

Biologie des Pferdes

Männliche Geschlechtsorgane

Keimbereitende und keimleitende Organe

- Hoden
- Nebenhoden
- Samenleiter

Akzessorische Geschlechtsdrüsen

Begattungsorgan

Hoden (Testis)

- Hodengröße korreliert mit Körpergröße (Gewicht)
- Lage im Hodensack (Skrotum)
- Bauchfellüberzug (Tunica vaginalis)
- Wandschichten:
 - Haut mit Unterhaut (Tunica dartos)
 - Faszie
 - M. Cremaster
 - Processus vaginalis
- Immer Verbindung zur Bauchhöhle über Leistenring (bei alten Hengsten bis zu 45 mm lang) (Hernienbildung)

Hoden Aufbau

- Bindegewebskapsel (derb und dick), hält Hodenparenchym unter Druck (beim Anschneiden quillt es hervor)
- Bindegewebssepten ziehen ins Zentrum und vereinigen sich zum Mediastinum testis (Blutgefäße und Nerven)
- Unterteilen Hoden in Läppchen
- Hodenparenchym mit Kanälchen zur Spermatogenese (Tubuli seminiferi) und Zellen zur Hormonsynthese
- Kanälchen beginnen in der Peripherie und ziehen zum Rete testis im Bereich des Mediastinums
- Vom Rete beginnen abführende Gänge (Ductuli efferentes) bis zum Nebenhoden
- Samenbildende Kanälchen mit Sertolizellen (Koordination der Spermienreifung) und Keimzellen
- Leydigsche Zwischenzellen produzieren Testosteron

Nebenhoden Aufbau

- Epididymis
- Kopf, Körper, Schwanz
- Samenleiter
- Ductuli efferentes ziehen zum Kopf vereinigen sich zum Nebenhodenkanal (72-81 m beim Pferd) dieser zieht über Körper zum Schwanz
- Aufgabe:
 - Speicherung
 - Spermien erlangen Bewegungsfähigkeit und Befruchtungsfähigkeit
- Muskeln befördern bei Ejakulation die Spermien zum Samenleiter
- Samenleiter verbindet zur Harnröhre

- Aufgaben
 - Transport
 - Am Ende Schlauchdrüsen (Akz. Geschlechtsdrüsen)
 - Bildet mit Blutgefäßen, Nerven den Samenstrang (Plexus pampiniformis als Venengeflecht >> vermindert Temperatur des Blutes)
- Thermoregulation wichtig, Spermienproduktion muss Temperatur niedriger sein als Körperkerntemperatur
 - Hodensack
 - Plexus pampiniformis
 - M cremaster
- Kryptorchismus
- Hernien (Hodensack und Leistenbruch)

Akzessorische Geschlechtsdrüsen

- Exokrine Drüsen
- Aufgabe:
 - Regen Bewegung der Spermien an
 - Optimales Stoffwechsellmilieu
- Innerhalb des Beckens gelegen
- Sekretmenge bestimmt Menge des Ejakulats
- **Samenleiterampulle**
- **Samenblasendrüse** (Hohlorgan) als Vesikula seminalis 100-150 mm lang, 30 bis 60 mm Durchmesser
- **Prostata**
- **Harnröhrenzweibeldrüse** am weitesten kaudal, dicht vor Bulbus penis und damit Teil des Harnröhrenschwellkörper
- Sperma:
 - Spermien mit Sekret der akz. Geschlechtsdrüsen
 - Bestimmte zeitl. Abfolge der Abgabe der Sekrete >> verschiedene Ejakulatfraktionen
 - Startfraktion
 - Spermienreiche Fraktion
 - Gelfraktion 80-85 ml,
 - Endfraktion
 - Ca. 60 bis 70 ml im Durchschnitt (20 bis 250 ml)
 - idR 120 bis 180 Millionen Spermien/ml

Penis

- Schwellkörper
- **Penisschwellkörper**
- **Harnröhrenschwellkörper**
- **Eichelschwellkörper**
- Aufbau Schwellkörper:
 - Dicke Außenwand (beschränkt dehnbar und daher sorgt es für temporäre Versteifung bei Volumenzunahme)
 - Bindegewebsbälkchen im Inneren mit elastischen Fasern und glatten Muskeln
 - Mit Blut zu füllende Innenräume

- Harnröhre liegt ventral dem Penisschwellkörper an (Sulcus urethralis), umhüllt von Harnröhrenschwellkörper
- Im Zwischenschenkelspalt, ventral am Beckenboden befestigt
- Bedeckt ventral und lateral von Haut
- Präputium (Vorhaut), ausgekleidet mit kutaner Schleimhaut, die auf den dort freiliegenden Teil des Penis umschlägt, in Falten aufgrund Größenzunahme
- M. retractor penis

Aufteilung Penis:

- Peniswurzel
- Penisschaft
- Eichel
- Pferd hat muskulokavernösen Typ
- Erektion: bei Entspannung der Muskulatur Blutzufuhr erhöht, Füllung der Kavernen und komprimieren Venen, so dass Blutabfluss vermindert wird
- Beim Pferd auf bis zu 1 m Länge
- Ejakulation: Kontraktion der Wand der akz Geschlechtsdrüsen, Nebenhoden, Spermien werden in Harnsamenröhre gedrückt, Kontraktion Muskeln Penis und Harnröhre
- Phimose
- Penislähmung
- Dauererektion

Spermium:

- 6x3x1 µm groß
- Kopf abgeflacht mit Zellkern und Akrosomenkappe
- Kern mit haploiden Chromosomensatz
- Schwanz/Geißel verbunden mit Kopf über Halsteil, dann Mittelteil, Hauptteil, Endteil
- Mittelteil mit Mitochondrien

Spermatogenese

2 Phasen:

- Spermatozytogenese: Neubildung von Stammzellen (Zellvermehrung)
- Reifeteilung von Spermatogonien zu Spermatozyten I und II, Miose zu Spermatiden
- Spermio-genese zur Differenzierung zu Spermien mit Geißel und länglichem Kopf mit Akrosomenkappe

Weiblicher Geschlechtsapparat:

Keimbereitende Organe:

- Ovarien (Eierstöcke)

Keimleitende Organe:

- Eileiter (Tubae uterinae)

Keimbewahrende Organe:

- Uterus (Gebärmutter) mit breitem Gebärmutterband (Lig latum uteri)

Begattungsorgan

- Scheide (Vagina)

- Scheidenvorhof (Vestibulum vaginae)
- Scham (Vulva)
- Schamlippen (Labia vulvae)

Ovar:

- Bohnenförmig
- 50-80mm lang
- 20-40 mm dick
- 40-80 g schwer
- Durchschnittliche Entfernung von Scham bis Eierstock 50 bis 55 cm
- Da Ovarien zyklusbedingt starken Schwankungen unterliegen sind dies nur Durchschnittswerte
- Handbreit in Peritonealhöhle abgesenkt
- Gekröse als kranialer Anteil des Lig latum uteri (Zufuhr von Blutgefäßen und Nerven)
- Eierstocksband verbindet zum gleichseitigem Uterushorn
- Ovulationsgrube (nur hier Ovulation)
- Mark- oder Gefäßzone ist die Oberfläche
- Rindenzone im Inneren des Organs, nur an Ovulationsgrube erreicht sie die Oberfläche
- Eisprung im Bereich der Ovulationsgrube, dort dann auch der Gelbkörper
- Bei Follikelentwicklung wandert der reifende Follikel unter Größenzunahme zur Grube (Größe bis zu 4,5 bis 6 cm möglich)
- Reife Follikel mit Flüssigkeit gefüllt und daher fluktuierend
- Gelbkörper wölbt sich nicht über die Oberfläche des Ovars hervor, ragt aber in die Grube vor

Eileiter (Tuba uterina (Salpinx))

- Enger häutig muskulöser Schlauch
- Aufgabe:
 - Eizelle(n) aufnehmen und dem Uterus zuzuleiten
 - idR hier die Befruchtung
 - Auch befruchtete Eizelle kann noch einige Tage hier verweilen
- 200 bis 300 mm lang
- Infundibulum tubae uterinae (trichterförmige Erweiterung am Beginn)
- Ampulla tubae uterinae
- Isthmus tubae uterinae
- Mündet im Uterus durch eine kleine Papille
- Eierstockstasche (Bursa ovarica) (Ovar nur teilweise in Tasche)

Uterus:

- Nimmt Keimblase auf
- Pferd Uterusbesamer
- Uterus bicornis (

Zervix (Gebärmutterhals)

- Zwischen Uteruskörper und Vagina
- Bindegewebig derb mit glatter Muskulatur (Schließmuskel)
- Ragt kaudal als Zapfen in die Vagina vor
- Oestrus Zervix weich und schlaff

Uteruskörper

- Geräumig
- Uterushörner:
- Auffallend weit
 - Kranioventraler konvexer Bogen
- Wandung
 - Endometrium (Uterusschleimhaut)
 - Myometrium (Muskelschicht)
 - Perimetrium (Serosa)

Scheide (Vagina)

- Zwischen Mastdarm und Harnblase/Harnröhre
- Grenze zum Vestibulum Hymen (beim Fohlen ringförmige Falte)
- An Grenze Mündung der Harnröhre

Vestibulum

- Harn-Geschlechtsgang

Vulva

- Schamlippen mit Schamspalte
- Darüber der Damm (Perineum)
- ventral Clitoris vollständig ausgebildet mit Zugang zum Sinus clitoridis

Perineum

- Dorsale Kommissur der Scham sollte sich nicht mehr als 4 cm über dem Beckenboden befinden
- Schamlippen sollten vertikal ausgerichtet sein
- Winkel zwischen vertikalen und Schamlippen sollte nicht mehr als 10 Grad betragen
 - Typ I weniger als 2-3 cm zwischen dorsaler Kommissur und Beckenboden
 - Typ II 6-7 cm zwischen dorsaler Scham und Beckenboden, Neigungswinkel der Schamspalte nimmt wegen der Erschlaffung der Schamlippen und den Muskeln zu
 - Typ III 7-9 cm zwischen dorsaler Scham und Beckenboden, deutlicher Neigungswinkel vorhanden
- Folge unzureichender Verschluss der Scham

Milchdrüse

- Sehr klein wenn noch nicht gefohlt
- 2 Hälften
- Leistengegend zwischen den Oberschenkeln
- Drüsenkörper mit Drüsengewebe und Venenplexus und Fett
- Zitze 2,5 bis 5 cm lang und seitlich abgeflacht
- 10l Milch/Tag
- Fett 1,6%
- Laktosegehalt höher als Rind 6,1%

Zyklus der Stute

- Östrus und Diöstrus

- Östrus = Rosse
 - Ca. 5-7 Tage lang
 - Paarungsbereitschaft
 - Follikel reift heran und bildet Östrogen
 - Östrogen hat Einfluss auf Verhalten:
 - Duldet den Hengst
 - Blitzen, hebt den Schweif, stellt Hinterbeine breit
 - Blitzen: Zeigen der Klitoris, setzt schleimvermengten Harn ab
 - Im letzten Drittel Ovulation (meist Tag 4), 24 bis 48 Stunden vor Ende der Rosse
 - Auf Ovar dominiert ein Follikel
 - Besonderheit Fohlenrosse: wenige Tage nach Geburt kommt es zur Follikelbildung mit Rosse Tag 8 bis 11 pp,
- Diöstrus
 - Gelbkörperphase, in der Follikelwellen anreifen
 - 14 bis 16 Tage

Deckzeitpunkt:

- Tiefgefriersperma 12 Stunden vor bis 6 Stunden nach Ovulation
- Versandsperma 24 Stunden vor und 12 Stunden nach Ovulation
- Bedeckung oder Frischsperma 36 Stunden vor bis 12 Stunden nach Ovulation

Geburt

3 Phasen:

- Eröffnungsphase
- Austreibungsphase
- Nachgeburtsphase

Eröffnungsphase:

- Muttermund weitet sich
- Uterus zieht sich zusammen
- Wehen beginnen
- Unruhe
- Schwitzen
- Umschauen zum Bauch
- Stampfen
- Hinlegen/Aufstehen
- Kotabsatz vermehrt

Austreibungsphase

- Beginn mit Blasensprung
- Wehen als Kontraktionen des Uterus und Bauchmuskeln schieben Fohlen durch den Geburtskanal
- Meist im Liegen
- Vorderendlage (gestreckte Vorderbeine und Maul voran)
- 30 min nach Geburt Eihäute ausgestoßen

Nachgeburtsphase

- Innerhalb der ersten Stunde nach Geburt (spätestens 2 h)

Normales Verhalten nach der Geburt:

- Fohlen steht 15 bis 20 min pp auf, sollte nach 1 h stehen
- Kollostrumaufnahme des Fohlens spätestens 2-3 h pp (erste 12 bzw. 24 h)
- Erster Kot 3 bis 24 h pp (Mekonium)

