生殖过程：生殖细胞的产生、交配、受精、妊娠、分娩、哺乳

双亲生殖：亲体分雄性和雌性，每一亲体只能产生一种生殖细胞。分同配生殖、异配生殖。

孤雌生殖：卵不经过受精就可发育成一个动物的生殖方式（如轮虫、一些甲壳动物、昆虫、火鸡

雌雄同体：雄性、雌性生殖器共存于一个动物的现象（如水汽、蚯蚓、盲鳗、鲷鱼，大多异体受精，少数自体受精，如绦虫）

性分化：从性未分化状态开始，生殖腺变成具有睾丸或卵巢特征的腺体，接着形成雄性或雌性特征的生殖管道系统及其附属腺体，以及外生殖器；与性行为的表现直接或间接相关的中枢神经系统的机能也表现出雄性或雌性的特征

性成熟：开始生成成熟的生殖细胞，呈现明显的性行为和性功能。初情期是性成熟的最初阶段

影响因素：丘脑-脑垂体-性腺轴的功能、品种、营养状况、气温、应激因素、日照时间

体成熟：身体发育成熟

完全生殖周期：软泡发育、排卵、发情、受精、妊娠、分娩、哺乳

不完全生殖周期：缺少受精以后的环节，前三者周期性重复进行

季节性繁殖动物：生殖活动具有季节性的动物——马、羊鹿、大多候鸟

终年繁殖动物：繁殖没有明显季节性——牛、猪、兔、鸡

雄性副性器官：①附睾②精囊腺③前列腺④尿道球腺⑤壶腹腺

支持细胞的作用：

1. 形成血-睾屏障
2. 产生睾丸液
3. 产生雄刺激结合蛋白
4. 分泌抑制素
5. 支持生精细胞及精子释放
6. 吞噬作用
7. 营养作用

卵泡发育过程

1. 单层细胞+卵母细胞=原始卵泡
2. 基质细胞+颗粒细胞=生长卵泡
3. 出现膜层，由透明带包裹的卵母细胞
4. 带有被卵泡液填充的腔卵泡的有腔卵泡
5. 成熟卵泡
6. 排卵、
7. 形成黄体
8. 形成白体

排卵类型

1. 自发排卵：卵泡发育成熟后，不需要施加另外的促排卵刺激即可自行排卵
2. 形成功能性黄体：牛、猪、马、羊
3. 交配形成功能性黄体：鼠
4. 诱发排卵：在繁殖季节里，卵巢始终都存在着发育成熟的卵泡，但必须经过交配后才排卵（注射LH、hCG、eCG，电刺激也可）

排卵机理

LH→卵泡膜cAMP↑→颗粒细胞黄体化→孕酮↑→激活蛋白分解酶、淀粉酶→卵泡壁胶原结构张力↓、膨胀性↑→排卵

1. 黄体的形成

血液和淋巴液聚集在卵泡腔内形成凝血块，成为血体，被白细胞吞噬，颗粒层细胞增生变大，吸收呈黄色的类脂质而变成黄体细胞。颗粒细胞层与内膜之间的隔膜破裂，血管侵入增生，内膜细胞进入卵泡腔内，与颗粒细胞共同形成黄体

1. 黄体的维持

LH、PRL（大鼠、绵阳）

雌激素（兔）

1. 黄体的退化：

周期/假黄体：未妊娠时的黄体

妊娠/真黄体：

（牛羊猪妊娠黄体维持到妊娠结束退化，马妊娠40天子宫内膜杯产生的eCG促使卵泡发育，排卵形成副黄体）

退化的调控：

雌激素周期性变化（灵长类）

子宫内膜分泌的PGF2α（猪马牛羊）

性周期/发情周期

1. 发情前期：卵泡生长成熟，输卵管内壁细胞生长，子宫内膜血管增生，阴道、生殖道腺体活动加强，上皮细胞增生，无性行为表现
2. 发情期：出现发情征状，卵泡破裂排卵，子宫黏膜增生，腺体分泌增多
3. 发情后期：恢复安静，黄体形成并分泌孕酮。受精则进入妊娠，未受精则进入修情期
4. 间情期：黄体退化，卵泡未发育，生殖道恢复到发情前期状态

雌性附性器官的功能

输卵管：

1. 接纳卵子
2. 转运卵子、精子
3. 精子获能和受精的地点
4. 受精卵卵裂和早期胚胎发育场所

子宫：

1. 提供胎儿生长发育环境
2. 分泌前列素引起黄体溶解
3. 分泌黏液
4. 内分泌功能

受精：体内/体外

受精部位：输卵管壶腹部（哺乳动物、鸟类）

受精时间：精子进入卵子至合子第一次卵裂：

牛20-21H，猪12-24H，马24H，羊16-21H，兔12H

精子获能：精子在受精前必须在子宫或输卵管内经历生理、生化、形态上的变化，达到机能上的成熟，获得受精能力

去能：已获能的精子失去受精能力的过程

再获能：去能后的精子在输卵管中又可重新获得受精能力

受精过程：

1. 顶体反应：顶体结构的囊泡形成和顶体内酶的激活与释放的过程，使精子通过卵外的各层膜进入卵内
2. 穿卵：
3. 顶体反应产生的酶——各层屏障→进入卵细胞
4. 放射冠穿透酶→酯链结合的放射冠细胞
5. 透明质酸酶→放射冠基质
6. 顶体素→透明带→到达卵黄膜
7. 合子形成：精子进入卵黄，精子、卵子分别形成雄性、雌性原核

多精受精的防止（单精受精动物）

透明带反应：一个精子进入卵子后，卵子产生抑制顶体素的物质，封闭透明带

卵黄封闭作用：精子进入卵黄后，产生反应使之后的精子不能与卵黄表面发生反应

妊娠识别：受精卵被运往子宫的途中进行卵裂形成胚泡，并产生某些化学因子传递给母体，使母体识别胚胎的存在，母体则作出相应的反应

附植/着床：胚泡发育初期在子宫内处于游离状态，随着胚泡的发育，胚泡滋养层与子宫内膜逐渐发生组织学和生理学的联系，使胚泡固着于子宫内膜

妊娠的维持：胎盘=胎膜的尿膜绒毛膜+妊娠子宫黏膜

胎盘的功能：物质交换、免疫、内分泌

妊娠期母体的生理变化：乳腺发育、代谢变化、血液变化

分娩过程

1. 开口期
2. 胎儿产出期
3. 胎衣排出期

分娩机制：下丘脑-垂体-肾上腺轴

1. 卵巢
2. 漏斗部：受精场所，形成卵黄系带
3. 膨大部：形成蛋白
4. 峡部：形成内、外壳膜
5. 子宫部：形成卵壳
6. 阴道部

乳腺的结构

腺泡→乳导管→乳池上部→乳池下部→乳头管

乳腺的血液供应：阴部外动脉[+肋间动脉、胸外动脉（肉食兽、杂事兽）]

乳腺生长发育的激素调节

雌激素

孕激素

垂体前叶激素：催乳素、生长激素

糖皮质激素

甲状腺素、TRH、胎盘促乳素

初乳：母畜分娩后3-5天分泌的乳汁（含丰富的干物质、免疫球蛋白、维生素A、C）

常乳：初乳期过后分泌的乳汁

乳的生成

乳蛋白（酪蛋白、β-乳球蛋白、α-乳白蛋白）：血中氨基酸、乳蛋白

乳糖：血中葡萄糖，VFA（反刍动物）

乳脂：三酰甘油

维生素ADE：饲料

维生素K：肠道微生物合成

维生素B：瘤胃微生物（反刍动物），饲料（单胃动物）

泌乳的激素和神经调节

腺垂体激素：PRL、ACTH、STH、TSH

甲状腺激素

神经控制