

Spermatogenese Phase I. Im Hodenkanälchen ganz außen liegen die **Spermatogonien** einer Basalmembran an, die von myoepithelialen Zellen umgeben ist. Diese Zellen sind der Pool, aus dem alle Spermien kommen. Dabei handelt es sich um eine differenzierte Zellteilung, wobei eine Tochterzelle an Ort und Stelle bleibt, während die andere abwandert und sich weiterentwickeln darf. Die verbleibende Spermatogonie liegt eingebettet zwischen großen, pyramidenförmigen Zellen, den **Sertolizellen** oder **Stützzellen**.

MERKE:

In einem Hodenkanälchen finden sich Sertolizellen und alle **Stadien der Spermatogenese**.

Sertolizellen. Die Sertolizellen sitzen der Basalmembran auf. Durch eine Schicht enger Zellkontakte grenzen diese Zellen ein **basales** gegen ein apikales Kompartiment der Hodenkanälchen ab. Diese Grenze ist impermeabel für gelöste Substanzen und heißt deshalb Blut-Hoden-Schranke (s. Abb. 24 und 25, S. 36).

Der auf Phase I folgende Reifungsprozess spielt sich innerhalb dieser Schranke ab. Um reifen zu können, sind die angehenden Spermien auf die Hilfe der Stützzellen angewiesen. Diese wiederum benötigen für ihre Arbeit große Mengen an **Androgenen**, weshalb sie ein **ABP (= androgenbindendes Protein)** entwickelt haben, um diese Stoffe in ihrem Zytoplasma anzureichern. Des Weiteren besitzen sie Rezeptoren für **FSH (= Follikel stimulierendes Hormon)** und produzieren Inhibin. **Inhibin** sorgt für eine Hemmung der neurohypophysären Stimulation (s. Abb. 26, S. 40).

MERKE:

- Im basalen Teil liegen die Spermatogonien **außerhalb** der Blut-Hoden-Schranke.
- Sertolizellen produzieren androgenbindendes Protein, FSH-Rezeptoren und Inhibin.

Spermatogenese Phase II. Die aus den Spermatogonien hervorgegangenen Zellen vermehren sich zuerst per **Mitose**, um die nötige Anzahl zu erreichen und werden dann zu Spermien.

Als Vorbereitung auf die erste Reifeteilung verdoppeln die B-Spermatogonien ihre DNA und werden anschließend durch die Blut-Hoden-Schranke geschleust. Im apikalen Kompartiment angekommen, heißen sie **Spermatozyten I (=**

Spermatozyten erster Ordnung) und durchlaufen die erste Reifeteilung - die **1. Meiose, eine Reduktionsteilung**. Diese Zellen sind in histologischen Schnitten gut und häufig zu finden (s. Abb. 23, S. 36).

Nach dieser 1. Meiose heißen sie **Spermatozyten II (= Spermatozyten zweiter Ordnung)** und haben einen **haploiden** Chromosomensatz. Spermatozyten zweiter Ordnung sind fast nie auf Schnitten (leider auch nicht auf unseren Abbildungen) zu sehen, da sie sich per **2. Meiose - einer Äquationsteilung** - schnell weiter zu **Spermatiden** teilen. Zur Umwandlung in die endgültige Spermienform (= Spermatozoon), geben die Spermatiden überschüssiges Zytoplasma ab, das von den Sertolizellen phagozytiert wird.

Im Laufe dieser Reifung erreichen die Spermatozyten das Lumen des Hodenkanälchens. Dabei halten sie jedoch den Kontakt zu den Sertolizellen aufrecht, da sie ohne die nicht lange überleben könnten. Von hier aus gelangen sie schließlich in den Nebenhoden.

Übrigens...

Der Reifungsprozess im Hoden dauert etwa 80 Tage. Hinzu kommen nochmal 5-7 Tage im Nebenhoden. Würden die Spermien bis dahin nicht gebraucht, werden sie von den Zellen des Nebenhodens phagozytiert und abgebaut.



MERKE:

- vor erster Meiose - Spermatozyten I - diploid - häufig zu sehen
- nach 1. Meiose - Spermatozyten II - haploid - selten zu sehen
- nach 2. Meiose - Spermatiden
- Sertolizellen sind zur Phagozytose fähig.

Leydig-Zellen. Eine weitere wichtige Zellart des Hodens sind die **Leydig-Zellen**. Sie liegen im Bindegewebe zwischen den Hodenkanälchen. Ihre Hauptaufgabe besteht in der Produktion von **Testosteron**, worauf auch ihre zelluläre Ausstattung abgestimmt ist:

MERKE:

Leydig-Zellen verfügen über glattes endoplasmatisches Retikulum, Mitochondrien vom tubulären Typ und Rezeptoren für LH (= luteinisierendes Hormon).