
- - 196 C de metabolizma düzeyi normal vucut sıcaklığı ortamında gerçekleşenin % 0,02' si kadardır.
- Bu nedenle birkaç 10 yıl bu şekilde saklama mümkündür.

- PH türe göre 6,9-7,5 arasındadır. Ne uygun olan pH 7 (nötr) olmasıdır. Asidik veya alkali ortam metabolizmayı yavaşlatır.
- Ozmotik basınç
- Spermatozoa yoğunluğunun artması metabolizma faaliyetini düşürür.
- Testosteronlar metabolizmayı düşürürken, östrojenler artırır
- O₂ ve CO₂ metabolik faaliyeti etkiler
- Işık doğrudan spermatozoanın metabolik faaliyetini bozar
- Antibiyotikler spermanın fertilitate düzeyini olumlu yönde etkiler