

专题三 胚胎工程





胚胎工程

胚胎工程指对动物早期胚胎或配子所进行的各种显微操作和处理技术，实际是在体外条件下，对动物自然受精和早期胚胎发育进行的模拟操作。包括体外受精、胚胎移植、胚胎分割、胚胎干细胞培养等技术。

操作对象： 早期胚胎或配子

技术手段： 体外受精、胚胎移植、胚胎分割、胚胎干细胞培养等

操作目的： 生产后代，满足人类需求

理论基础： 哺乳动物的自然受精和早期胚胎的发育规律



一、精子的发生

精原细胞形成成熟精子的过程

1、场所： 睾丸的曲细精管

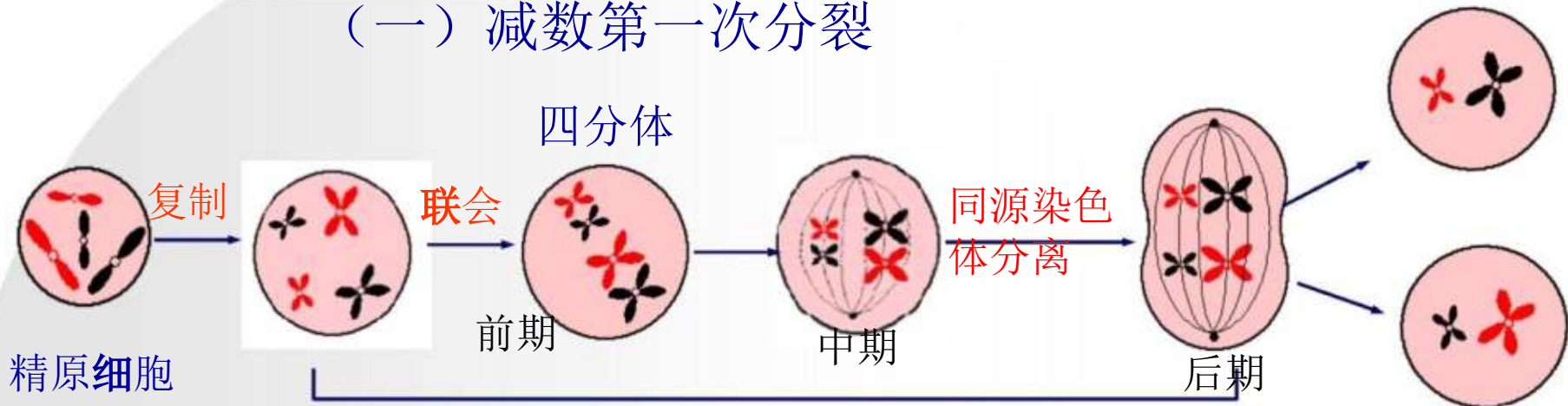
2、时期： 初情期 —— 生殖机能衰退

3、过程： 分三个阶段

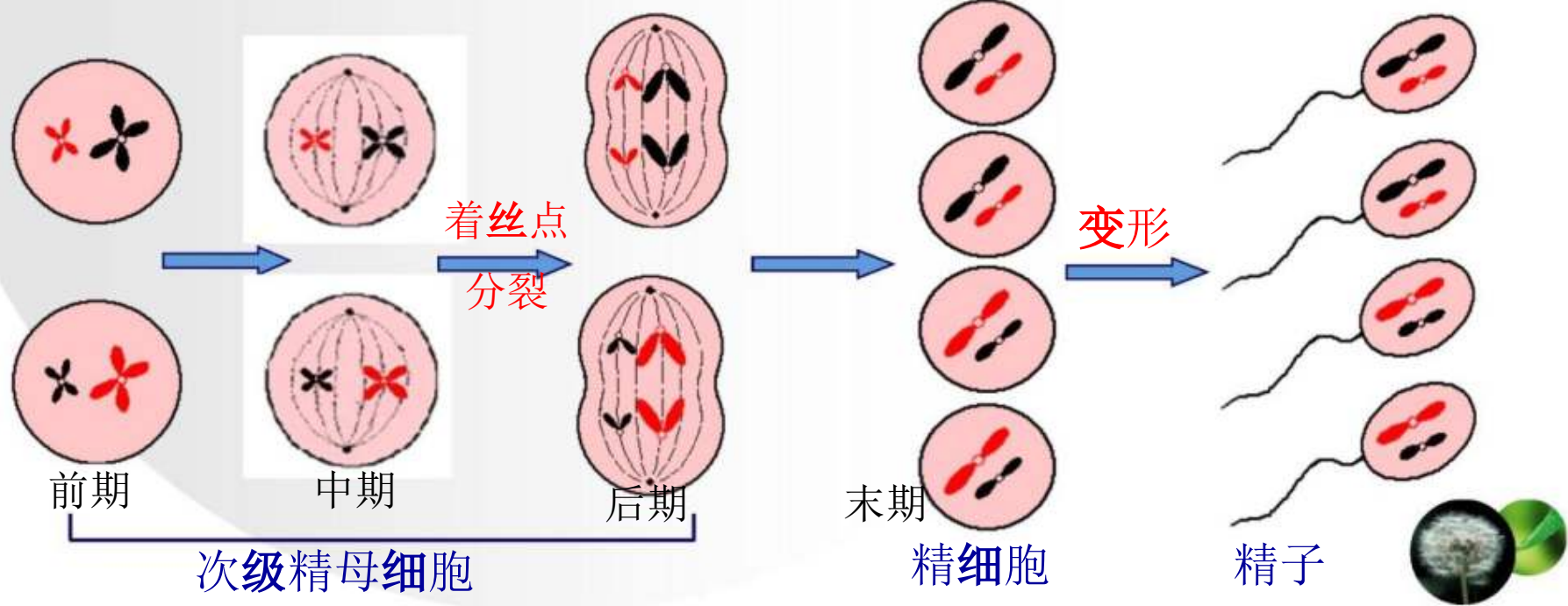


一、精子的发生

(一) 减数第一次分裂

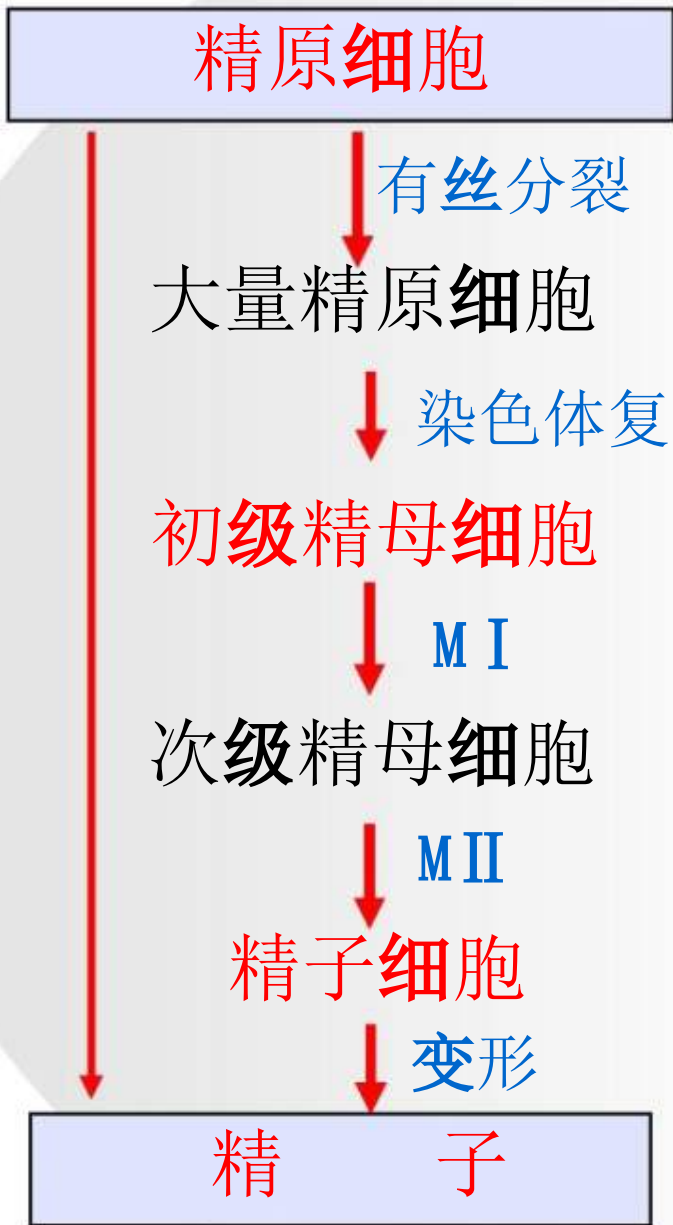


(二) 减数第二次分裂





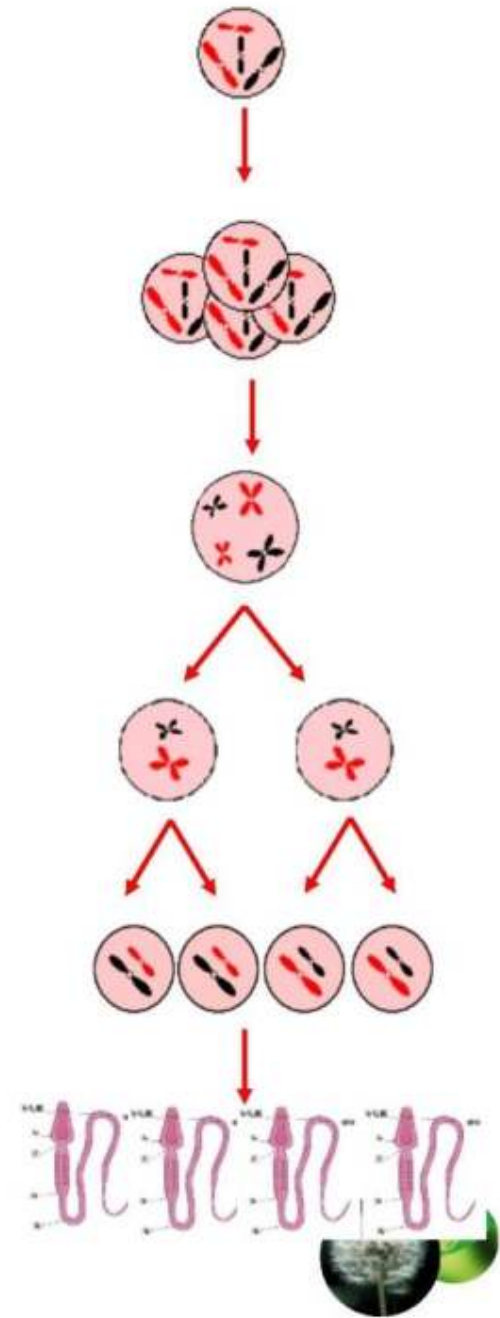
精子发生的过程



第一阶段

第二阶段
两次分裂

第三阶段
细胞变形





细胞核

高尔基体

细胞质

线粒体

发育中的顶体

发育中的尾

中心体

①顶体的发生

②尾的发育

1. 细胞核——精子头的主要部分
2. 高尔基体——头部的顶体
3. 中心体——精子的尾
4. 线粒体——线粒体鞘(尾的基部)
5. 细胞内其他物质——原生质滴

③精子头出现

顶体

线粒体鞘

头

原生质滴

尾

⑤精子形成

线粒体

④细胞质浓缩





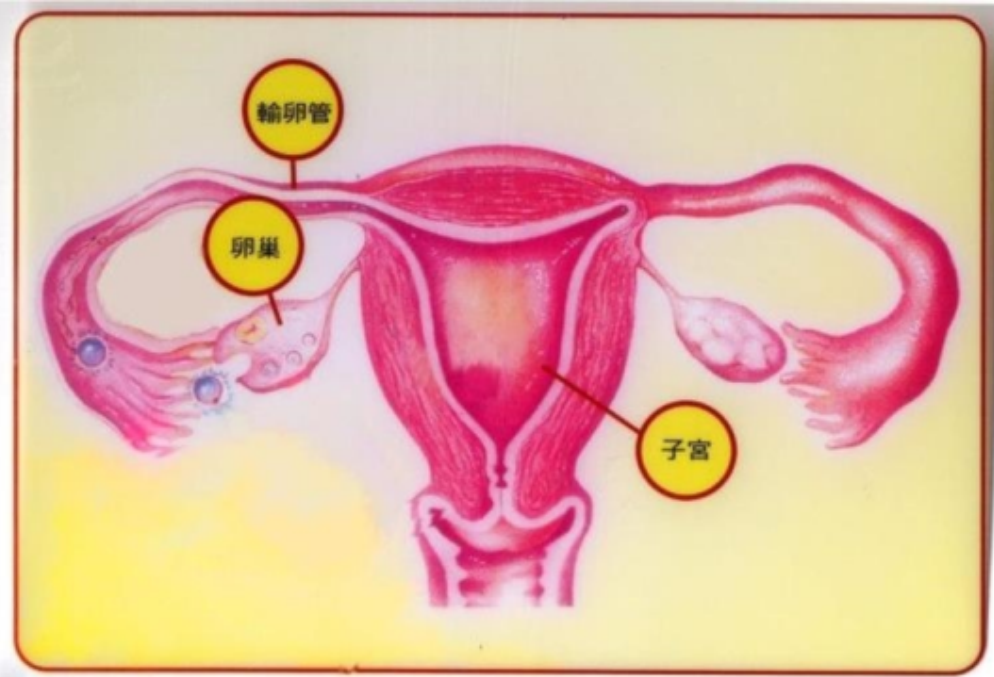
二、卵子的发生

1、场所：卵巢（发生）
输卵管（成熟）

2、时期：

胎儿期（性别分化后）：形成初级卵母细胞；

初情期——生殖机能衰退



胎
儿
期

卵原细胞



有丝分裂增加数量



染色体复制

初级卵母细胞



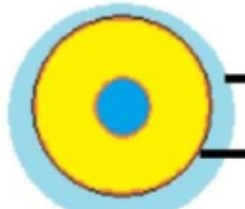
储存于卵泡中



初级卵母细胞生长

透明带形成

初级卵母细胞



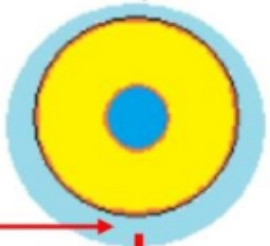
透明带
卵细胞膜

排出的卵是
初级卵母细胞

M I

马、犬

次级卵母细胞
+
第一极体



绵羊
牛
猪

排卵

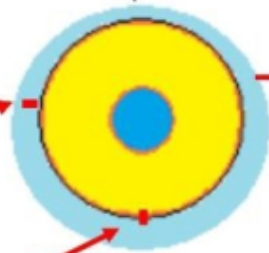
指卵子从卵泡
中排出进入输
卵管

排出的卵是
次级卵母细胞

M II

受精

合子
+
第二极体
+
第一极体



卵细胞膜与透明带的
间隙可以观察

2个
到___极体

卵子是否受
精的标志

初
情
期
后



		睾丸 曲 细 精管	卵巢(MI)、输 卵 管(MII)
		初情期后	胎儿 时 期开始、初情期后受精 过 程中完成
		连续 的，需 变 形； 细 胞质均等分配	MI MI 是 不连续 的，不需 变 形； 细 胞质不均等分配
		4 个精子	一个卵子和 3 个极体
		需要（蝌蚪形）	不需要（ 圆 形）
		哺乳 动 物 卵 泡的 形 成和在 卵 巢内的 储 备是在出生前（ 性 别分化后）完成的；精子是从初情期开始的	
		原始生殖 细 胞的增殖为 有 丝分裂	
		生殖 细 胞的成熟为 减 数分裂	
		成熟 细 胞均 经 一次复制和两次分裂，子 细 胞中染色体数目 减 半	

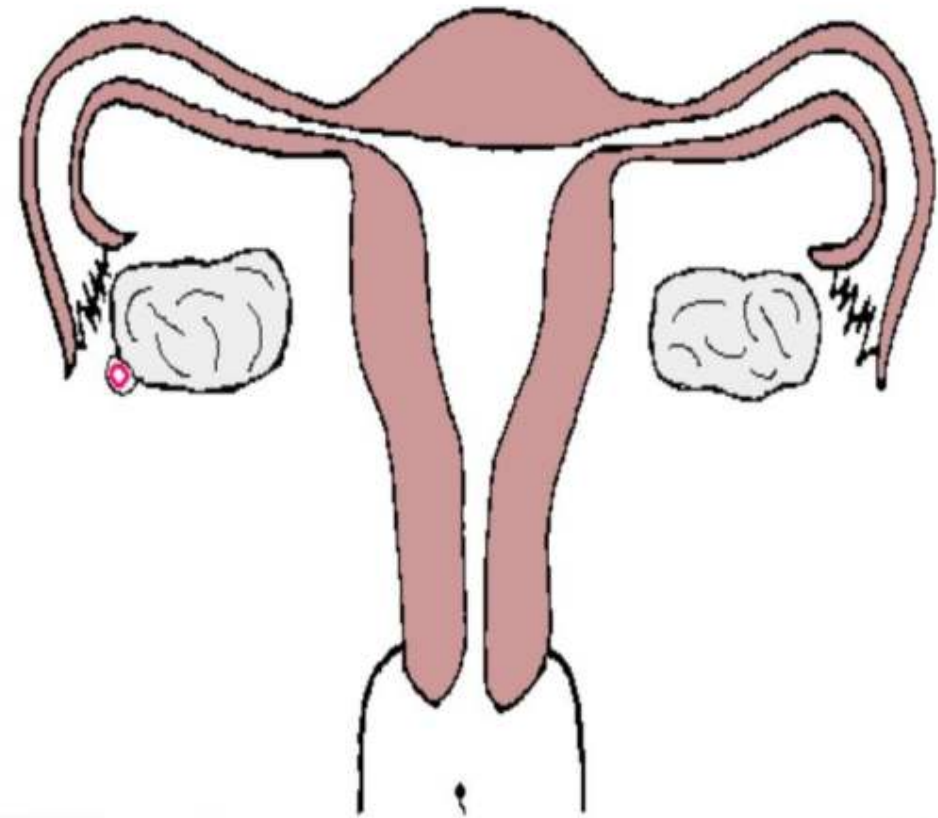


二、受精

1、概念：指精子和卵子结合形成合子（即受精卵）的过程。

2、场所：输卵管

3、过程：
受精前的准备阶段
受精阶段





准备阶段1：精子获能

精子在雌性动物生殖道内发生相应生理变化后，才能获得受精能力的现象。

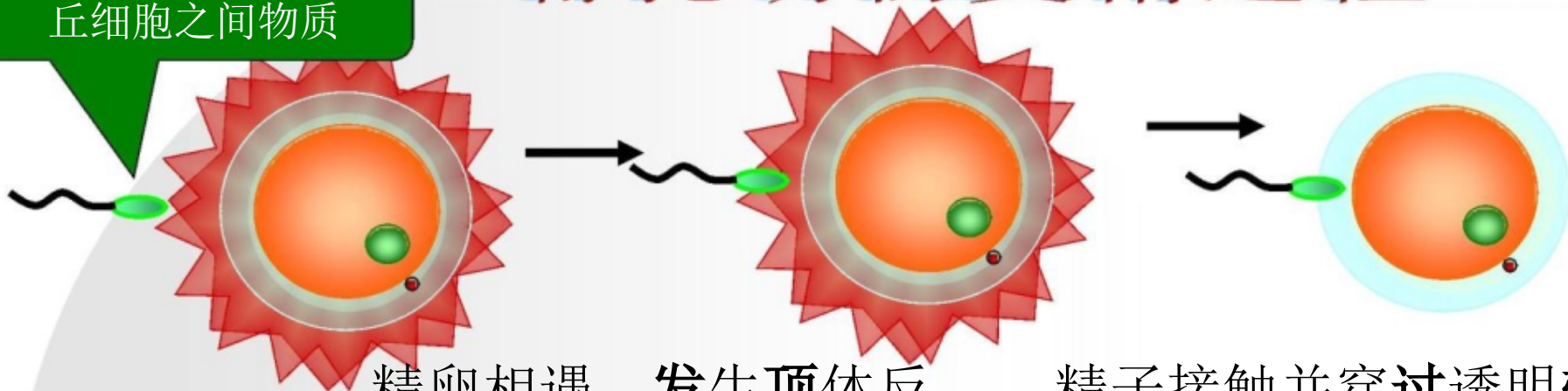
准备阶段2：卵子的准备

卵子在输卵管内达到减数第二分裂中期（MII）时，才具备受精能力。



哺乳动物受精过程

释放顶体酶，溶解卵丘细胞之间物质

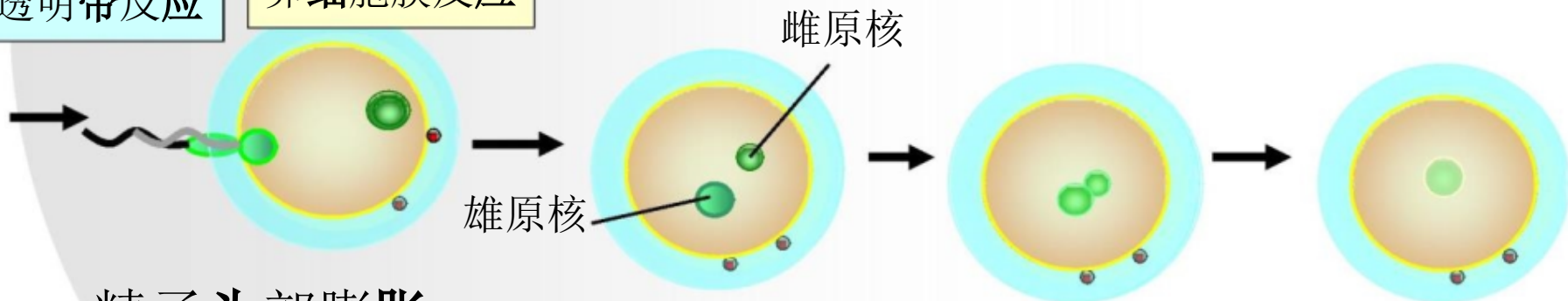


精卵相遇，发生顶体反应，精子穿入放射冠

精子接触并穿过透明带，并接触卵细胞膜

透明带反应

卵细胞膜反应



精子头部膨胀，同时卵子完成第二次成熟分裂，释放第二极体

雌雄原核形成

核膜消失，两个原核正在融合

融合完成，受精卵形成，受精结束

卵子是否受精的重要标志



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/595121300303011300>