**Das Klinefelter-Syndrom: gonosomale Trisomie**

Möglichkeiten der Entstehung des Karyotyps 47, XXY (♂)

Tragen Sie in die Schemazeichnungen jeweils die Gonosomen ein. Skizzieren Sie die Chromosomen-Verteilung bei der Entstehung von Spermien- bzw. Eizellen und zwar jeweils mit Non-Disjunction in Meiose I bzw. in Meiose II. Achten Sie darauf, dass die Keimzellen, die zur Befruchtung gelangen, den passenden Chromosomen­bestand ent­halten. Kennzeichnen Sie mit „ND“ den Teilungsschritt mit Non-Disjunction.

**Trennungsfehler bei der Entstehung von Spermienzellen:**

Urspermienzelle Spermienzellen Eizelle Zygote

**Trennungsfehler bei der Entstehung der Eizelle:**

 Ur-Eizelle Eizelle Zygote

**Hinweise für die Lehrkraft:**

*Anwendung und Vertiefung des Vorwissens (nur Kurse mit erhöhtem Anforderungsniveau).*

*Neu: Eine der vier Varianten ist nicht möglich, weil die Zygote ein Y-Chromosom enthalten muss. Das Y-Chromosom wird kleiner dargestellt als das X-Chromosom.*

*Es muss unbedingt erwähnt werden, dass auch die anderen 22 Chromosomenpaare in den Zellen vorliegen (das übersehen Schüler oft), die allerdings in korrek­ter Weise getrennt werden.*

Erwartungshorizont:

**Trennungsfehler bei der Entstehung der Spermienzellen:**

nicht möglich

Urspermienzelle Spermienzellen Eizelle Zygote

**ND**

**Trennungsfehler bei der Entstehung der Eizelle:**

**ND**

 UrEizelle Eizelle Zygote

**ND**

*Zusätzlich können zu allen Zellen die Karyotypen notiert werden.*

Thomas Nickl, Januar 2023