# Диагностика беременности кобыл.

## Расположение внутренних половых органов и их морфология.

Половые органы у кобылы расположены в тазовой области (рис.10)

### Рис. 10 Схема расположения половых органов кобылы

1 – тело матки; 2 – левый рог матки; 3 – широкая маточная связка; 4 – шейка матки; 5 – левый яичник; 6 – влагалище; 7 – мочевой пузырь; 8 – прямая кишка; 81 – ампуловидное расширение прямой кишки; 9 – дно таза; 10 – подвздошная кость; 11 – толстый отдел кишечника.

 У кобылы яичник имеет бобовидную форму, размером 3–8 см в длину и 2,5–4см в ширину в толщину (рис. 11). Он подвижен и расположен близ конца маточных рогов в поясничной области: левый яичник на уровне 4-го, а правый – 2-го поясничных позвонков. В период беременности расположение яичников изменяется.

Рис. 11 Половые органы кобылы (вид сверху). Девый рог матки и влагалище вскрыты

1 – левый и 2 – правый яичники; 3 – связка яичника; 4 – складка яйцевода; 5 – яйцевод; 6 – брюшной конец яйцевода с бахромкой (7), которая частично прикрепляется к краю овуляционной ямки яичника; 8 – брюшное отверстие яйцевода; 9 – сосочек в роге матки, на котором открывается маточный конец яйцевода; 10 – сумка яичника; 11 – вскрытый левый рог матки; 12 – правый рог матки; 13 – тело матки; 14 – втулкообразное выпячивание шейки матки с сильными складками слизистой оболочки, окружающими наружное устье канала шейки матки (15); 16 – влагалище; 17 – девственная плева; 18 – отверстие мочеиспускательного канала; 19 – преддверие влагалищал 20 – отверстие выводных протоков нижней группы и 21 – верхней группы малых желез преддверия; 22 – клитор; в3 – срамные губы; 2д – широкие маточные связки с проходящими в них артериями; 25 – внутренняя семенная артерия, дающая ветви к яичнику и переднюю маточную артерию; 26 – средняя и 27 – задние маточные артериил 28 – мочевой пузырь.

# Методы диагностики.

## Клинические методы диагностики.

 **Рефлексологическая диагностика беременности и бесплодия.** Проводится ежедневно на протяжении 20–25 дней с 3–4-го дня после осеменения. Можно пользоваться ручной пробой – подведением пробника к самке или одну несколько маток выпускать в варок (см. варковое спаривание) со стреноженным жеребцом и вести наблюдение.

**Методика наружного наблюдения.** При осмотре или исследовании кобыл необходимо знать, что лошадь может укусить, ударить передними или задними конечностями и прижать к стене. При подходе к лошади следует обращать внимание на ее поведение. Злые и строптивые животные в случае приближения к ним человека пригибают (прижимают) уши.

 Не следует проводить исследование в станках или денниках. При групповых исследованиях для фиксации кобыл обычно ограничиваются поднятием передней конечности. Ее поднимает и удерживает на весу помощник. При исследовании беспокойных кобыл следует надеть на животное случную шейку (рис. 20) или использовать вместо нее обычные вожжи (рис. 21).

Рис. 20 Фиксация кобылы случайной шлейкой.

Рис. 21 Фиксация кобылы вожжами.

 Животное осматривают на открытом воздухе или в равномерно и хорошо освещенном помещении. Исследуемая кобыла должна стоять на ровном месте, опираясь на все конечности. Для осмотра следует встать на несколько шагов сзади крупа кобылы, с таким расчетом, чтобы плоскость, мысленно проведенная от лица исследующего, совпадала с медианной плоскостью туловища лошади (рис. 22). Такое расположение обследователя облегчает выявление изменений контуров живота.

Рис. 22 Прощупывание плода у кобылы.

 У кобыл во второй половине жеребости заметно выпячивание левой брюшной стенки и заполнение левой голодной ямки. В конце жеребости нижний отдел левой брюшной стенки отвисает.

 Иногда, чаще при проводке животного и особенно во время поения, можно наблюдать вздрагивания отдельных участков левой брюшной стенки, обусловленные движениями плода. Поение животного натощак холодно водой для обнаружения движения плода практиковать не следует (возможны аборты).

 У бесплодного животного, вследствие расположения в правой половине брюшной полости толстых кишок, больше выпячивается правая брюшная стенка и заполнена правая голодная ямка.

 К концу жеребости удается выявить более или менее значительное припухание периферических отделов задних конечностей, сглаженность складок вульвы и ее общее увеличение вследствие оттека. При осмотре сзади и сбоку наблюдают увеличение молочной железы. Складки кожи вымени несколько расправляются.

Отечность тканей подтверждается пальпацией. Рука, приложенная тыльной поверхностью к отечным тканям конечностей, вульвы или молочной железы, ощущает понижение местной температуры по сравнению с другими участками туловища, а при надавливании пальцем на отекшей поверхности образуется углубление, которое выравнивается лишь постепенно.

Из сосковых каналов выдавливается несколько капель тягучей, липкой, соломенного цвета жидкости («серка»).

При пальпации плода целесообразно ослабить напряжение брюшной стенки путем поворота головы животного налево и захватывания левой рукой кожи над холкой или над 10–13-м спинными позвонками. Иногда такое уменьшение напряжения достигается одним из этих приемов.

Для пальпации плода исследующий должен встать с левой стороны лошади, лицом к ее крупу, и, ухватившись левой рукой за холку, приложить ладонь правой руки к левой брюшной стенке по линии, мысленно проведенной от коленного сустава к пупку. Давлением руки брюшная стенка оттесняется внутрь. Быстро ослабляя давление, но оставляя руку на поверхности кожи и несколько нажимая на нее, исследующий при наличии плода ощущает толчок твердого тела. Чтобы точно убедиться в присутствии плода, следует пальпировать несколько раз, смещая руку вверх, вниз и назад.

Ответный толчок обуславливается тем, что плод смещенный вверх к середине брюшной полости, вслед за ослаблением удавления руки возвращается в исходное положение. Применять толчки кулаком, а тем более удары не следует.

Перед аускультацией животное покрывают простыней или полотенцем и выслушивают сердцебиение плода в тех участках, которые подвергались пальпации. Удобнее пользоваться стетоскопом или фонэндоскопом.

Наружный метод диагностики беременности прост и выполним в любых условиях, но он позволяет ставить только положительный диагноз на беременность.

## Вагинальный метод диагностики беременности. Разработка.

 Система вагинального исследования кобыл посредством влагалищного зеркала в сочетании с микроскопией мазка из влагалищной слизи (метод Бенеш–Курасава). Исследование слагается из тактильных ощущений при введении зеркала и данных осмотра слизистой оболочки влагалища и шейки матки.

Перед исследованием животному на обе задние ноги или на одну левую накладывают путки; голову его приподнимают кверху, чтобы перенести центр тяжести на задние конечности и тем устранить возможность нанесения удара исследующему.

 После обмывания половых губ одним из дезинфицирующих растворов медленно и плавно вводят во влагалище простерилизованное или профламбированное сухое влагалищное зеркало Полянского или Скаткина. После этого рукоятку зеркала сжимают так, чтобы вскрылись ветви. Кобылу устанавливают крупом к источнику света, чтобы отражаясь от никелированных ветвей зеркала, он освещал поверхность слизистой оболочки вагины и шейки матки, вдающейся обычно в просвет между ветвями зеркала.

 У ж е р е б ы х к о б ы л при введении зеркала ощущается сопротивление со стороны стенок вагины, обусловленное наличием на них сгустившейся липкой слизи. На поверхности извлеченного из влагалища зеркала можно видеть полосы или комки гомогенной, слегка мутноватой, серого цвета, липкой, легко скатывающейся в шарики массы.

С третьей недели после оплодотворения наблюдается бледность слизистой оболочки влагалища; ее поверхность матовая. (Следует учитывать, что при узком влагалище, большом влагалищном зеркале и длительных манипуляциях быстро появляются застойные явления от сдавливания венозных сосудов влагалища).ЍУстье шейки матки плотно закрыто густой слизистой пробкой серого цвета. Шейка матки смещена вперед к переднему краю лонных костей (а иногда опускается в брюшную полость). Нередко она сдвигается вправо или влево.

Реакция влагалищной слизи в начале жеребости нейтральная, к концу третьей недели кислая.

## Ректальный метод диагностики беременности.

 Проверяют животных в теплом и просторном помещении. От работы в станках, узких помещениях, с неровным полом или загроможденных посторонними вещами лучше воздержаться: резкие движения животного могут причинить травму руки исследующего (вывих, перелом). Животное готовят к осмотру (рис. ). Исследующий встает несколько слева от лошади, опираясь на круп левой рукой. Помощник отводит хвост в правую сторону. Погладив кожу ануса, осторожно, плавно, буравящими движениями приоткрыв анус, продвигают пальцы рук, сложенные в форме конуса в кишку. После этого следует расширить просвет ануса напряжением пальцев так, чтобы между ними образовалось щелевидное пространство. У животного происходит акт дефекации. Следует полностью освободить прямую кишку от содержимого.

 Важно следить, чтобы с рукой в анус не втягивались волосы хвоста. Они вызывают раздражение слизистой оболочки прямой кишки, а на руке исследующего царапины, эрозии и другие повреждения кожи.

 Кисть руки, введенная в анус, сначала попадает в ампуловидное расширение. Оно располагается в тазовой области, прикреплено соединительной прослойкой к костям таза и преддверию влагалища, образует самую неподвижную часть прямой кишки. Руку следует ввести глубже вперед. Вслед за ощущением простора ампуловидного расширения прямой кишки рука наталкивается на суженную часть, образующую несколько циркулярных складок и перегибов.

В большинстве случаев для свободной пальпации матки достаточно продвинуть в суженную часть кишки только 4 пальца, оставив большой палец в ампуловидной части. Исследования лучше начинать с яичников. Для этого рука продвигается до уровня 4–5-го поясничного позвонка. По достижению указанной глубины пальцы несколько сгибают и кисть руки отводят в область голодной ямки. В таком положении руку с согнутыми пальцами, вместе с покрывающей ее прямой кишкой, плавно продвигают вдоль брюшной стенки в сторону таза. По приближению к маклоку в руку опадает напряженный, идущий сверху вниз тяж-краниальный край маточной брыжейки (яичникова я связка) – или яичник, выделяющийся округлой формой и плотной консистенцией (рис. 23).

Рис. 23 Схема ощупывания связки и яичника (по А. П. Студенцову):

1 – тело матки; 2 – правый рог матки; 3 – левый рог матки; 4 – широкая маточная связка; 5 – шейка матки; 6 – левый яичник; 7 – преддверие влагалища; 8 – мочевой пузырь; 9 – прямая кишка; 10 – дно таза; 11 – подвздошная кость.

Исследования начинают с яичников. Они довольно большие, плотной консистенции и поэтому сравнительно легко обнаруживаются.

Рис. 24 Методика определения величины, формы и консистенции левого яичника.

Найдя левый яичник и определив его состояние (величину, форму, консистенцию и пр.), отыскивают связку яйцепровода, которая тянется от яичника к верхушке рога матки и захватывают ее между ладонью и полусогнутыми пальцами. Скользящими движениями руки по рогу матки, от ее верхушки к телу матки, определяют величину, форму и консистенцию рога матки (рис. 24). По окончании пальпации рога матки, ощупывают тело и сразу же (не извлекая руки) переходят к исследованию правого рога матки и правого яичника (рис. 25).

Рис. 25 Методика нахождения левого рога матки и определение его состояния.

*Исследование маточных артерий*. Порядок отыскания средних маточных артерий у кобыл такой же, как и у коров. Разница состоит лишь в том, что у коров средняя маточная артерия отходит от пупочной артерии, а у кобыл от наружной подвздошной артерии.

**Методика установления диагноза.** При ректальном исследовании кобыл могут быть выявлены признаки, характерные для жеребости и нежеребого состояния.

*Признаки нежеребого состояния.* У нежеребых кобыл яичники почковинойо или бобовидной формы, величиной 3\*5 *см*. Левый яичник очень подвижен, находится на уровне маклока (несколько выше дна таза). Правый яичник менее подвижен, располагается непосредственно над маклоком.

Рога матки находятся в брюшной полости, от тела матки они расходятся в стороны и направляются вперед и вверх (рис. 26). Рога матки одинаковой величины, плоские и дрябловатые, при пальпации сокращаются и округляются. Шейка матки располагается на дне тазовой полости. Маточные артерии равномерно развиты и пульсируют с одинаковой силой.

Рис. 26 Положение и форма матки и яичников у нежеребой кобылы (по А. П. Студенцову).

*Признаки жеребости.* В зависимости от срока жеребости в половых органах при ректальном исследовании выявляют следующие признаки.

1 м е с я ц ж е р е б о с т и. Яичник со стороны беременного рога матки значительно увеличен за счет желтого тела, несколько опущен и менее подвижен. Желтое тело хорошо прощупывается. Рога матки становятся округлыми, приобретают некоторую упругость, асимметричны. Основание одного из рогов увеличено, имеет форму овального пузыря величиной с гусиное яйцо (рис. 28). В увеличенном участке рога содержится, примерно, 200 – 250 *мл* жидкости, но флюктуация не выдержана. При пальпации этот рог не сокращается. Рога матки лежат сверху кишечника.

Рис. 27 Схема матки кобылы при 20-дневной жеребости:

А – поперечный разрез рога небеременной матки; Б – то же, при 20-дневной беременности; В – матка (по Х. И. Животкову).

Рис. 28 Увеличение рога матки при жеребости в 30 дней (по Бенешу).

Заключение об одномесячной беременности должно быть осторожным, особенно при диагностике жеребости у старых кобыл. Во всех сомнительных случаях исследование необходимо повторить через 10–14 дней.

2 м е с я ц ж е р е б о с т и. Связка яичника на стороне беременного рога матки натянута. Яичник опущен вниз и опущен к оси таза. Асимметрия рогов матки выражена отчетливо за счет увеличения не только основания рога, но и тела матки. Беременный рог примерно в 2 раза больше не беременного. Увеличенная часть матки достигает значительного размера. Отходящие от этого образования рога округлые, колбасовидные (рис. 30), по-прежнему лежат над кишечником. Небеременный рог не увеличен, но округлый. Отмечается утончение стенок беременного рога. При тщательной, осторожной его пальпации ощущается флюктуация. Околоплодной жидкости около 800 *мл*.

Рис. 29 Матка кобылы в начале второго месяца жеребости (по А. П. Студенцову):

1 – тело матк; 2 – левый рог матки (плодовместилище); 3 – правый рог матки (свободный); 4 – широкие маточные связки; 5 – яичники; 6 – прямая кишка; 7 – крестцовая кость; 8 – подвздошные кости; 9 – брюшная стенка; 10 – мочевой пузырь.

Рис. 30 Матка кобылы при беременности около 2 месяцев (по Бенешу).

3 м е с я ц ж е р е б о с т и. Беременный рог больше небеременного в 3 раза. Матка представляет собой пузырь неправильной формы (с ответвлениями), величиной с небольшой арбуз. Отчетливо ощущается флюктуация в беременном роге, в теле матки и основании свободного рога; околоплодной жидкости около 2 *л*. В отдельных случаях при пальпации матки удается ощутить плод. Шейка матки занимает по отношению к оси таза несколько косое или продольное положение. Она плотной консистенции. Длиной примерно 6–8 см, а шириной – 4–6 *см*.

В этот период жеребости матку легко принять за наполненный мочевой пузырь. Чтобы избежать ошибки, необходимо осторожно пропальпировать матку и нащупать место расхождения рогов, а также выявить шейку матки и установить ее связь с плодным пузырем.

Яичники весте с маткой опускаются глубже в брюшную полость, причем яичник со стороны беременного рога располагается на уровне и впереди лонного сращения.

4 м е с я ц ж е р е б о с т и. Матка размером с большой арбуз. При пальпации явно выделяются флюктуация. Широкая маточная связка беременного рога натянута. Широкая маточная связка беременного рога натянута. Шейка матки располагается на переднем крае дна тазовой полости (рис. 34). Почти всегда удается прощупать плод. Оба яичника опускаются до уровня дна таза или несколько ниже, они расположены близко один от другого. Диаметр средней маточной артерии со стороны беременного рога значительно больше диаметра одноименной артерии со стороны небеременного рога; ощущается слабая вибрация артерии.

Рис. 31 Матка кобылы на четвертом месяце жеребости (по А. П. Студенцову)

1 – тело матки; 2 – левый рог матки (плодовместилище); 3 – левый яичник; 4 – широкая маточная связка; 5 – шейка матки; 6 – влагалище; 7 –мочевой пузырь; 8 – прямая кишка; 9 – дно таза; 10 – крестцовая кость; 11 – подвздошная кость.

5 м е с я ц ж е р е б о с т и. Матка более глубоко опущена в брюшную полость. Прощупать плод можно только при глубоком введении руки. Хорошо выражена вибрация средней маточной артерии со стороны беременного рога и обнаруживается слабая вибрация артерии на стороне небеременного рога матки. Остальные признаки те же, что и на четвертом месяце жеребости.

6 м е с я ц ж е р е б о с т и. Вся матка вместе с шейкой глубоко опустилась в брюшную полость и почти недоступна для пальпации. Трудно отыскать плод, так как он располагается на нижней стенке живота. Только у небольших и средних кобыл при глубоком и введении руки можно прощупать плод, он располагается впереди лонного сращения. При исследовании средних маточных артерий отмечается неодинаковое увеличение их диаметра и вибрация обеих артерий, которая сильнее выражена со стороны беременного рога («жужжит»).

7 и 8 м е с я ц ж е р е б о с т и. При глубоком введении руки прощупываются отдельные части плода, но не всегда. Контуры матки, вследствие ее большого размера обычно не определяются. На восьмом месяце жеребости легко прощупываются части плода. При надавливании ладонью на матку плод опускается вниз, а затем возвращается на прежнее место и при этом ощущается толчок в руку. Средние маточные артерии еще больше увеличены и при сдавливании их между пальцами ощущается вибрация. Отмечается вибрация задней маточной артерии на стороне беременного рога матки.

9 м е с я ц ж е р е б о с т и. Шейка матки смещена к лонным костям; у отдельных кобыл она располагается на краю лонных костей. Плод хорошо прощупывается. Отмечается асимметрия увеличенных средних маточных артерий. Но вибрация их стенок одинаковой силы. На стороне беременного рога хорошо выражена вибрация задней маточной артерии (рис. 35).

Рис. 35 Матка кобылы на девятом месяце жеребости (по А. П. Студенцову):

1 – тело матки; 2 – левый рог (свободный); 3 – правый рог (плодовместилище); 4 – левая широкая маточная связка и левый яичник; 5 – правая широкая маточная связка; 6 – влагалище; 7 – мочевой пузырь; 8 – прямая кишка; 9 – дно таза; 10 – крестцовая кость; 11 – подвздошная кость; 12 – поясничные позвонки; 13 – грудные позвонки; 14 – лопатка 15 – граница прикрепления диафрагмы.

10 м е с я ц ж е р е б о с т и. Вследствие больших размеров плода и матки, часть плода и шейки матки внедряются в тазовую полость. Плод хорошо прощупывается. Все маточные артерии увеличены в диаметре, они легко обнаруживаются по очень сильной вибрации их стенок («жужжанию»).

11 м е с я ц ж е р е б о с т и. В полости таза вместе с маткой обнаруживают части плода. Появляются предвестники плода.

## Лабораторные методы

 **Метод влагалищных мазков.** Этот метод применим только для определения жеребости кобыл. Перед взятием слизи из влагалища необходимо наружные органы кобылы обмыть теплой водой с мылом. Затем, введя зеркало-расширитель во влагалище, берут слизь из глубины верхнего свода влагалища посредством длинной острой ложечки с предварительно затупленными краями или стерильным ватным тампоном. По получении слизи делают мазок на предметном стекле из слизи. Для производства мазка можно воспользоваться покровным стеклом. Мазок высушивают, фиксируют метиловым спиртом в течение 5 минут, окрашивают по Гимза (2 капли на 1 *мл* дистиллированной воды) в продолжение 25–30 минут и тщательно просушивают.

При микроскопическом исследовании мазка слизи от жеребой кобылы обнаруживаются клетки мерцательного эпителия, слизевые шары и редко – лейкоциты. У нежеребых кобыл во влагалищной слизи наблюдают нейтрофильные лейкоциты, клетки плоского эпителия и одиночно встречающиеся клетки мерцательного эпителия.

В качестве дополнительных показаний для постановки диагноза на жеребость обращают внимание на клинические признаки, наблюдаемы при макроскопическом исследовании полости влагалища.

Слизистая оболочка влагалища с 3-недельной жеребости животного покрывается густой, очень вязкой и мутной слизью, которая затрудняет введение и выведение влагалищного зеркала. С этого срока жеребости слизистая оболочка влагалища становится анемичной, сухой и без блеска. Отверстие шейки матки плотно закрыто слизью, образующей как бы пробку, вследствие этого влагалищная часть шейки матки выглядит тусклой. К 4–5 неделям жеребости влагалищная часть шейки матки отклоняется обычно вправо или влево.

**Гормональный метод.** На основании изучения физиологии передней доли гипофиза и яичника разработана реакция на беременность, основанная на очень раннем появлении в крови жеребых кобыл гормона пролана и в моче беременных кобыл, коров и свиней – гормона фолликулина.

Для исследования на пролан у животного берут из яремной вены около 25␓50 *мл* крови, из нее отстаивают сыворотку, которую инъецируют без всякой обработки под кожу мышам. Инъекция в количестве по 0,1–0,4 *мл* исследуемой жидкости производится в течение 3 дней по 2 раза в день инфантильным (неполовозрелым) мышам-самкам. Вес такой мыши составляет 6–8 *г* (3–4 возраст).

Для исследования на фолликулин у животного берут мочу посредством катетера или путем выжидания естественного мочеотделения. Моча перед инъекцией мышам подвергается обработке эфиром для снижения ее токсичности. Для этого моча отстаивается. Образовавшийся сверху прозрачный слой сливается в количестве до 10 *мл*, подливается уксусная кислота для создания слабокислой реакции и прибавляется эфир в равном объеме. После этого моча встряхивается в течение 5 минут. Затем содержимому пробирки дают отстояться в течение 10 минут; эфир сливают, а мочу оставляют в открытом сосуде на несколько часов для полного удаления остатков эфира. Тогда мочу разбавляют в 3 раза дистиллированной водой и в таком виде впрыскивают под кожу мышам в шесть приемов в течение 3 дней. Для выявления фолликулина моча вводится кастрированным мышам-самкам или инфантильным.

Для уточнения диагноза моча или кровь от каждого исследуемого на беременность животного вводится 3–4 мышам. При наличии в исследуемой жидкости половых гормонов течка у мышей появляется через 72–100 часов после начала инъекции. Для обнаружения течки, начиная с утра 3-го дня, от мышей посредством тампона берут два раза в день выделения из влагалища. Из полученной слизи делают на предметном стекле в капле воды мазок, который рассматривают под микроскопом.

При наличии течки у мышей в мазке обнаруживаются только сплошные массы клеток ороговевшего безъядерного эпителия. В период покоя в мазке обнаруживаются лейкоциты и ядерные эпителиальные клетки.

Реакцию течки можно подтвердить вскрытием подопытных мышей, при котором обнаруживают увеличение и гиперемию матки. При реакции на пролан необходимо для дополнительной проверки вскрыть одну из подопытных мышей и в случае положительного результата находят увеличение яичников, присутствие в них зрелых фолликулов, красных кровяных точек на месте вскрывшихся граафовых пузырьков и даже желтых тел. Кроме того, хорошо заметны гипертрофия и гиперемия половых органов.

Минимальное количество гипофизарного или фолликулярного гормона, способное вызвать реакцию течки у самок-мышей, называют мышиной единицей.

У лошадей с 30-го дня жеребости можно попытаться использовать метод, основанный на обнаруживании в крови гормона пролана. Между 3а-м и 42Эм днями жеребости этот метод иногда дает неточные результаты, так как в этот период содержание пролана в крови незначительно (3а0–750 м. е. в литре крови). С 42-го по 100-й день жеребости количество гормона пролана в крови сильно повышается (до 10а 00а–130 000 м. е.), а потому в этот период реакция наиболее точная – дает верные результаты почти в 10а% случаев. После же 3 месяцев жеребости количество гормона пролана сильно снижается.

С 3 месяцев жеребости и до родов определение жеребости производят на основании обнаруживания в моче жеребой кобылы огромного количества гормона фолликулина, исчисляемое в десятках и даже сотнях тысячах мышиных единиц в литре моче. Правда, гормон фолликулин обнаруживается и нежеребых и в начале жеребости кобыл, но количество его исчисляется только в нескольких тысячах мышиных единиц в литре мочи. Таким образом, по разнице в количестве гормона фолликулина можно судить о жеребости кобылы.

**Микроскопия мазков из влагалищной слизи.** Слизь берут с шейки матки (лучше с ее устья) стерильным плотным ватным тампоном с помощью корнцанга. Эти тампоном делают ровные мазки на сухом, обезжиренном предметном стекле. Мазки высушивают на воздухе, фиксируют метиловым спиртом в течение 5 минут, окрашивают краской Гимза (на 1 *мл* дистиллированной воды 2–г капли краски) на протяжении 25–30 минут, тщательно смывают краску, высушивают и микроскопируют.

В мазках из слизи, взятой у жеребых кобыл, находят значительное количество клеток мерцательного эпителия, слизевые шары голубого цвета, единичные клетки плоского эпителия и иногда незначительное количество лейкоцитов.

В мазках из слизи, взятой у нежеребых кобыл, обнаруживают большое количество лейкоцитов и клеток плоского эпителия, единичные клетки мерцательного эпителия. Шаров из слизи нет. Слизь на мазке лежит ровным слоем.

**Биологическое исследование крови и мочи.** В период беременности в крови и моче кобыл накапливается довольно большое количество гонадотропных (фолликулостимулирующий гормон – ФСГ и лютеинизирующий гормон – ЛГ) и гонадальных (фолликулин) гормонов, стимулирующих функциональную деятельность половых органов.

Диагностика жеребости по результатам биологического исследования крови или мочи основана на выявлении количественного содержания в них названных гормонов. Этот метод диагностики отличается высокой точностью (95–100%), но, несмотря на это, при массовых исследованиях на жеребость он применяется редко из-за сложности и дороговизны его выполнения.

Для выявления гормонов в крови и моче жеребых кобыл существуют следующие способы: 1) Колла и Харта, 2) Фридмана и Шнейдера, 3) Цондека и Ашгейма.

При изучении функционального состояния яичников некоторые авторы заменяют лапаротомию осмотром яичника через фистулу брюшной стенки.

Для этой же цели предложена пересадка яичника в переднюю камеру глаза кастрированных крольчих. При удачной операции, с ослаблением воспалительной реакции, роговица просветляется (в первые дни послеоперационного периода она мутнеет), и за привившимся яичником очень просто и удобно вести наблюдение.

После введения испытуемой сыворотки в ушную вену крольчих в трансплантате можно видеть кровоизлияния, через три дня – увеличение фолликулов, а через пять дней – ясную лютеинизацию.

**Реакция Цондека и Ашгейма.** Сущность реакции – выявление фолликулина в моче ил крови беременных.

У жеребой кобылы в моче фолликулина в сотни раз больше, чем в крови, поэтому при постановке реакции используют мочу. Содержание фолликулина в моче увеличивается с течением жеребости: в первые три месяца колеблется в пределах 300–800 МЕ, с третьего месяца до выжеребки достигает 28 000–500 000 и даже 1 000 000 МЕ в 1 л мочи.

Эти данные указывают на целесообразность применения фолликулиновой реакции преимущественно после третьего месяца жеребости, а в более ранней стадии – исследование на пролан.

*Техника реакции.* Мочу пропускают через бумажный фильтр, подкисляют уксусной кислотой до слабокислой реакции (лакмус). Для освобождения от токсичных веществ к моче прибавляют равное количество эфира и тщательно взбалтывают. Эфир сливают, а мочу оставляют стоять открытой до испарения остатков эфира (пока не останется слабый запах). Обработка эфиром повышает активность фолликулина.

Лабораторными животными служат овариоэктомированные белые мыши (кастраты), выдержанные в течение двух недель после операции и проверенные на отсутствие течки. Можно использовать инфантильных самок мышей; у каждой из них окрасить шерсть на условном месте и в течение трех дней два раза в день вводить под кожу:

к а с т р а т а м

1-й мыши – 0,3 цельной мочи

2-й » – 0,2 » »

3-й » – 0,1 » »

4-й » – 0,1 мочи, разбавленной

 водой в 2 раза

инфантильным

1-й мыши – 0,2 цельной мочи

2-й » – 0,1 » »

3-й » – 0,1 » »

4-й » – 0,1 мочи, разбавленной

 водой в 2 раза

Если есть основание предполагать более поздние сроки жеребости, когда фолликулина в моче много, можно всем мышам вводить мочу, разбавленную водой в 2–3 раза.

Через 100 часов после первой инъекции (лучше с 70–80-го часа) из влагалищной слизи каждой мыши три раза в день изготовляют мазки. Для получения материала и приготовления мазков употребляют платиновые петельки. Прокаленную на спиртовке петельку погружают в дистиллированную воду и вместе с захваченной ею каплей воды вводят во влагалище. Для извлечения слизи петли проводят по слизистой оболочке легким скоблящим движением. Той же петлей слизь размазывают на поверхности предметного стекла. На одно стекло можно нанести 3–ж мазков. Каждый мазок помечают восковым карандашом тем номером, которым обозначена мышь.

Мазок высушивают на воздухе, фиксируют спиртом и окрашивают по Романовскому или просматривают под микроскопом без окраски, в затемненном поле зрения. Наличие в мазке безъядерных клеток (чешуек), указывающих на появление течки, расценивается как положительный диагноз. В сомнительных случаях можно вскрыть 1–2 мыши. Диагноз подтверждается обнаружением матки, увеличенной под влиянием фолликулина.

**Реакция Колла и Харта.** Пролан появляется в крови кобыл через 30–40 дней после начала жеребости в количестве 144 МЕ[[1]](#footnote-1)\* в литре (в среднем). К 40–50-му дню жеребости количество пролана достигает 26 тысяч, к 90-му дню – 30–40 тысяч МЕ. С 90-го дня содержание в крови пролана начинает уменьшаться.

Практически выявление пролана в сыворотке крови кобыл может быть осуществлено в период между 40–120 днями жеребости (с половины второго до пятого месяца).

Тестобъектом служат инфантильные мыши (весом 6–8 г) или крысы (весом 20–28 г).

Из вены кобылы, подлежащей исследованию, берут около 50 мл крови и ставят в прохладное место для отделения сыворотки. Последнюю вводят под кожу трем мышам или крысам в дозах (мл):

1-й мыши . . . . 0,5

2-й » . . . . 0,3

3-й » . . . . 0,1

1-й крысе . . . . 1,0

2-й » . . . . 0,5

3-й » . . . . 0,3

Всего делают шесть инъекций в течение трех суток (по две инъекции в сутки).

На 4–5-й день после начала инъекций от подопытных животных 2–3 раза в день готовят мазки из влагалищной слизи и исследуют под микроскопом. Если кобыла была жеребой, то под влиянием имеющегося в крови пролана у инфантильных мышей или крыс происходит половое созревание – развитие фолликулов. С созреванием фолликулов образующийся в них фолликулин вызывает течку, и мазок состоит из безъядерных клеток (чешуек). Если картина не ясна, через 100 часов после начала инъекции мышей убивают. При наличии у кобылы жеребости у мышей удается установить увеличение рогов матки, а в яичниках – зрелые фолликулы, желтые тела или фолликулы, заполненные кровью.

Решающее значение имеют изменения яичников и матки, поэтому для суждения о реакции всех или некоторых мышей убивают или вскрывают.

**Реакция Фридмана и Шнейдера.** Объектом служат крольчихи весом 900–1200 г, то есть достигшие половой зрелости. Самки должны содержаться изолировано от самцов, а еще лучше и от самок.

Десять миллилитров сыворотки крови исследуемой кобылы вводят в ушную вену крольчихи. Через 36–48 часов после инъекции у крольчихи производят лапаротомию и осмотр яичников. После инъекции сыворотки на месте разорвавшихся фолликулов или обнаруживают фолликулы, полость которых заполнена кровью (рис. 36).

Рис. 36 Яичники крольчихи: *слева* – при положительной реакции на беременность, *справа* – при отрицательной (по Н. А. Флегматову).

После осмотра яичников рану брюшной стенки зашивают. Через 2–3 недели эту же крольчиху можно использовать вторично (иногда одно животное удается использовать 5–6 раз). При повторных инъекциях следует иметь в виду возможность анафилаксии.

К преимуществам этой реакции относится укорочение срока ее до 48 часов, вместо 100 часов при методике Колла и Харта.

# Диагностика беременности овец и коз

## Анатомия и топография половых органов овец и коз.

 Половые органы овец и коз анатомически отличаются от таковых крупных жвачных только меньшими размерами. Длина преддверия 4–5 см, влагалища 8–12 см. Шейка матки, у ярок длиной 3–5 см, у взрослых маток 5–7 см, имеет 8 хорошо выраженных поперечных складок слизистой оболочки, увеличивающихся по направлению к влагалищу (рис. 37). Последняя складка вдается во влагалище, образуя зев матки, по форме напоминающий рот рыбы.

Рис. 37 Препарат шейки матки овцы (продольный разрез)

1 – складка слизистой оболочки; 2 – наружное устье; 3 – внутреннее устье шейки матки.

 Тело матки длиной 2–4 см переходит в сильно извивающиеся и суживающиеся к верхушкам рога длиной от 10 до 20 см, в зависимости от возраста и породы животного. На слизистой оболочке рогов 88–110 карункулов с углублениями в центре. В роге – плодовместилище карункулов больше, чем в роге свободном (Ч. А. Рзаев).

 Межроговой желоб хорошо выражен. Яйцепроводы извилисты, длиной от 9 до 18 см. Яичники овальной формы, длиной 0,5–1,0 , шириной а,3–0,5 см, в стадию возбуждения увеличиваются до 2,2\*2 см.

# Методы диагностики.

## Клинические методы диагностики беременности.

 Р е ф л е к с о л о г и ч е с к и й м е т о д. Выделяют специальный загон и в находящуюся там отару осемененных овец с 12-го по 19-й день (коз с 14-го по 22-й день) после осеменения выпускают самцов-пробников утром и вечером на 1–1,5 ч из расчета один-два пробника на 100 маток. Выявленная пробником охота свидетельствует о небеременном состоянии матки, а отсутствие охоты – о возможной беременности.

## Метод пальпации живота

 Выявить небеременное состояние у этих животных, а также беременность в первой половине ее развития наружным исследованием невозможно. Прощупать плод через брюшную стенку удается с 3-го месяца суягности. Животные перед исследованием должны быть выдержаны на голодной диете не менее 12 часов, чтобы облегчить отыскание матки с плодом.

При исследовании овец или коз на беременность необходимо учитывать то, что у них через брюшную стенку могут прощупаться почки. Правая почка овец и коз соприкасается с правой долей печени. Размер ее в поперечнике 8–12 *см*. Поэтому при исследовании на суягность, зная месторасположение почек и их величину, первоначально находят вверху под позвоночником твердые на ощупь и сравнительно подвижные почки (особенно у коз), а затем ниже прощупывают различной величины и формы твердые тела – плоды.

Для исследования овцу или козу ставят так, чтобы зад животного был несколько выше передней части туловища. При таком положении туловища животного кишечник и рубец смещаются к диафрагме, вследствие чего ослабевает внутрибрюшное давление и этим создаются условия для пальпации матки с плодом.

Для наружного исследования встают сбоку или позади овцы (козы) и концами пальцев обеих рук или концами пальцев одной руки и ладонью другой – сдавливают брюшные стенки под поясничными позвонками (рис. 38). При наличии плодов, они ощущаются в виде твердых подвижных тел.

Рис. 38 Прощупывание плодов у овцы (первый способ).

Беременность у овец и коз можно диагностировать и другим способом. Для этого исследующий, присев слева возле животного подводит свою правую ногу, согнутую в коленном суставе, под живот овцы (козы) и плавно приподнимает коленом нижнюю брюшную стенку исследуемого животного вверх и вправо. Одновременно с этим правой рукой, без применения силы, прощупывает справа, через брюшную стенку, плоды (рис. 40).

Рис. 39 Прощупывание плодов у овцы (второй способ).

Рис. 40 Прием ощупывания плода у козы.

В ряде случаев препятствием для пальпации плодов может быть сильное напряжение брюшных стенок. Для расслабления последних рекомендуется захватить рукой кожу над спинными позвонками и собрать ее в складку. Это делает или помощник или сам исследующий, в зависимости от способа исследования.

С конца 4-го месяца беременности пальцем, введенным в прямую кишку или во влагалище (прижимая его к одной из стенок таза), можно ощутить усиленную пульсацию или журчание задней маточной артерии.

У слабоупитанных овец с коротким шерстяным покровом иногда удается прощупать карункулы.

Р е к т а л ь н о – б р ю ш н о й м е т о д. Исследование проводят с помощью пластмассового стержня толщиной 1,5 см, длиной около 50 см, один конец которого закруглен. Для определения беременности овцу кладут на стол или на наклонную плоскость так, чтобы задняя часть тела была выше передней (угол наклона примерно 45°). Закругленный конец стержня смазывают жиром и вводят в прямую кишку на глубину 30–35 см, продвигая стержень вдоль позвоночника. Ладонь свободной руки прикладывают к брюшной стенке рядом с выменем. После этого медленно производят веерообразные движения стержнем в брюшной полости и одновременно слегка надавливают им в направлении вентральной брюшной стенки. Этим обеспечивается беременной матки навстречу руке, приложенной к брюшной стенке, и матка с плодом пальпируется. При одноплодной беременности плод прощупывается чаще всего слева от стержня, а при двойне плоды обнаруживаются с обеих сторон от него. У небеременных овец стержень, не встретив сопротивления со стороны матки, касается непосредственно вентральной брюшной стенки и отчетливо нащупывается ладонью свободной руки.

По некоторым данным, ректально-брюшным методом можно определять суягность, начиная с 43-го дня после оплодотворения с точностью 73%, а с 56–70-го дня – с точностью до 100%. Метод легко выполним, исследование одной овцы занимает не более 1 мин. Недостаток метода – возможность повреждений слизистой оболочки прямой кишки.

В л а г а л и щ н ы й м е т о д. Во влагалище овцы (козы) вводят влагалищное зеркало (простерилизованное кипячением) и осматривают устье шейки матки. Наличие в нем большого количества густой слизи является характерным признаком беременности. Влагалищное исследование можно начинать после с 20–30-го дня после осеменения.

Во второй половине беременности (особенно с 4-го месяца) пальцем, введенным во влагалище или прямую кишку и приложенным к боковым стенкам тазовой полости, можно обнаружить одностороннюю или двустороннюю вибрацию («жужжание») задних маточных артерий. У небеременных самок эти артерии слабо подвижны и пульсация их не прощупывается.

У л ь т р а з в у к в о й м е т о д. Для определения беременности у овец и коз, а также у свиней и сук за рубежом используют ультразвуковые приборы различных типов. Действие большинства из них основано на эффекте Доплера: различном отражении ультразвука от неподвижных объектов и движущихся частиц; отражаясь от движущегося вещества, ультразвук меняет свою частоту. С помощью таких приборов можно обнаружить перемещение крови в пуповине или сердцебиение плода.

В зависимости от применяемой модели прибора овцу (козу) для определения беременности удерживают в стоячем положении, сидячем или лежачем положении, ультразвуковую головку прибора прикладывают к бесшерстным участкам живота у основания вымени или вводят в прямую кишку. Сигналы с аппарата, подтверждающие жизнедеятельность плода (наличие у него сердцебиений), прослушиваются через наушники или наблюдается на осциллоскопе. Суягность диагностируется с 65–70-го дня с точностью до 100%, а при использовании некоторых моделей приборов с 43–46 дня с точностью до 95%. Для исследования одной овцематки требуется 1–3 мин. Животных, давших отрицательные результаты, целесообразно через 10 дней проверить повторно.

Ультра звук можно использовать для определения числа плодов, контроля их состояния, а также для предсказания даты родов. Поскольку частота пульса плодов постепенно снижается (с 200–240 ударов в минуту за 60–80 дней до родов до 120–160, когда до ягнения остается 20 дней), то можно определить время, оставшееся до ягнения, руководствуясь формулой: y=0,7x–88 , где y – теоретический срок до родов в днях; x – частота пульса плода в минуту.

Принцип действия некоторых ультразвуковых приборов основан на том, что ткани с различной плотностью по-разному поглощают и отражают ультразвуковую энергию, что позволяет установить наличие в матке жидкости. При этом точность определения суягности в разные сроки составляет: до 30-го дня суягности – 38%, между 31-м и 60-м днем – 67, между 61-м и 90-м днем – 98 и между 91-м и 120-м днем – 96%.

Большинство приборов портативные, поэтому их можно использовать в любых животноводческих помещениях. К недостаткам метода относится сравнительно поздний срок определения суягности. Из-за высокой стоимости аппаратуры метод применяется только в научно-исследовательской работе.

Л а б о р а т о р н ы е м е т о д ы. Одним из наиболее простых лабораторных методов является исследование цервикальной слизи. Пробы слизи у овцы берут с помощью металлического стержня, один конец которого изогнут в виде петли, и трубчатого зеркала, через которое стержень продвигают в наружное отверстие шейки матки. Приклеившиеся к стержню пробы слизи переносят в пробирку, содержащую 3–5 мл дистиллированной воды, и нагревают над пламенем спиртовки до кипения. После 1–2-минутного кипячения оценивают реакцию.

Положительной (наличие беременности) считается реакция в тех пробах, в которых слизь, несмотря на сильное встряхивание, не растворяется и окрашивается в бело-серый цвет, сходный с цветом коагулированного белка куриного яйца, причем вода, находящаяся в пробирке, остается прозрачной.

Отрицательной (отсутствие беременности) считается реакция, если слизь при нагревании растворяется или распадается на мелкие хлопья, а вода в пробирке мутнеет.

Число правильных определений у овец, слизь которых дает положительную реакцию, составляет 93–95%, а у животных с отрицательной реакцией – 62–89%. У овец со сроком суягности 3–6 недель число правильных определений составляет 62%, а в 7–22 недели – 100%.

Перспективным методом считается определенное суягности на ранних стадиях по концентрации прогестерона в крои или молоке. Пробы крови или молока для исследования берут у овец на 17–20-й день после осеменения. Содержание прогестерона в плазме крови (определения белков) должно составлять у суягных не менее 0,5 нг/мл (чаще оно бывает 1,5–3 нг/мл), а у несуягных – менее 0,5 нг/мл. С помощью этого метода можно исключить наличие суягности с точностью до 78% (ошибки могут возникать вследствие гибели зародыша на ранних стадиях развития – скрытый аборт).

# Диагностика беременности у свиней.

## Анатомия и топография половых органов у свиньи.

Половой аппарат свиноматки расположен в полости таза и частично в брюшной полости. Он состоит из яичников, яйцепроводов, рогов матки, тела матки, шейки матки, влагалища, преддверия влагалища, клитора и половых губ. Половая щель с половыми губами, клитор и преддверие влагалища составляют наружную часть половых органов, а влагалище, матка, яйцепроводы и яичники – внутреннюю часть (рис. 41).

Рис. 41 Половые органы свиньи.

1 – левый яичник, частично выдающийся из сумки яичника; 1’ – правый яичник, свободно лежащий в сумке яичника; 2 и 2’ – левый и правый яйцеводы; 3 – воронка левого яйцевода; 3’ – брюшное отверстие правого яйцевода; 4 –левый и 4’ – правый рога матки; 5 – тело матки; 6 – запирательные валики шейки матки; 7 – влагалище; 8 – преддверие влагалища; 9 – отверстие мочеиспускательного канала; 10 – слепое углубление; 11 – лимфатические узелки; 12 – продольный желоб, являющийся продолжением мочеиспускательного канала; 13 – свободный конец клитора; 14 – препуциальная ямка клитора; 15 – нижний угол срамной щели; 16 – средние и 17 – боковые складки слизистой оболочки преддверия влагалища; 18 – ряды мелких желез преддверия.

Вульва свинти имеет острый вектральный угол. Клитор длинный. Тонкий, оканчивается несколько притупленной головкой.

Преддверие влагалища, длиной 5–10 см (в зависимости от величины животного), покрыто слизистой оболочкой, образующей ясно выраженные продольные и поперечные складки, здесь продольными рядами заложены мелкие вестибулярные железы. Под слизистой оболочкой в вектральной части боковых стенок расположены каверкозные сплетения.

Мочевой клапан у молодых животных имеет вид полукруглой или круглой складки. У старых свиней эта складка уменьшается или становиться незаметной.

Влагалище представляет узкую мускульную трубку. Своды вектральных и боковых выпячиваний позволяет вводить катетер в матку без зеркала.

Шейка матки длинная (8–20 см) и без резких границ сливается с влагалищем и маткой. Слизистая оболочка шейки собрана в грубые притупленные складки-выступы. Основания их размещаются на ограниченных участках окружности канала шейки; их возвышающиеся верхушки не совпадают с таковыми противоположной стороны; вследствие этого канал шейки матки образует неправильную кривую (штопорообразную) линию. Складки становятся выше по направлению от влагалища к матке. Кроме высоких поперечных складок, слизистая оболочка испещерена множеством мелких продольных складок.

Тело матки, длиной 3–5 см, переходит в два рога. Оба рога вначале идут вместе и на протяжении 5–10 срастаются своими стенками.

По расхождению рога образуют большое количество петель, подвешенных на брыжейке. Длина рога у взрослой свиньи от 100 до 200 см. К ракилько рога постепенно суживаются и переходят в яйцепроводы. В зависимости от возраста животного вес матки колеблется от 0,12 до 4,1 кг.

Длинные яйцепроводы имеют мелкие изгибы и оканчиваются отчетливой бахромкой. Суженная часть яйцепровода занимает ¼ – ½ его длины; общая длина его 12 –23 см.

Яичники свиньи скрыты в сильно развитой яичниковой бурсе и бахромке. Их длина не постоянна (от одного до 10 см), поверхность бугористая, форма – слегка уплощенной или вытянутой пластинки. Бугристость яичников обуславливается формированием в них фолликулов или жельых тел, выступающих на поверхность органа.

# Методы диагностики

Р е ф л е к с о л о г и ч е с к и й м е т о д. С 15-го по 30-й день после осеменения в групповые клетки к свиноматкам ежедневно на 1,5–2 ч пускают хряка-пробника. При обнаружении охоты свиноматка считается небеременной, а отсутствие охоты служит признаком беременности.

## Метод пальпации живота

Беременность у свиней определяют пальпацией плодов через боковую брюшную стенку на уровне предпоследних двух сосков (рис. 42). Пальпировать плоды у свиней лучше, когда свинья лежит на левом боку. Для этого свинью почесывают и она сама ложится на бок; плоды удается прощупать только с конца 3-го месяца беременности.

Рис. 42 Прощупывание плодов у свиньи.

У хорошо упитанных свиней с большой прослойкой жира прощупать плоды через брюшную стенку трудно.

Из других признаков на 3-м месяце беременности отмечают спокойное поведение свиней, улучшение аппетита, увеличение живота, а в конце беременности увеличение и покраснение вульвы и сосков и появление молозива.

Усовершенствованная О. Н. Преображенским методика ректальной диагностики супоросности, в отличие от методики, предложенной зарубежными авторами, позволяет не только ставить положительный или отрицательный диагноз на беременность (с точностью до 98%, начиная с 4-й недели после оплодотворения), но и определять ее сроки по месяцам. Диагностика сроков супоросности основана на пальпации наружной подвздошной, средней маточной и мочеполовой артерий, установлении их толщины и выявлении пульсаций или вибрации («жужжания»).

Ректальный метод применяют для определения супоросности у свиноматок, имеющих массу тела не менее 150 кг и возраст старше 15 месяцев. Обхват кисти руки примерно у 85% специалистов животноводства позволяет свободно вводить руку в тазовую полость свиноматки.

Перед исследованием свинью фиксируют петлей за верхнюю часть и не допускают перемещения животного. По данным О. Н. Преображенского, наиболее удобно исследовать животных, пропуская их через клетку для искусственного осеменения или для взвешивания, а в небольших станках ректальное исследование можно проводить и без фиксации свиньи. Руку для исследования подготавливают так же, как и при исследовании коров, – поверхность комбинированной гинекологической перчатки или кожу руки покрывают мыльной пеной или другими ослизняющими веществами. После этого руку со сложенными в форме конуса пальцами вводят в прямую кишку, освобождая ее от кала, и приступают к пальпации, которую можно проводить только в период расслабления прямой кишки. Если кишка сильно сокращается, руку на некоторое время убирают, иначе может произойти разрыв кишечной стенки. Соблюдая эти условия, находят и пальпируют вышеупомянутые артерии.

Ориентиром для отыскания наружной подвздошной и средней маточной артерией, которые расположены в брюшной полости, служит место их пересечения на уровне маклока (вблизи переднего края столбиковой части подвздошной кости). Различают эти артерии по следующим признакам: 1) наружная подвздошная артерия не перемещается, так как прочно соединена с окружающими тканями и идет сверху вниз и назад, а средняя маточная артерия проходит в маточной связке, поэтому легко перемещается, она направляется, она направляется вначале сверху вниз и назад, а затем поворачивает вперед и вниз, пересекая наружную подвздошную артерию (рис. 43); 2) диаметр наружной подвздошной артерии не изменяется при беременности, и артерия постоянно вибрирует. В то время как диаметр средней маточной артерии увеличивается с нарастанием срока беременности и на определенной ее стадии артерия начинает вибрировать.

Рис. 43 Топография артериальных сосудов половых органов свиноматки:

1 – аорта; 2 – передняя маточная артерия; 3 – левая наружная подвздошная артерия; 4 – левая средняя маточная артерия; 5 – левая мочеполовая артерия; 6 – прямая кишка; 7 – влагалище; 8 – мочевой пузырь; 9 – левый рог матки; 10 – левый яичник; 11 – левая широкая маточная связка.

Что касается мочеполовой артерии, то она является единственным подвижным сосудом, идущим по боковой стенке передней половины тазоовой полости сперва сверху вниз и назад, а затем вперед вниз. Эта артерия утолщается с увеличением срока беременности, особенно на последнем месяце.

При диагностике беременности и определении ее сроков руководствуются следующими признаками.

У небеременных свиней и у свиней в течение первых двух-трех недель беременности средние маточные и мочеполовые артерии пульсируют (как и все другие артерии организма), но вибрация их отсутствует.

К концу первого месяца беременности появляется вибрация средней маточной артерии, ее толщина составляет примерно от ¼ до ½ диаметра наружной подвздошной артерии.

У свиней беременная матка представляет длинные петли с более или менее выраженными сужениями между плодовместилищами. Длина каждого рога достигает 1,5–3,5 м. Гипертрофия мышечных волокон матки происходит вследствие их удлинения (с 150 до 500 микрон). Этим следует объяснить, почему во время супоросности, несмотря на гиперплазию и гипертрофию, мышечная часть стенки матки не становится толще, а наоборот, истощается. Слизистая оболочка матки вначале сильно складчатая; позднее складчитость уменьшается.

Каждый рог матки подразделяется на зоны материнских плацент и зоны, свободные от плацентарной связи. Строгой закономерности в расположении плодов и в величине зон материнских плацент не наблюдается (рис. 44). Расположение и число крупных артериальных сосудов, идущих по брыжейке варьируют даже в рогах одной и той же матки.

Рис. 44 Схема расположения плодов и кровоснабжение матки у свиней (по Б. С. Волженину).

У супоросной свиньи увеличивается просвет артерий матки и усиливается васкуляризация вследствие появления новых сосудистых ветвей в ее стенке. Особенно усиливается капиллярная сеть, отдельные веточки которой доходят до эпителия эндометрия. Вследствие удлинения маточных связок петли рогов достигают вентральной брюшной стенки и во второй половине супоросности вызывают ее отвисание.

К 2 месяцам беременности средняя маточная артерия хорошо вибрирует, ее толщина достигает примерно ½ или ¾ диаметра наружной подвздошной артерии.

К 3 месяцам беременности средняя маточная артерия хорошо вибрирует и по толщине равна наружной подвздошной артерии или толще ее. Значительно увеличивается диаметр мочеполовой артерии, и она начинает вибрировать.

Для исключения ошибок при диагностике необходимо пальпировать как левые, так и правые одноименные артерии. Поскольку пальпацию левой стенки таза и живота удобнее делать правой рукой, а правой стенки – левой, то при ректальном исследовании свиней приходится менять руки.

В тех случаях, когда время осеменения свиноматки неизвестно и при ректальном исследовании у нее вибрация средних маточных артерий не установлена, для постановки окончательного диагноза необходимо произвести повторное исследование – через 3 недели.

При ректальном исследовании у некоторых свиней удается пальпировать матку и яичники. У небеременных свиней матка не отличается от петель тонкого кишечника, а у беременных – опущена в брюшную полость, иногда пальпируются ее ампулообразные расширения, в которых плавают плотные тела – плоды.

С помощью ректального исследования у бесплодных свиней иногда удается выявить патологические изменения в половых органах. Некоторые исследователи диагностировали этим методом кисты, атрофию яичников, острые и хронические сальпингиты, эндометриты.

М е т о д г о р м о н а л ь н о й п р о в о к а ц и и. Для ранней диагностики супоросности и выявления животных, оставшихся неоплодотворенными, применяют метод искусственного вызывания половой охоты у неополодотворившихся свиноматок путем введения смеси андрогенного и эстрогенного препаратов. Для этих целей в ГДР, например, выпускается специальный препарат – гравингост, содержащий в 1 мл 2,5 мг тестостерона энантата и 1 мг эстрадиола валерианата. Препарат в дозе 2 мл вводят внутримышечно, позади уха, на 15–23-й день после осеменения. Через несколько дней после инъекции у неоплодотворившихся свиней появляется половая охота, а у супоросных проба на половую охоту хряком-пробником оказывается отрицательной. Точность метода – 94–98%.

Вместо импортных препаратов можно применять в качестве андрогенного вещества тестостерона пропионат в виде 1%-ного масляного раствора в дозе 0,5 мл на одну инъекцию, а в качестве эстрогенного – один из следующих препаратов: 0,5%-ный раствор диэтилстильбэстрола пропионата в дозе 0,2 мл; 1%-ный раствор синэстрола в дозе 0,2 мл (или 2%-ный в дозе 0,1 мл); 0,1%-ный раствор эстрадиола бензоата в дозе 2 мл. Растворы тестостерона и эстрогенов набирают из ампулы в один шприц и вводят свиноматкам внутримышечно, однократно (О. Н. Преображенский).

У л ь т р а з в у к о в о й м е т о д считается одним из наиболее перспективных для диагностики супоросности, особенно на крупных виноводческих комплексах. Диагноз у свиней ставят так же, как и овец, – по выявлению сердцебиений плода или (при использовании некоторых типов приборов) по наличию в матке жидкости.

Свиней исследуют как в лежачем, так и в стоячем положении. Ультразвуковую головку прикладывают к брюшной стенке вдоль молочных желез, предварительно покрыв в этом месте кожу контактным веществом – вазелиновым маслом или специальным гелем. В момент исследования животное должно быть неподвижно.

При исследовании свиноматок с 30-го по 90-й день после оплодотворения получают от 92 до 98% правильных ответов.

С помощью отечественного ультразвукового аппарата «Супор-БМ» можно диагностировать супоросность у животных начиная с 27-го дня после осеменения с точностью до 100%.

## Метод биопсии влагалища.

 Наиболее практичным и точным методом супоросности свиней в настоящее время считают метод биопсии влагалища. Необходимый инструмент для взятия небольшого кусочка эпителия размером 1,25\*0,25 см из переднеспинной части влагалища стоит дешевле, а процедура выполнения без особых приготовлений. Взятие проб у свиноматки происходит быстро и не причиняет вреда плоду. Однако на специальную лабораторную обработку (фиксация в 10%-ном растворе формалина в течение суток) и микроскопирование затрачивается 36–40 ч. Этот метод впервые появился в Европе и основан на микроскопических изменениях, которые происходят в эпителии влагалища в течение периода охоты и беременности.

В нормальных условиях клетки эпителия влагалища в период охоты располагаются в 20–30 слоев. Между периодами охоты число слоев сокращается до 2–3. При беремменности толщина эпителия сокращается до 2–3 слоев клеток, они становятся плоскими, а их ядра темно-окрашенными. Эти изменения начинаются после 17-го дня супоросности, хорошо развиваются к 30-му дню и сохраняются далее. За 3 недели до опороса число слоев постепенно возрастает возможно вследствие секреции эстрогенов плодов.

Супоросность можно определить в 95% случаев, если биопсию делают на 30-й день после покрытия. Однако можно применять метод биопсии и на 21-й день, чтобы дать более четкое и раннее определение беременности. 100%-ная точность этого метода недостижима, так как некоторая ошибка может возникнуть вследствие ранней смертности плода, раннего аборта. Большую часть ошибок можно выявить повторным определением в более поздние сроки, но некоторая часть ложных определений сохраняется.

Л а б о р а т о р н ы е м е т о д ы. Начиная с 21-го дня после осеменения можно определять супопрсность гистологическим методом. С помощью биопсии берут небольшой кусочек эпителия (размером 1,25\*0,25 см) из краниального участка верхней стенки влагалища. Взятые образцы фиксируют в 10%-ом растворе формалина в течение суток, затем обрабатывают, используя стандартную гистологическую технику, заливают парафином, готовят срезы, которые окрашивают гематоксилинэозином.

Результаты оценивают при микроскопии: у супоросных свиней число клеток эпителия влагалища не более трех; кроме того, четко выражена ровная граница эпителиального слоя с более глубоко распложенной тканью, которая обычно рыхлая и слабо окрашивается. У несупопросных животных число слоев эпителиальных клеток варьирует от 4 до 20–30; выявляется также извилистость со стромой с образованием выступов и крипт.

Точность метода по супоросным животным равна 95–98%, по несупоросным – 87–93%. Причинами ошибок определений могут быть недиагностированные во влагалище, гибель зародышей на ранней стадии развития, атрофия яичника, наличие в нем кист, а также предшествовавшая обработка свиней прогестероном.

Супоросность можно определять по концентрации прогестерона в плазме крови на 20–24-й день после осеменения. При концентрации прогестерона не менее 9 нг/мл животных считают супоросными. Точность метода – 96%. Некоторые авторы с такой же точностью диагностировали беременность у свиней с 16-го дня после осеменения, считая беременными тех животных, у которых в плазме крови содержалось не менее 7,5 нг/мл прогестерона.

**Флоридзиновая проба на супоросность свиней.** Эта проба основана на том, что во время супоросности животных почечный эпителий становится более проходимым для сахара. После введения в мышцу (за ухо) флоридзина (глюкозида, добываемого из коры яблони и груши) у супоросных свиней получается гликозурия уже при ттаких минимальных дозах этого препарата, при которых несупоросные свиньи еще не реагируют выделением сахара в моче. При помощи реакции с флоридзином можно диагностировать раннюю супоросность – в пределах 2–6 недель; после 6 недель флоридзиновая проба далеко не всегда дает правильные результаты.

**Метод гормональной провокации.** Для ранней диагностики супоросности и выявления животных, оставшихся неоплодотворенными, применяют метод искусственного вызывания половой охоты у неополодотворившихся свиноматок путем введения смеси андрогенного и эстрогенного препаратов. Для этих целей в ГДР, например, выпускается специальный препарат – гравингост, содержащий в 1 мл 2,5 мг тестостерона энантата и 1 мг эстрадиола валерианата. Препарат в дозе 2 мл вводят внутримышечно, позади уха, на 15–23-й день после осеменения. Через несколько дней после инъекции у неоплодотворившихся свиней появляется половая охота, а у супоросных проба на половую охоту хряком-пробником оказывается отрицательной. Точность метода – 94–98%.

Вместо импортных препаратов можно применять в качестве андрогенного вещества тестостерона пропионат в виде 1%-ного масляного раствора в дозе 0,5 мл на одну инъекцию, а в качестве эстрогенного – один из следующих препаратов: 0,5%-ный раствор диэтилстильбэстрола пропионата в дозе 0,2 мл; 1%-ный раствор синэстрола в дозе 0,2 мл (или 2%-ный в дозе 0,1 мл); 0,1%-ный раствор эстрадиола бензоата в дозе 2 мл. Растворы тестостерона и эстрогенов набирают из ампулы в один шприц и вводят свиноматкам внутримышечно, однократно (О. Н. Преображенский).

Для диагностики беременности у свиней можно использовать гистовагинальный метод, в основе которого лежит также возрастающая концентрация в организме беременных животных прогестерона, который оказывает специфическое влияние на морфологию эпителиальных клеток влагалища. У неоплодотворившихся животных эпителий слизистой оболочки влагалища представлен 5–20 слоями с хорошо выраженной структурой клеток, а у беременных – 2–3 слоями.

Совпадение результатов гистологических исследований с фактическими опоросами отмечается в 92–100% случаях. Материал для гистологического исследования берут посредством биопсиии или соскоба из передней части влагалища.

# Диагностика беременности кошек.

## Методы диагностики.

#### **Клиническая диагностика беременности.** Состояние матки у кошек выявляют через брюшную стенку.

 *Осмотр на беременность кошек.* При осмотре кошек помощник должен удерживать животное в лежачем положении. Для этого правой рукой берут за складку кожи вблизи затылка, а левой захватывают за обе задние конечности в области плюсны, кладут кошку на стол и слегка растягивают, чтобы она не смогла извернуться и оцарапать передними конечностями или укусить. Кошку удерживают в спинном положении, пальпируют через брюшную стенку одной рукой.

 Для пальпации захватывают брюшную стенку между большим и остальными пальцами руки на уровне поясничных позвонков и плавно сжимают пальцы. Здесь часто пальпируется прямая кишка, если она заполнена каловыми массами. Стараясь не ослаблять давление пальцев, перемещают их вниз. При этом у небеременных кошек иногда обнаруживают рога матки, расходящиеся в виде упругих тяжей. У беременных кошек находят ампулы матки или плоды.

 Ампулы матки в виде упругофлюктуирующих округлых, с гладкой поверхностью образований пальпируются у кошек с 16–18-го дня после оплодотворения. Приблизительно с 35-го дня ампулы выявляются менее четко, а с 45-го дня уже хорошо пальпируются плоды.

 **Рентгенодиагностика беременности.** Указанным методом можно исследовать на беременность кошек с 4-недели после оплодотворения. Рентгеноскопией и рентгенографией с большой точностью устанавливают беременность и количество плодов по наличию теней костей (черепа, позвоночника, конечностей).

# Диагностика беременности у собак.

## Анатомия и топография половых органов собак.

Внутренние половые органы у собак расположены в тазовой полости. На рисунке 45 показаны половые органы собак. У собаки яичники имеют округло-овальную форму и расположены книзу от 3–4-го поясничного позвонка. Тело матки узкое и делится на длинные, прямые рога, расходящиеся под острым углом. Шейка матки короткая. Слизистая оболочка шейки матки образует полулунный запирательный валик на нижней стенке при выходе во влагалище.

Рис. 45 Половые органы суки.

1 – сумка яичника замкнутая и 2 – открытая; 3 – яичник; 4 – рога матки; 5 – тело и шейка матки; 6 – выпячивание шейки матки; 7 – мочевой пузырь; 8 – мочевой проток (обозначен пунктиром); 9 – преддверие влагалища; 10 – девственная плева; 11 – препуциальная ямка клитора; 12 – срамные губы.

**Клиническая диагностика беременности.** Состояние матки у собак выявляют через брюшную стенку.

*Осмотр на беременность собак.* При осмотре собаки необходимо фиксировать ее челюсти прочным и надежным намордником или куском холщевого бинта. Для этого кусок бинта длиною 80–90 *см* накладывают на спинку носа собаки на 2–3 *см* впереди от углов губ, его свободные концы завязывают одинарным узлом под нижней челюстью, а затем перекручивают их 2 или 3 раза и завязывают узлом на затылке, позади ушей. Без такой фиксации, даже у незлобных собак, к определению беременности приступать не рекомендуется.

Рис. 46 Правильный способ завязывания бечевки

Видимые признаки беременности у собак появляются обычно со второго месяца после оплодотворения. Они характеризуются увеличением аппетита, более спокойным поведением животного и увеличением объема живота. Последний признак при небольшом количестве плодов может быть маловыраженным. Увеличение вымени особого значения не имеет, так как молочные железы через 2 месяца после течки отекают у каждой собаки, в том числе и оставшейся небеременной.

У собак более часто по сравнению с другими видами животных встречаются случаи ложной беременности.

Собак средних и мелких пород исследуют, как правило, на столе в спинном положении со слегка приподнятым задом (рис. 47). Собак крупной породы надо исследовать на полу в стоячем положении, как овец и коз.

Рис. 47 Фиксация собаки для поднятия ее на стол

Плавно и осторожно сжимая брюшные стенки пальцами обеих рук, у собак крупных пород с 5-й недели беременности можно прощупать плоды величиной с куриное яйцо.

У собак средних и мелких пород пальпацию производят с одной рукой. Для этого захватывают между большим и остальными пальцами руки брюшную стенку под поясничными позвонками и плавно сжимают пальцы, одновременно приближая их вместе с брюшной стенкой к пояснице и тазу. В случаях небеременного состояния матки ее рога прощупываются в виде упругих жгутов, идущих вдоль туловища. При беременности тщательной пальпацией удается обнаружить (в зависимости от стадии беременности) или флюктирующие ампулообразные расширения в рогах матки или плоды в виде плотных тел величиной с лесной орех. Наличие плодов можно диагностировать только во второй половине беременности.

Ампулы матки (рис. 48) в виде упругофлюктуирующих округлых, с гладкой поверхностью образований пальпируются с 24–28-го (у некоторых животных с 18–20-го) дня после оплодотворения. Приблизительно с 35-го дня ампулы выявляются менее четко, а с 45-го дня уже хорошо пальпируются плоды.

Рис. 48 Ампулообразные расширения в рогах матки собаки:

*а* – между 21-м и 23-м днем щенности; *б* – на 26-й день и *в* – на 42-й день щенности

**Развитие плода.** Три недели – длина 1 см, все органы заложены. Брюшная полость закрыта. Видовые очертания оформлены. Четыре недели – 4 см, достаточно ясно выражены видовые особенности. Шесть недель – длина 6-10 см, заметны отдельные волоски на коже. Девять недель – зрелый плод 8-20 см, масса 100-150г., волосяной покров короткий, покрывает все тело, веки закрыты, кости черепа не срослись, зубов нет. На рисунке 49 показана матка собаки с плодом.

Рис. 49 Матка собаки с плодом:

1 – ампула; 2 – свободный рог матки; 3 – бифуркация рогов матки; 4 – тело матки 5 – вскрытая ампула и плодный пузырь; 6 – плацента; 7 – плодная часть плаценты; 8 – материнская часть плаценты; 9 – амнион (вскрыт); 10 – край вскрытого алланто-хорпиона.

**Рентгенографический метод.** Приблизительно с 50-го дня беременности у собак можно применять рентгенографию, которая позволяет более объективно и точно диагностировать беременность, а также устанавливать количество плодов в матке.

У л ь т р а з в у к о в о й м е т о д применяется у сук с 32–35-го дня после оплодотворения. Для регистрации сердцебиений плодов ультразвуковую головку прибора прикладывают к медиальной поверхности живота. Исследуемые животные находятся в стоячем или в лежачем (спинном или боковом) положении.

**Ультразвуковой метод** основан на прослушивании сердцебиений плода или сканировании на экране отраженных эмбрионом ультразвуковых сигналов. Для этого налажен широкий выпуск портативных ультразвуковых приборов. Точность метода составляет 93–97%, начиная с 30-го дня супоросности или 8 недель суягности. Метод нашел применение для наружной диагностики беременности у свиньи, овец, собак, кошек.

Действие большинства ультразвуковых приборов (различных типов) основано на эффекте Доплера: различном отражении ультразвука от неподвижных объектов и движущихся частиц; отражаясь от движущегося вещества, ультразвук меняет свою частоту. С помощью таких приборов можно обнаружить перемещение крови пуповине или сердцебиение плода.

В зависимости от применяемой модели прибора животное для определения беременности удерживают в стоячем, сидячем или лежачем положении, ультразвуковую головку прибора прикладывают к бесшерстным участкам живота у основания вымени или вводят в прямую кишку. Сигналы с аппарата, подтверждающие жизнедеятельность плода (наличие у него сердцебиений), прослушиваются через наушники или наблюдаются на осциллоскопе. Суягность диагностируют с 65–70-го дня с точностью до 100%, а при использовании некоторых моделей приборов – с 43–46-го дня с точностью до 95%. Животных, давших отрицательные результаты, целесообразно через 10 дней проверить повторно.

Ультразвук можно использовать для определения числа плодов, контроля их состояния, а также для предсказания даты родов. Поскольку частота пульса плодов постепенно снижается (с 200–240 ударов в минуту за 60–80 дней до родов до 120–160, когда до ягнения остается 20 дней), то можо определить время оставшееся до ягнения, руководствуясь формулой: y=0,7x-88, где y – теоретический срок родов в днях; x – частота пульса плода в яичниках.

Принцип действия некоторых типов ультразвуковых приборов основан на том, что ткани с различной плотностью по разному поглощают и отражают ультразвуковую энергию, что позволяет установить наличие в матке жидкости. При этом точность определения суягности в разные сроки составляет: до 30-го дня суягности – 38%, между 31-м и 60-м днем – 67, между 61-м и 90-м днем – 98 и между 91-м и 120-м днем – 96%.

Большинство приборов портативные, поэтому их можно использовать в любых животноводческих помещениях.

К недостаткам метода относится сравнительно поздний срок определения суягности. Из-за высокой стоимости аппаратуры метод применяется только в научно-исследовательской работе.

# Диагностика беременности крольчих.

## Анатомия и топография половых органов крольчих.

Характерной особенностью половых органов крольчих заключается в наличии у них двух самостоятельных маток, открывающихся двумя шейками (рис. 50). Обе шейки выступают во влагалище в виде небольших возвышений. Каждая матка, начинаясь от соответствующей шейки, простирается краниально и образует небольшие полупетли, подвешенные на широкой маточной связке.

Рис. 50 Половые органы крольчихи (по А. В. Квасницкому):

1 – влагалище; 2 – шейка матки; 3 – рога матки; 4 – бахромка; 5 – яйцепроводы; 6 – яичники.

От верхушек рогов отходят слабо заметные яйцепроводы, заканчивающиеся бахромкой. Яичники крольчих несколько вытянуты, овальной формы, величиной от горошины до боба; у половозрелых животных они всегда имеют неровную поверхность (фолликулы и желтые тела).

# Методы диагностики.

## Клинические методы диагностики беременности.

Р е ф л е к с о л о г и ч е с к и й м е т о д. На 5–6-е сутки после покрытия проводится контрольная случка – самку подсаживают в клетку самца. Небеременная самка допускает коитус, а беременная сопротивляется, иногда кусает самца или убегает от него, издавая при этом характерное «ворчание», трясет хвостом, забивается в угол клетки. Однако контрольная случка не всегда дает возможность установить сукрольность: некоторые беременные самки допускают коитус.

 Метод пальпации живота. С 12-го дня после оплодотворения пальпируются ампулы матки величиной с лесной орех или вишню.

Для определения беременности крольчиху помещают на стол головой к себе и очень осторожно пальпируют живот одним из следующих способов.

*Первый способ.* Большие пальцы обеих рук накладывают на крестец и придерживают ими самку. Остальные пальцы подводят под живот с обеих сторон туловища и, осторожно перебирая ими, прощупывают содержимое брюшной полости (рис. 51).

Рис. 51 Прощупывание плодов у крольчихи (первый способ)

*Второй способ.* Левую руку накладывают на крестец самки, а правую подводят под ее живот и, перебирая пальцами, прощупывают содержимое брюшной полости (рис. 52).

Рис. 52 Прощупывание плодов у крольчихи (второй способ)

Через две недели после спаривания крольчихи в рогах ее матки удается прощупать через брюшную стенку плоды величиною с лесной орех. На 3-й неделе беременности плоды прощупываются в виде овальных образований, мягкой консистенции, расположенных рядами. Указанные образования необходимо тщательно исследовать, так как их легко можно спутать с шариками каловых масс

Пальпировать матку надо осторожно, чтобы не вызвать аборт.

# Диагностика беременности у лисиц, песцов, норки.

### Лисиц и песцов исследуют после фиксации в стоячем их положении: одну руку кладут на спину животного (для дополнительной фиксации), а другой захватывают сразу живот; поместив пальцы как можно ближе к поясничным позвонкам, осторожно пальпируют орган брюшной полости. Ампулообразные утолщения матки диаметром 2–3 см легко прощупываются на 25–30-й день после коитуса. Аналогичным приемом осторожно можно производить пальпацию у норок с 15 апреля по 15 мая. Признаком беременности служат ампулообразные флюктуирующие утолщения рогов матки диаметром 1 см и более. При исследовании данных животных необходимо учитывать наличие у них диапаузы, длящейся в среднем 20 дней (в некоторых случаях оно длится до 45 суток), поэтому при отрицательных результатах исследования его необходимо через некоторое время повторить (А. В. Грабовский).

# Диагностика беременности у нутрий.

Для выявления состояния матки пользуются пальпацией через брюшные стенки. Животное лучше придерживать одной рукой за хвост, дать ему опереться передними лапами на домик или другой предмет, а другой рукой пальпировать. Ампуловидные утолщения на матке при 1½-месячной беременности достигают размера грецкого ореха (Е. Д. Ильина).

1. \* МЕ (мышиной единицей) называется минимальное количество гонадостимулирующего или фолликулярного гормона, вызывающие сдвиги в половом цикле мыши. По этому же принципу определяются крысиные и кроличьи единицы. [↑](#footnote-ref-1)