

Физиология размножения (1 лекция)

1. *Анатомия полового аппарата самок*
2. *Развитие фолликулов и желтого тела, овогенез*
3. *Возраст племенного и хозяйственного использования самцов и самок*
4. *Половой цикл, его стадии*

Анатомия полового аппарата самок

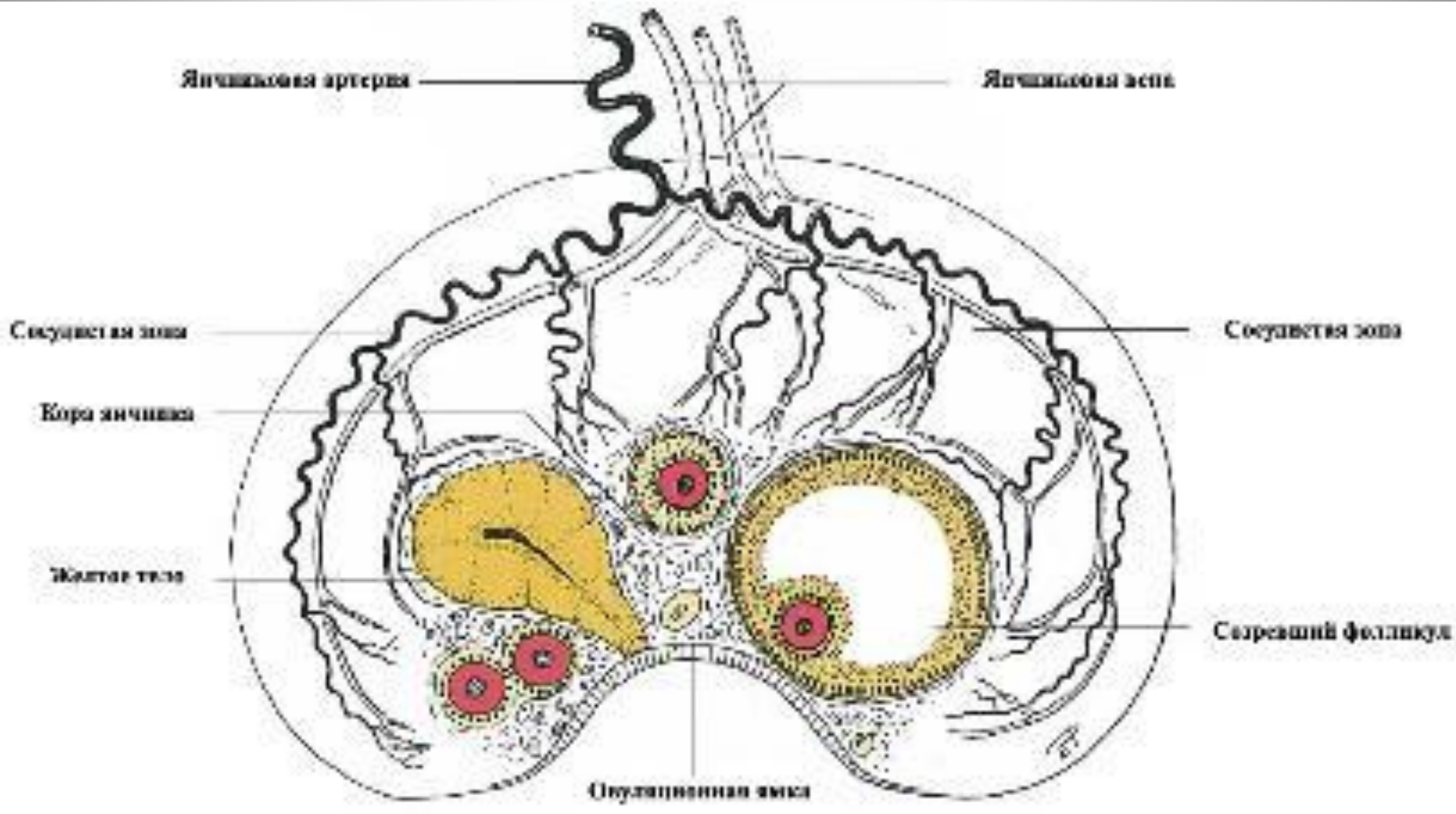




Яичник коровы



Яичник кобылы



Яичник свињи

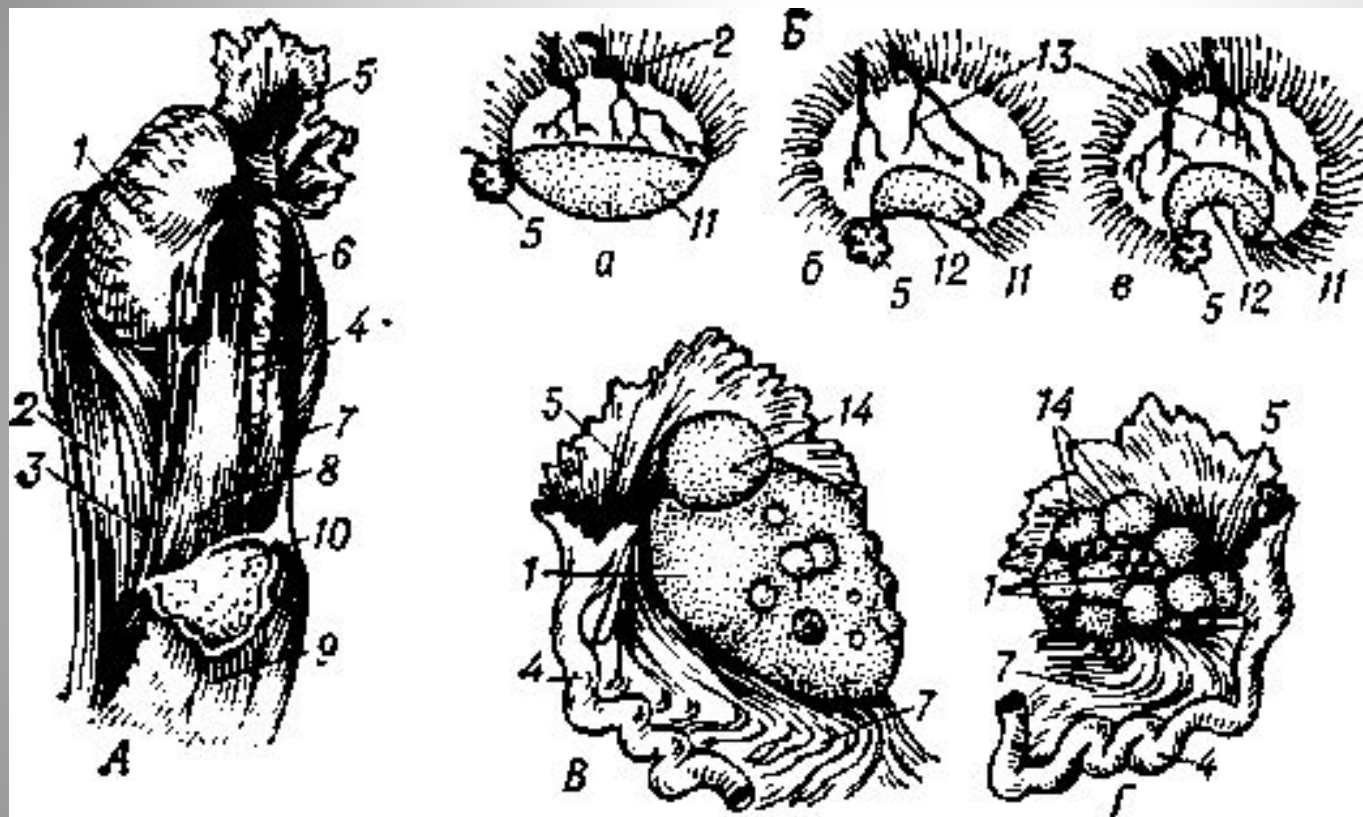
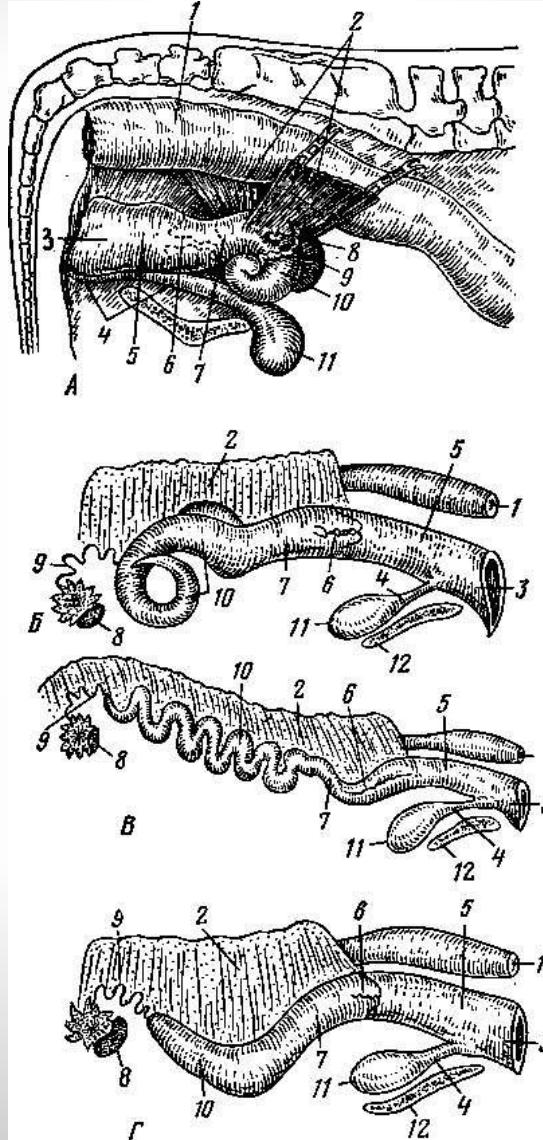


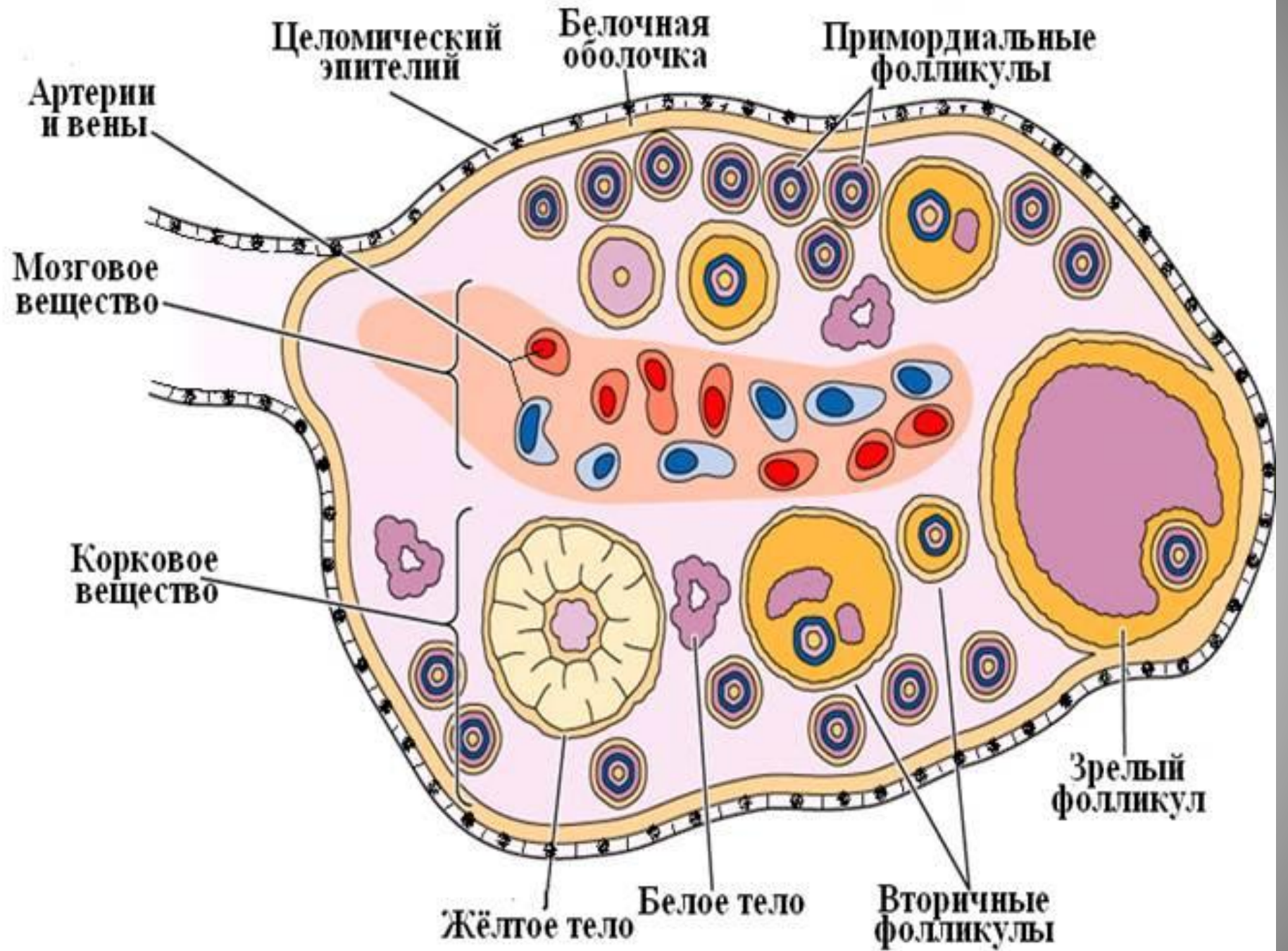
Рис. 1. Яичник: А — яичник и маточная труба лошади; Б — последовательное образование овуляционной ямки яичника лошади (а, б, в); В — яичник коровы; Г — яичник свињи; 1 — яичник; 2 — брыжейка яичника; 3 — связка яичника; 4 — маточная труба; 5 — бахрома с воронкой и брюшным отверстием яйцепровода; 6 — амбула маточной трубы; 7 — яйцепроводная складка маточной трубы; 8 — бурса яичника; 9 — рог матки вскрытый; 10 — отверстие маточной трубы; 11 — фолликулярная зона яичника; 12 — овуляционная ямка; 13 — сосудистая зона яичника; 14 — граафов пузырьк с яйцеклеткой.

вода; 6 — амбула маточной трубы; 7 — яйцепроводная складка маточной трубы; 8 — бурса яичника; 9 — рог матки вскрытый; 10 — отверстие маточной трубы; 11 — фолликулярная зона яичника; 12 — овуляционная ямка; 13 — сосудистая зона яичника; 14 — граафов пузырьк с яйцеклеткой.

Топография матки



- В яичнике выделяют две зоны: *корковую* (фолликулярную) и *мозговую* (сосудистую). В корковой зоне расположены фолликулы и желтые тела. В фолликулах проходят стадию роста ооциты. Различают несколько стадий развития фолликулов. Вначале они мелкие, располагаются в поверхностном слое коркового вещества. В центре фолликула находится небольшая яйцеклетка (ооцит 1 порядка), окруженная одним слоем уплощенных фолликулярных клеток. Эти фолликулы называются *первичными (примордиальными)*.



Овогенез

- В овогенезе выделяют три периода. В первом- *периоде размножения*- клетки, называемые оогониями, несколько раз делятся путем митоза; количество будущих гамет увеличивается при сохранении в них диплоидного числа хромосом ($2n$). Во втором периоде - *периоде роста*- первичные ооциты сильно увеличиваются в размерах за счет накопления питательных веществ, но не делятся. В то же время происходит перестройка хромосом, что служит подготовкой к третьему периоду-) *периоду созревания (мейозу)*. Образовавшиеся в результате первого мейотического деления (редукционное деление) клетки называются вторичными ооцитами. Они уже содержат гаплоидное число хромосом (n). Вторичные ооциты также делятся (второе мейотическое деление), и образуется созревшая яйцеклетка. На эти два деления (первичного и вторичного ооцитов) приходится лишь одна редупликация хромосом, поэтому в созревшей клетке оказывается гаплоидное (n) число хромосом.

Овогенез



Овогенез

Овогонии

стадия размножения
(митоз)



Овоцит 1-го порядка

стадия роста



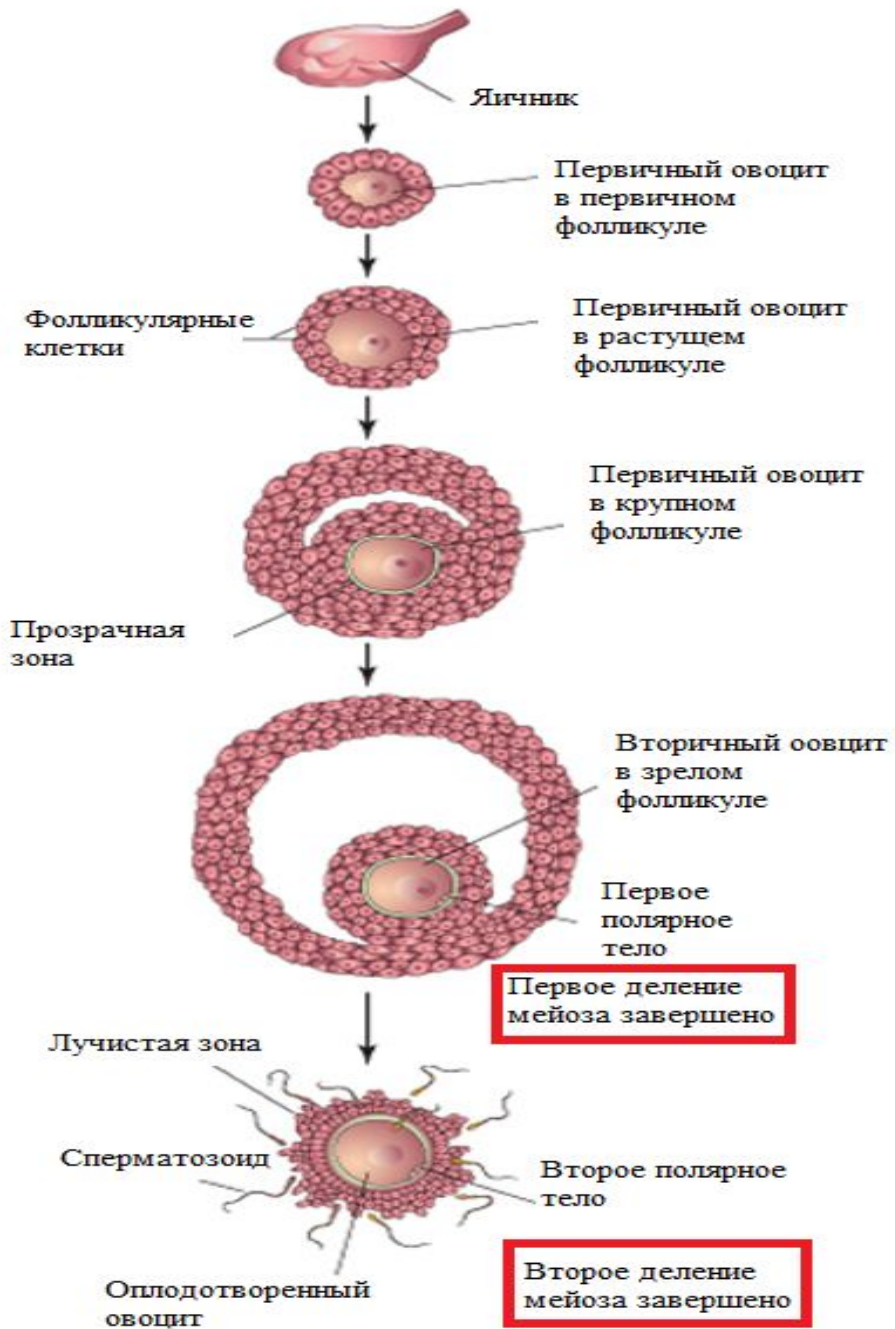
Овоцит второго порядка

стадия созревания

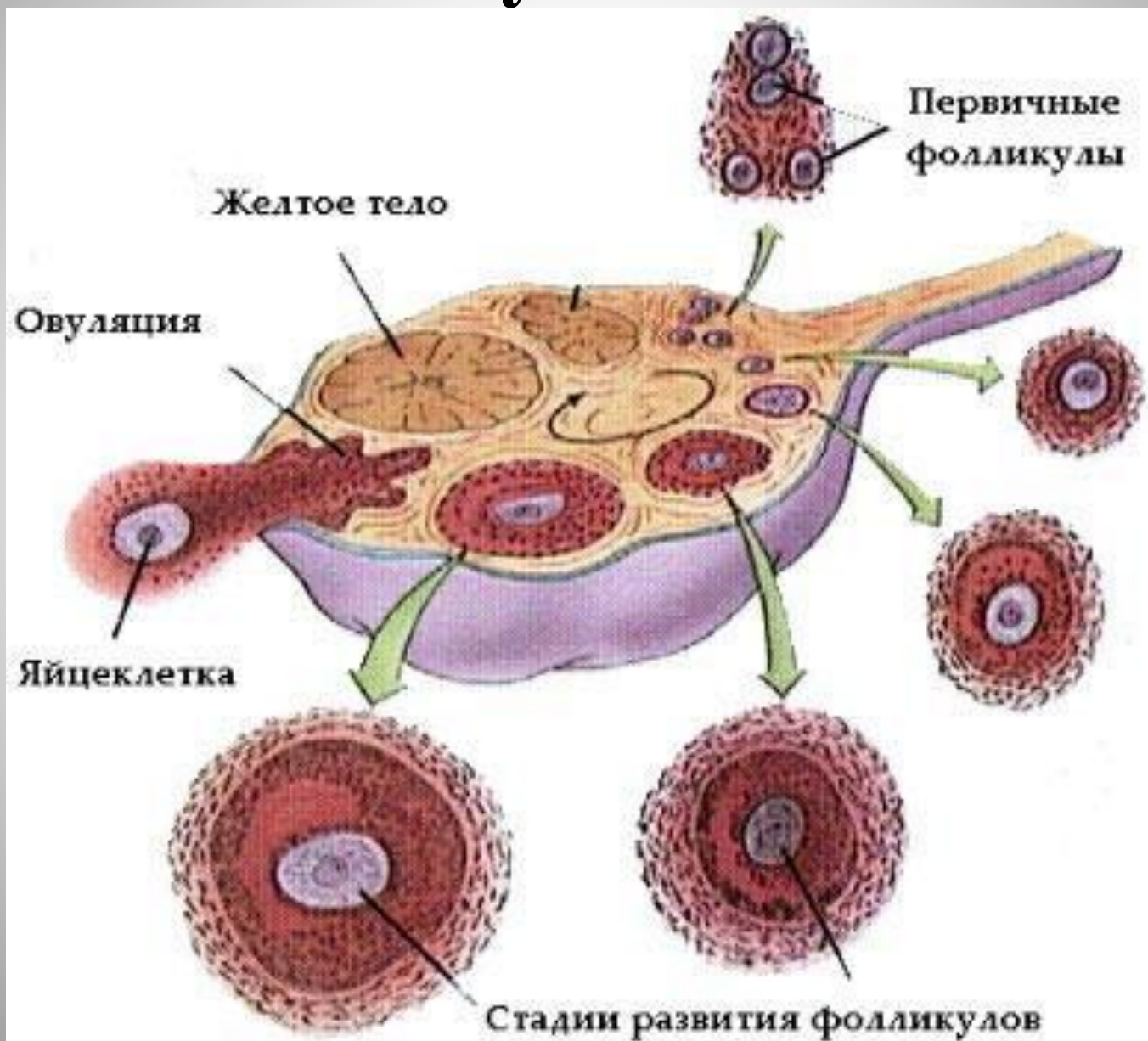


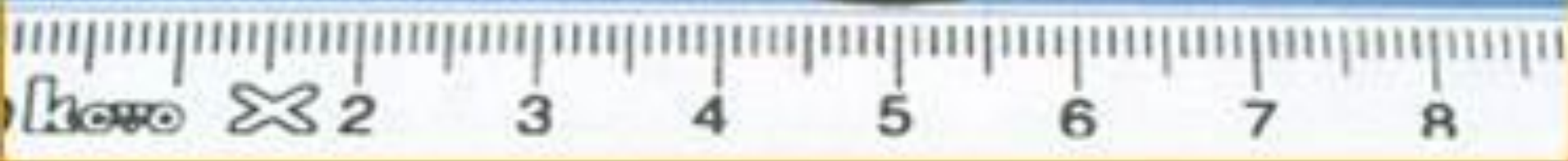
стадия формирования

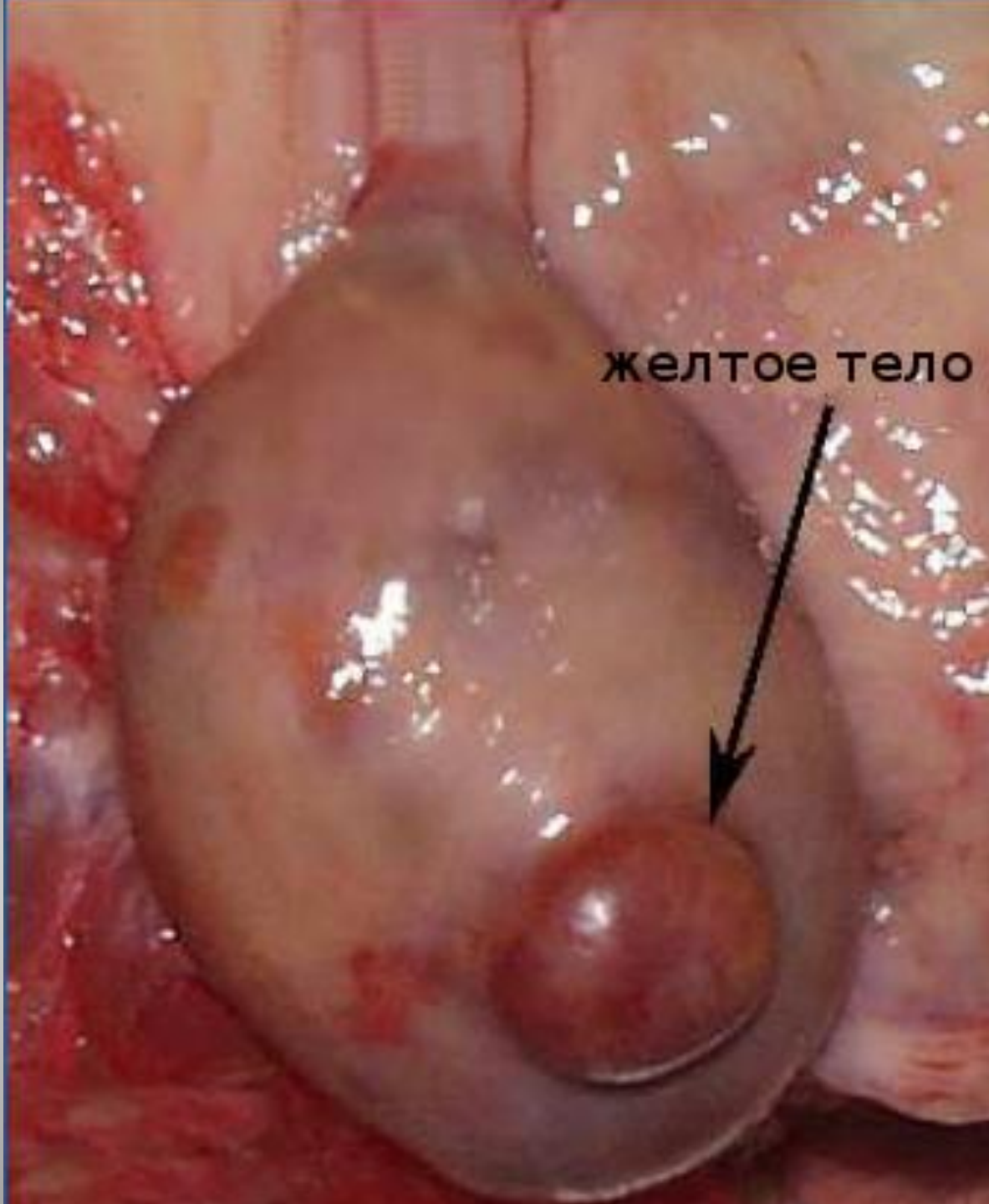
ОВОГЕНЕЗ



Овуляция







желтое тело



Возраст племенного и хозяйственного использования самцов и самок

- ***Половая зрелость*** — способность самок воспроизводить потомство. Характеризуется образованием у самок яйцеклеток, появлением первых половых циклов, выработкой половых гормонов, обуславливающих развитие вторичных половых признаков. Сроки наступления половой зрелости зависят от вида животного, его породы, климата, кормления, содержания, наличия нейросексуальных раздражителей (общение с самцами). Половая зрелость проявляется всегда раньше, чем заканчивается основной рост и развитие животного. Использование животных для воспроизводства сразу после наступления половой зрелости отрицательно влияет как на самих самок, так и на их потомство: у самок еще недоразвита половая система, костный таз и молочная железа. Беременность протекает сложно, роды часто патологические, новорожденные слабые и нежизнеспособные.

- *Физиологическая зрелость* - завершение формирования организма, приобретением экстерьера и 65-70% живой массы взрослого животного. Физиологическую зрелость самцов и самок определяют по возрасту, живой массе и степени развития половых органов.

Сроки наступления половой и физиологической зрелости у ЖИВОТНЫХ

Вид животного	Зрелость половая физиологическая (мес)		Возраст племенного использования и его длительность
КРС	6-9	16-18	12 мес./15-17 лет
Лошади	18	3	2-3г./20 и более лет
Овцы, козы	5-8	12-18	7-8 мес./ до 8 лет
Свиньи	5-8	9-12	8 мес./ до 7-8 лет.
Верблюды	2 года		
Собаки	6-8	10-12	
Кошки	4-5	10-12	

Половой цикл, его стадии

- Половой цикл - сложный нейрогуморальный рефлекторный процесс, сопровождающийся комплексом физиологических и морфологических изменений в половых органах и во всех других системах организма самки от одной стадии возбуждения до другой.
- В половом цикле различают три стадии: возбуждения, торможения и уравнивания.

- *Стадия возбуждения* — время яркого проявления сексуальных процессов. В стадии возбуждения проявляется четыре феномена: *течка* - выделение слизи из половых органов; *половое возбуждение* - беспокойство, снижение аппетита, «интерес» к самцу и др.; *половая охота* - положительная сексуальная реакция самки на самца и *овуляция* - вскрытие созревшего фолликула и выделение из него яйцеклетки.
- Половая охота выявляется самцами-пробниками, датчиком установленным на животном, который передает на компьютер количество движений совершенных самкой в стадии возбуждения, карандашами-маркерами, пластырями. Сроки половой охоты и овуляции у разных видов сильно различаются.

- ***Стадия торможения*** - ослабление признаков полового возбуждения. Охота заменяется ярко выраженным отбоем (отрицательная реакция самки на самца), постепенно сменяющимся безразличным отношением к самцу. На месте овулировавшего фолликула развивается желтое тело. Шейка матки закрывается.

- ***Стадия уравнивания***

характеризуется отсутствием признаков, отмечаемых на стадии возбуждения. Самка безразлична к самцу. Шейка матки закрыта. В яичниках формируются фолликулы и функционируют желтые тела полового цикла.

Нейрогуморальная регуляция половой функции самок

- Различают три вида *гонадотропных гормонов*, вырабатываемых гипофизом: фолликулостимулирующий (ФСГ), лютеинизирующий (ЛГ) и лютеотропный (ЛТГ), или лактогенный. ФСГ вызывает рост и созревание фолликулов в яичниках. Под влиянием ЛГ происходит овуляция и формируется желтое тело. ЛТГ регулирует функцию последнего и стимулирует образование молока во время лактации.

Полноценные и неполноценные половые циклы

- Половые циклы бывают *полноценными*, если во время стадии возбуждения проявляются все ее феномены: течка, общая реакция, охота и овуляция, и *неполноценными*, когда выпадает один или несколько феноменов, например, течка (анаэстральный половой цикл), признаки общей реакции (ареактивный), охота (алибидный), овуляция (ановуляторный половой цикл). Могут быть *смешанные неполноценные* половые циклы (ареактивно-ановуляторные и др.).

Формирование стадии возбуждения полноценных половых циклов

- При полноценных половых циклах стадия возбуждения может формироваться *синхронно* (одновременно), когда все феномены: течка, охота, общая реакция и овуляция, например, у коров, проявляются на протяжении 48 ч, и *асинхронно*, когда отдельные феномены проявляются позднее, даже через 5-6 суток после начала стадии возбуждения.

Поли-и моноциклические животные.

Особенности полового сезона у животных

- Ритм половых циклов, т.е. чередование и продолжительность, специфичен для животных каждого вида. У животных одних видов половые циклы повторяются последовательно и сравнительно часто, у других на протяжении года отмечают только один или два цикла. По этому признаку всех животных подразделяют на полициклических и моноциклических (один цикл в год).

- *К полициклическим* видам ЖИВОТНЫХ ОТНОСЯТ ОДНОКОПЫТНЫХ, крупный рогатый скот и свиней. Для них характерны половые циклы с короткой стадией уравнивания. Половой цикл *моноциклических* ЖИВОТНЫХ (собака и все дикие животные) характеризуется длительной стадией уравнивания.

- Некоторых животных относят к видам с *переходной формой* полового цикла. У овец, например, наблюдают несколько циклов, следующих один за другим, после чего наступает сравнительно длительная анофродизия. Затем вновь повторяются несколько циклов и т.д. Поэтому овцу относят к полициклическим животным, но с половым сезоном.

- *Половой сезон* - период, в течение которого появляется или более напряженно протекает половая жизнь. Он обычно бывает связан с временем года, видовыми особенностями животного. Главное же его проявление, как и цикличность, зависит от условий содержания, кормления животных и сексуальных раздражителей.

Половой цикл и сроки осеменения самок животных разных видов

- Стадия возбуждения первого полового цикла после родов у **коров** наступает через 18-25 суток. Продолжительность полового цикла составляет 18-21 сутки. Стадия возбуждения длится 3-5 суток, течки - 2-3, общей реакции - 35 суток, половой охоты - 16-18 ч. Овуляция происходит через 10-15 ч после окончания охоты.
- Первый раз корову осеменяют немедленно после выявления у нее половой охоты быком-пробником и повторно (согласно «Инструкции по искусственному осеменению») - через 10-12 ч.

- У *овец* стадия возбуждения первого полового цикла после родов должна наступить через 16-30 суток.

Продолжительность полового цикла - 14-19 суток, половой охоты - 24-36 ч, овуляция наступает через 2-4 ч после начала половой охоты.

- Первый раз овцу осеменяют немедленно после выявления у нее половой охоты бараном-пробником, повторно - через 10-12ч.

- У *кобыл* стадию возбуждения первого полового цикла после родов в норме отмечают через 5-7 суток. Продолжительность полового цикла составляет 21-24 суток. Стадия возбуждения длится 7-14 суток, течки - 2-12, половой охоты - 5-7 суток, овуляция наступает в конце охоты.
- Первый раз осеменяют немедленно после выявления у нее половой охоты жеребцом-пробником (или по степени зрелости фолликула в яичнике, которую определяют при ректальном исследовании кобылы), повторно - каждые 24 ч до отбоя (но не более трех раз).

- *У свиней* стадия возбуждения первого полового цикла после родов наступает через 12-20 суток. Продолжительность полового цикла составляет 20-21 сутки. Стадия возбуждения длится 1-3 суток, течки - 1-3, полового возбуждения - 1-2 суток, половой охоты - 48-60 ч, овуляция наступает через 2-4 ч после начала охоты.
- Первый раз свинью осеменяют после выявления у нее половой охоты хрюком-пробником, повторно - через 24 ч.