УО «Пинский государственный аграрный технологический колледж»

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии
ветеринарных дисциплин
Протокол № _____
от «_____»_____20___г.
Председатель ЦК_____Е.А. Диковицкая

Дисциплина «Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных»

Практическая работа № 10

Тема: «Изучение на боенском материале плодных оболочек и плацент самок разных видов животных. Определение возраста плода».

Цель: Обучить правилам работы с боенским материалом при изучении плодных оболочек и плацент. Сформировать навыки по определению возраста плода

Время выполнения работы: 2 часа

Место проведения работы: учебная аудитория

Дидактическое и методическое обеспечение: плодные оболочки и плаценты, мини-плакаты, инструменты, перчатки, методические указания.

Охрана труда на рабочем месте: (отдельная инструкция).

Порядок и последовательность выполнения работы:

1. Внеурочная подготовка:
1.1. Самостоятельно подготовьтесь к практической работе:
- Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных / В.П. Гончаров, Д.А. Черепахин – Москва: Колос, 2004.
- Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных / Г.Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин – Минск: Беларусь, 2010.

1.2.Подготовьте дневник-отчет к выполнению работы, оденьте спецодежду.
1.3. Изучить инструкцию по охране труда.

2. Работа в аудитории.
2.1.Пройдите входной контроль.
2.2.Изучите методические рекомендации.
2.3.Выполните задание
1. Изучите развитие околоплодных оболочек.
2. Изучите определение возраста плода у разных видов сельскохозяйственных животных
2.4.Пройдите выходной контроль.
2.5.Приведите рабочее место в порядок.

3.Вопросы входного контроля**:**
3.1. Назовите плодные оболочки их значение.
3.2. Что такое плацента?
3.3. Назовите виды плацент.
3.4. Дайте определение явлению беременность.
3.5. Назовите продолжительность беременности у животных разных видов.

Разработал преподаватель: Е.М.Кондратюк

## 4.Методические указания по выполнению работы:

**Задание № 1. Изучите развитие околоплодных оболочек.**

Внезародышевые органы, развивающиеся в процессе эмбриогенеза вне тела зародыша, выполняют многообразные функции, обеспечивающие рост и развитие самого зародыша.

Некоторые из этих органов, окружающих зародыш, называют также **зародышевыми оболочками**, к ним относятся **амнион**, **хорион**, **желточный мешок, аллантоис, плацента.**

Плодные оболочки развиваются с третьей недели.

***Амнион (водная)-***(околоплодная, амниотическая оболочка) — водная оболочка, образующая водный пузырь вокруг эмбриона. Это самая внутренняя оболочка плода: у всех животных она включена в полость сосудистой оболочки. У зародышей крупного и мелкого рогатого скота, свиньи и лошади амнион образуется на 13— 16-й день после оплодотворения. Стенка водной оболочки, окружая плод со всех сторон, в области пупочного кольца сливается с кожей плода, образуя в этом участке отверстие для прохождения пуповины. Пространство, образующееся между эмбрионом и амнионом, называют амниотической полостью. Амниотический пузырь защищает нежные ткани и органы эмбриона и раннего плода от механических повреждений, предупреждает их обезвоживание. К концу беременности амниотическая жидкость приобретает слизистую консистенцию и во время родового акта облегчает выведение плода из родовых путей.

**Функции:**

- Обеспечивает стабильные условия для развития плода. Стенка амниона образует амниотическую оболочку, которая секретирует околоплодные воды. Она поддерживает постоянство их состава.

Вода в амниотической жидкости обладает большой теплоемкостью, поэтому её температура не изменяется. Температура материнского организма может изменяться в течении суток, а температура амниотической жидкости изменяться не будет. По существу, амнион — это термостат, который обеспечивает развитие амниона и плода.

- Защитная функция. Амнион защищает плод от проникновения микробов со стороны влагалища, и в меньшей степени от механических повреждений. Однако она минимальна. Поэтому основная функция амниона — это обеспечение стабильных условий для развития плода.
- Амнион вместе с гладким хорионом принимает активное участие в обмене околоплодных вод, а также в параплацентарном обмене. По своим физическим свойствам плодные оболочки отличаются друг от друга. Так как амниотическая оболочка очень плотная и выдерживает давление в несколько раз большее, чем гладкий хорион, в родах разрыв гладкого хориона наступает раньше, чем амниона.

***Аллантоис*** **(мочевая оболочка),** выполняет функцию мочевого пузыря. Формируется из внезародышевой эндодермы и висцерального листка мезодермы.

По сосудам аллантоиса доставляется кислород, а в аллантоис выделяются продукты обмена веществ зародыша.

На 2-м месяце эмбриогенеза аллантоис редуцируется и превращается в тяж клеток, который вместе с редуцированным желточным пузырьком входит в состав пупочного канатика.

**Функции**:

- Обеспечивает дыхание и питание зародыша;
- Орган газообмена и выделения.

У кобыл и плотоядных аллантоис в виде слепого мешка располагается между амнионом и хорионом. Наружный листок аллантоиса срастается с хорионом, образуя алланто-хорион. Внутренний листок тесно срастается с амнионом, образуя алланто-амнион.

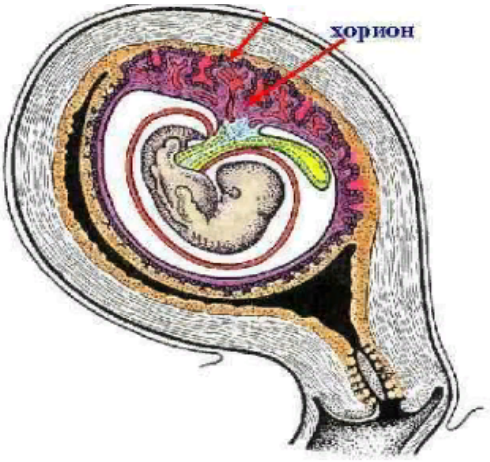
У кобыл в стенке алланто-амниона на поздней стадии беременности имеется два крупных функционирующих сосуда: артерия и вена, которые берут начало от пупочных сосудов. У лошадей и собак плод вместе с алланто-амнионом может свободно перемещаться в полости аллантоиса. Такое строение предрасполагает к рождению плода в околоплодных оболочках — рубашке.

У жвачных и свиней аллантоис после выхода из пуповины разделяется на два постепенно сужающихся мешка, которые заполняют полость сосудистой оболочки,а у свиней значительно выступают за ее пределы. У основания аллантоис имеет Т-образную форму и лежит на одной стороне амниона, прилегая одним листком к нему, а другим — к хориону.

У жвачных при многоплодной беременности возможно сращение двух ал-лантоисов и образование общей полости.

В полости амниона и аллантоиса находится жидкость. Общее количество се увеличивается по мере нарастания срока беременности. Однако соотношение амниотической (околоплодной) и аллантоисной (мочевой) жидкости в различные периоды беременности неодинаково.

***Хорион( сосудистая)*** — наружная оболочка плода. В начале беременности по всей поверхности хориона развиваются ворсинки (это — прохорион). В дальнейшем, по мере врастания аллантоиса в полость хориона и подхода к нему кровеносных сосудов плода, которые разветвляются в отдельных ворсинках, прохорион превращается в хорион.




Часть ворсинок прохориона атрофируется, а остальные превращаются в плодную часть плаценты. Функционирующие ворсинки внедряются в углубления слизистой оболочки матки — крипты. Эндометрий преобразуется в материнскую часть плаценты. Таким образом, плацента развивается из сосудистой оболочки плода и слизистой оболочки матки. Плацента — это орган,

через который осуществляется обмен веществ между телом матери и плодом.

У кобыл хорион имеет тело и два ответвления — рога. Вся поверхность его равномерно покрыта небольшими (около 1,5 мм), слегка ветвящимися ворсинками. Такое расположение ворсинок позволяет отнести их плаценту к типу рассеянных. Каждая ворсинка состоит из эпителиального слоя, соединительно-тканной основы и имеет венозный и артериальный капилляры. Углубления слизистой оболочки матки, в которых располагаются ворсинки, выстланы эпителием и напоминают трубчатые железы. Такая связь плодной и материнской частей плаценты называется эпителиохориалъной. Питание зародыша осуществляется за счет эмбриотрофа (маточного молочка), находящегося между ворсинками и криптами.

***Плацента*** - провизорный орган с многочисленными функциями, за счет которых обеспечивается связь развивающегося плода с материнским организмом. Служит барьером, разделяющим кровь плода и матери. Через этот барьер различными способами и с различной скоростью проникают разнообразные вещества, в то время как многие другие вещества плацента не пропускает.

Плацента образуется последовательно в три этапа: *трофобласт — хорион — плацента*.

• Образование трофобласта. После первого деления дробления образуется первая клетка трофобласта, потом она многократно делится, и формируются первичные ворсинки трофобласта.

• Образование хориона. К трофобласту подрастает внезародышевая мезенхима и возникает хорион, сначала образуются вторичные ворсинки хориона, а затем к ним подрастают кровеносные сосуды и возникают третичные ворсинки хориона. Мезенхима (ткань зародыша, заполняющая пространство между зародышевыми метками).

• Образование плаценты. Вторичные ворсины хориона соединяются с функциональным слоем слизистой матки и образуется плацента.

Наиболее легко проникает через плаценту вода. С большой скоростью проходят через плаценту мочевая кислота, мочевина, простые амины, углекислота, кислород. Для прохождения углекислоты не требуется большой разницы в концентрации ее в крови плода и крови матери. Для прохождения кислорода напряжение его в Материнской части плаценты должно быть значительно выше, чем в крови плода. Но достаточно свободной диффузии кислорода способствует более высокая связывающая способность гемоглобина плода, по сравнению с гемоглобином матери.

***Функции плаценты:***

1) защитная (барьерная);
2) дыхательная;
3) транспорт питательных веществ (трофическая), воды, электролитов, иммуноглобулинов;
4) экскреторная;
5) гомеостатическая - осуществление гуморальных и нервных связей между организмами матери и плода;

6) участие в регуляции сокращений миометрия;
7) обеспечение подготовки к лактации;
8) эндокринная;
Вырабатываемые в плаценте гормоны обусловливают приспособительные изменения в организме матери, которые необходимы для нормального развития и роста плода, а также обеспечивают подготовку к лактации, наступление и регуляцию родовой деятельности.
9) иммунодепрессивная.

Классификации типов плацент:

Согласно морфологической классификации (предложена О. Гертвигом) различают следующие типы плацент:

• **Диффузная плацента:** для нее характерно образование ворсин по всей поверхности хориона (свиньи).

• **Островная (котиледонная) плацента**. Ворсинки хориона собраны в группы (котиледоны), между которыми поверхность хориона гладкая (жвачные).

• **Поясная (зонарная) плацента**. Ворсинки хориона сосредоточены внутри небольшого участка, опоясывающего плодный пузырь (хищные).

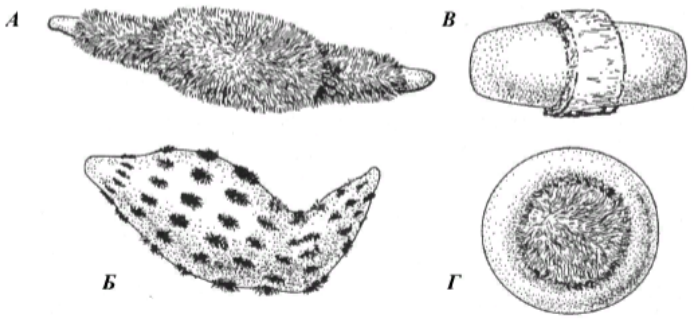



*Рис. 8.* Типы плацент (морфологическая классификация) (по Голиченкову и др., 2004):
*А* – диффузная плацента свиньи; *Б* – котиледонная плацента коровы; *В* – зонарная плацента собаки; *Г* – дискоидальная плацента человека

• **Дискоидальная плацента**. Имеет вид диска, ворсинки хориона распределены по всей ее поверхности равномерно (у человекообразных обезьян и человека, у мартышек и макак – бидискоидальная).

В плаценте млекопитающих различают две части:

- материнскую (измененная слизистая оболочка матки)
- плодную (ворсинки хориона плода).

*По характеру связей материнской и плодной частей плаценты различают следующие формы:*

✔ **ахориальная (безворсинчатая) (кенгуру, самка кита);**

✔ **эпителиохориальная (кобыла, свинья, верблюдица);**

Характеризуется тем, что ворсинки хориона не прободают даже эпителиальной выстилки матки, а лишь погружаются в складки ее слизистой оболочки как альцы в перчатку. Нет контакта между ворсинками хориона и материнской частью. Маточные железы секретируют маточное молоко (эмбриотроф), которое всасывается ворсинками хориона. При родах ворсинки хориона отъединяются от эндотелия матки без ее разрушения.

✔ **десмохориальная (корова, овца, коза);**

Устроена так, что ворсинки хориона в месте контакта разрушают слизистую оболочку матки и внедряются в ее соединительнотканный слой, но не достигают стенки кровеносных сосудов матки, образуя контакт по типу десмосом.

✔ **эндотелиохориальная (плотоядные);**

Характеризуется тем, что в данном случае устанавливается контакт между сосудами плода и матери. Ворсинки хориона разрушают не только эпителий слизистой оболочки матки, но и проникают через весь соединительнотканный слой матки, отделяясь от ее сосудов только эндотелиальной стенкой последних.

✔ **гемохориальная (обезьяна).**

Ворсинки хориона прободают также и эндотелий кровеносных сосудов слизистой оболочки матки и погружаются в кровяные лакуны, заполненные кровью матери. Кровь плода отделена от крови матери лишь тонкой наружной оболочкой хориона и стенками сосудов зародыша.Тем не менее существует плацентарный барьер, препятствующий проникновению некоторых вредных веществ.

*По расположению ворсин различают плаценты*:

- ✔ рассеянная (кобыла, верблюдица, свинья);
- ✔ множественная (жвачные);
- ✔ зональная (плотоядные);
- ✔ дисковидная (приматы, грызуны).

*По характеру питания плода плаценты могут быть*:

- ✔ гистиотрофные (питательные вещества растворяются ферментами хориона);
- ✔ эмбриотрофные.

**Задание 2. Изучите определение возраста плода у разных видов сельскохозяйственных животных.**

В период плода быстро изменяется величина зародыша, происходит дифференциальный рост его различных частей и органов, сформировавшихся в эмбриональный период. В ранний период у плода образуются веки и кости, начинается окостенение скелета, изменяются внешний вид и размеры конечностей, появляется волосяной покров.

В практике нередко приходится по наружному виду плода определять его возраст. В первой половине беременности наиболее важными критериями является длина плода, в меньшей мере — его масса и количество околоплодных вод, а во второй половине — появление волос на отдельных местах и затем степень развития волосяного покрова. Величина плода (особенно масса) сильно разнится в зависимости от породы животных, их возраста, условий кормления и содержания. Длина плода измеряется от темени до хвоста.

**Определение возраста плода у крупного рогатого скота.**

У ***крупного рогатого скота*** в ***28 дней*** длина эмбриона 0,8 см. Закладываются все органы, появляются зачатки конечностей. Сосудистая оболочка без ворсин. Амнион сферической формы, 2 см в диаметре. Располагается в свободной (не

связанной с другим рогом) части беременного рога. Аллантоисный мешок 18 см длиной, заполняет почти целиком беременный рог, по количество жидкости незначительное.

В ***35 дней*** длина зародыша 1,8 см; величина амниона с жидкостью и зародышем 3 см. Жидкости в нем немного — около 1 мл. Аллантоис хорошо развит и содержит 55 — 60 мл жидкости.

В ***58 — 60 дней*** длина плода около 6 см, масса 17 — 20 г. Видны зачатки молочной железы. Полости тела закрыты. Живот сильно увеличен. Амнион овальной формы и растянут, около 5 см в поперечнике, содержит 65 — 80 мл жидкости. В полости аллантоиса 125 — 150 мл жидкости. Всего околоплодных вод более 200 мл.

В ***80 дней*** длина плода 12 см. Количество амниотической жидкости 340 мл, аллантоисной 420 мл.

В ***3 мес.*** длина плода 14—15 см, масса 150 — 210 г. У самцов оформляется мошонка. Околоплодных жидкостей всего 800 — 870 мл.

В ***4 мес.*** длина плода 27 — 28 см, масса 1,4—1,5 кг. Редкие волоски на верхней губе и бровях. У самцов семенники опущены в мошонку. У самок хорошо выражены соски вымени. Амниотической жидкости 2150 мл, аллантоисной 950 мл.

В 5 ***мес.*** длина плода 35 — 40 см, масса 3 — 3,5 кг. Появляются «усы» и «брови», отдельные волоски на краях и кончиках ушных раковин. Амниотической жидкости 2,7 л, аллантоисной 1,2 — 3 л, всего 4 — 5 л.

В ***6 мес.*** длина плода 48 — 52 см, масса 4,5 —6,0 кг. Густые волосы на губах и надбровных дугах. Появляются ресницы и редкие волоски вокруг зачатков роговых отростков, на периферических участках конечностей до скакательных и запястных суставов. Амниотической жидкости 2,4 —4,5 л, аллантоисной 2,3 — 5 л, всего 6-8 л.

В 7 ***мес.*** длина плода 48 — 70 см, масса 9,8—13 кг. Хорошо развит волосяной покров на губах, надбровных отростках, периферических участках конечностей, кончике хвоста. Появляются редкие волосы на коже вдоль позвоночника. Амниотической жидкости 1,5 — 2,4 л, аллантоисной — 5,5 — 7 л, всего 9—10 л.

В ***8 мес.*** длина плода 70 — 60 см, масса 15,8 — 21 кг. Па всей поверхности тела густой волосяной покров. Амниотической жидкости 2 — 2,5 л, аллантоисной до 9 л, всего 10—11 л.

В ***271—284 дня*** длина зрелого плода 80-105 см, масса 18 -45 кг (редко до 65). Вся поверхность тепа покрыта густой шерстью. На нижней и верхней челюстях прорезались премоляры; на нижней челюсти все резцы хорошо выражены. Амниотической жидкости от 2,8 до 7,5 л, аллантоисной от 8 до 15 л, а всего жидкости 14- 20 л.

**Определение возраста плода у кобыл.**

У ***кобыл*** в ***30 — 36 дней*** зародышевый пузырек диаметром около 9 см, ближе к цилиндрической форме, сильно растянут аллантоисной жидкостью. Хорион без ворсинок. Длина зародыша 13 мм. Головка его не имеет очертаний, свойственных лошади. Печень хорошо выражена и в виде неровных выступов лежит под позвоночником. Имеются зачатки конечностей.

В ***2 мес.*** длина эмбриона 7 — 7,5 см, масса 70 г. Головка оформлена, на конечностях заметна конфигурация копытец. Полости тела закрыты. Пупочный пузырек содержит 8 — 15 мл слегка мутноватой жидкости. Величина всего зародышевого пузырька 23х13 см. Амниотической жидкости немного (30 — 40 мл), а всего околоплодных вод 500 — 900 мл.

В ***3 мес.*** длина плода 12—15 см. Хорошо выражены- копытца. Заложена молочная железа, соски хорошо развиты. Начинается отложение солей в костной ткани. Околоплодных вод около 2 л.

В ***4 мес.*** длина плода 20 — 22 см, масса 1—1,5 кг. Наружные половые органы развиты, но у самцов семенники в мошонку не опушены. На верхней и нижней губе видны зачатки волос.

В 5 ***мес.*** длина плода 30 — 35 см, масса 3 — 4 кг. Губы густо покрыты волосами. Отдельные волоски появляются вокруг бровей, на кончике хвоста.

В 6' ***мес.*** длина плода 45 — 73 см, масса 4 — 5,5 кг. Появляются ресницы, отдельные волоски на дорсальном крае шеи (грива) и верхушках ушных раковин.

В ***7 мес.*** намечается значительная разница в росте плода у различных пород. Длина плода варьирует от 40 до 70 см. Волосы гривы становятся хорошо различимыми, появляются мелкие волоски ио всему краю ушных раковин.

В ***8 мес.*** длина плода 65 — 70 см, масса 9 — 15 кг. На хвосте волосы располагаются двумя полосами. Сильное обрастание наблюдается в области гривы и спины. Заметны отдельные волоски на боках вдоль позвоночника.

В ***9 мес.*** длина около 80 см, масса 12 — 30 кг. Все туловище покрыто мелкими волосами. Появляется волосяной покров на коже венчика.

В ***10 мес*** длина около 90 см, масса 18 — 30 кг. Черепная полость проявляет сильную выпуклость. У самцов хорошо развит препуций. Все тело покрыто длинной шерстью. На подошвах копыт заметен нарост рога.

***В 11 мес.*** — зрелый плод. Длина 1 — 1,5 м, масса 30 — 50 кг; густой шерстяной покров. У самцов семенники выступают из брюшной полости, иногда опущены в мошонку. Околоплодных вод 7— 15 л.

**Определение возраста плода у овец.**

У ***овец*** в ***1 мес.*** длина эмбриона 10 мм. Все органы заложены, полости тела закрыты; хорошо заметны жаберные щели. Длина околоплодного мешка достигает 40 — 60 см.

В ***2 мес.*** длина плода 5 — 7 см, масса около 50 г. В костях конечностей начинается отложение солей.

В ***3 мес.*** длина плода 16 см, масса 0,8— 1,2 кг. В 3,5 мес. длина плода 20 — 22 см; в области головы и шеи появляются шерстные волокна.

В ***4 мес***. длина плода 25 — 32 см, масса 1,5 — 2,65 кг. Вся поверхность плода покрыта волосками, но они еще короткие.

В ***5 мес.*** длина зрелого плода 30 — 50 см, масса до 4,9 кг, двоен (общая) — 7,9 кг, троен — 9,1 кг (P. Pattray). Из двоен массой 1,8—2,5 кг погибает после родов 37,9%, а из ягнят массой 3—3,5 кг — не более 8,8% их. При рождении одного плода

случаи гибели во время родов увеличиваются по мере повышения массы ягнят (Л. П. Студенцов, В. С. Шипилов, Л. Г. Субботина, О. Н. Преображенский, 1986).

**Определение возраста плода у свиней.**

У ***свиней*** длина зародыша в ***3 нед.*** 5 мм, в ***4 нед.*** 18 мм, в 5 ***нед.*** 3 см. К концу первого месяца все органы заложены и плод приобретает характерные для вида очертания; брюшная полость закрыта.

В ***2 мес.*** длина плода около 8 см, масса 90—190 г. Хорошо проявляются видовые очертания; глаза закрыты. Завершена половая дифференциация, начинается окостенение трубчатых костей. На нижней челюсти видны закладки клыков.

В ***3 мес.*** длина плода 15 см, глазные щели открыты. Появляются волоски на губах, бровях, хвосте и ушах. Па нижней челюсти имеются клыки, на верхней — они только начинают прорезываться, показываются резцы и первые коренные зубы.

В ***конце беременности*** зрелый плод покрыт щетиной, длина 20 — 25 см, масса 0,8—1,2 кг, имеются острые резцы и клыки. Окостеневают кости черепа.

**Определение возраста плода у собак.**

У ***собак,*** несмотря на большие различия в росте карликовых и крупных пород, на протяжении почти всей беременности, особенно в первые 4 — 5 недель, не наблюдается значительных различий в развитии плодов. Однако количество их у карликовых собак значительно меньше, чем у особей крупных пород.

В ***3 нед.*** длина зародыша 1 см. Все органы заложены, проявляются видовые очертания. Брюшная полость закрыта, хорошо различим желточный пузырек.

В ***4 нед*** .длина плода 4 — 4,5 см.

В ***6 нед.*** длина плода около 8 см; на коже появляются отдельные волоски.

В ***2 мес.*** длина плода у собак средних по величине пород достигает 16 — 20 см, масса зависит от породы — у крупных она составляет 1—2%, у мелких 5 — 7% от массы матери. Все тело покрыто волосами. Кости черепа не срослись, поэтому голова может изменять конфигурацию. Веки слипшиеся, зубов нет.

**5.Вопросы выходного контроля:**

5.1. Перечислите оболочки, которые окружают зародыш в эмбриональный период.
5.2. Охарактеризуйте оболочку амнион.
5.3. Охарактеризуйте оболочку аллантоис.
5.4. Охарактеризуйте оболочку хорион.
5.5. Из чего состоит пуповина?
5.6. Как изменяется величина и масса матки с содержимым у коров в различные месяцы стельности?
5.7. Какие оболочки окружают плод и их роль
5.8. Как изменяются величина и масса плода коров, овец, свиней и кобыл в период беременности?
5.9. Какие признаки наиболее важны для определения возраста плодов у различных животных?

**Литература:**

• Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных/ В.П. Гончаров, Д.А. Черепахин – Москва: Колос, 2004 – стр. 37-55.
• Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных/Г.Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин – Минск: Беларусь, 2010 – стр. 256-288.