

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО

*Кафедра акушерства, гінекології
та біотехнології відтворення
тварин імені Г.В Зверєвої.*

**КЛІНІЧНІ І ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ВАГІТНОСТІ У
КОРІВ, КОБИЛ, ОВЕЦЬ І СВИНЕЙ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»

ЛЬВІВ – 2020

УДК 619:618:636.2

Укладачі: Дмитрів О.Я., Костишин Є.Є., Кацараба О.А., Кава С.Й., Івашків Р.М., Кудла І.М., Івахів М.А., Басараб Т.П.

За редакцією доктора ветеринарних наук, професора Стефаніка В.Ю. –
Львів: ЛНУВМ

Рецензент: Слівінська Л.Г., д.вет.н., професор Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького.

КЛІНІЧНІ І ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ВАГІТНОСТІ У КОРІВ, КОБИЛ, ОВЕЦЬ І СВИНЕЙ.

Методичні вказівки для студентів за напрямом підготовки «Ветеринарна медицина»

Для студентів вищих навчальних закладів 3 і 4 рівнів акредитації, які вивчають ветеринарне акушерство, гінекологію та біотехнологію розмноження тварин та лікарів ветеринарної медицини.

Рішення про доцільність публікацій прийнято на засіданні кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин імені Г.В.Зверєвої

Протокол № 4 від 04.11. 2020 року

Рекомендовано методичною комісією факультету ветеринарної медицини протокол № _____ від _____ року.

Навчально – методична карта заняття

Дисципліна: ветеринарне акушерство

Тема заняття: Клінічні і лабораторні методи діагностики вагітності у корів, кобил, овець і свиней (4 год.)

Вид заняття: лабораторне заняття

Мета заняття: оволодіти клінічними та лабораторними методами діагностики вагітності та неплідності у корів, кобил, овець, свиней, кролематок .

Міжпредметні зв'язки:

Місце проведення заняття: клініка кафедри і лабораторія, навчально – виробниче господарство.

Оснащення (забезпечення) заняття: вагітні та невагітні тварини, схеми і муляжі статевих органів; халати, фартухи, нарукавники, гумові чоботи, ковпаки, парувальні шлеї (або мотузки), рушники, ножиці зігнуті, розчин йоду, дезрозчин, вата, мило, вазелін, відра, кухлі, тепла вода, спиртові тампони, гінекологічні рукавиці, стетоскопи, піхвові дзеркала.

Завдання: провести обстеження вагітних і невагітних самок (збір анамнезу, огляд, пальпація, вагінальне дослідження, ректальне дослідження корів, кобил, лабораторне дослідження шерсті, молока сечі).

Знання та уміння, які одержує студент: студент оволодіє методами клінічного обстеження самок на вагітність та проведення лабораторної діагностики.

Питання, що виносяться на заняття:

1. Значення діагностики вагітності.
2. Методи діагностики вагітності.
3. Клінічні методи діагностики вагітності корів
4. Клінічні методи діагностики вагітності кобил
5. Клінічні методи діагностики вагітності свиней
6. Клінічні методи діагностики вагітності овець
7. Лабораторні методи діагностики вагітності по дослідженню молока, цервікального – піхвового слизу, шерсті і сечі.

Об'єкти, матеріали і обладнання: корови, кобили, вівці, свині; інструменти і прилади для клінічного обстеження тварин, матеріали і реактиви для

лабораторного дослідження молока, слизу, сечі, шерсті, схеми клінічного дослідження тварин, спецодяг для ректального дослідження.

Порядок виконання роботи:

1. Клінічне обстеження тварин на базі перед забійного утримання забійного пункту чи м'ясокомбінату.
2. Проведення лабораторних досліджень в лабораторії кафедри.
3. Підведення підсумків.

Технічні засоби:

Діагностичні інструменти, обладнання лабораторії, прилади.

Форми і методи контролю: усне опитування, перевірка записів в зошитах.

Завдання для самостійної роботи: опрацювати джерела спеціальної літератури, засвоїти клінічні і лабораторні методи діагностики вагітності.

Значення діагностики вагітності.

1. Щоб забезпечити правильну організацію роботи з відтворення стада потрібно налагодити чіткий облік тварин за фізіологічним станом організму:

- вагітні
- осіменені, не досліджені на вагітність (2,5 – 3 місяці) корови;
- після родів (30 днів);
- неплідні.

До неплідних відносять всіх самок не осіменених, чи осіменених. Але не запліднених протягом місяця після родів, а телиці, свинки, ярки – через місяць після досягнення ними фізіологічної зрілості.

Своєчасна діагностика вагітності дає можливість:

1. Систематично контролювати ефективність осіменіння.
2. Регулярно вести облік вагітних тварин.
3. Організувати правильний догляд, годівлю і експлуатацію тварин згідно їх фізіологічного стану.
4. Своєчасно запускати тварин і проводити їх підготовку до родів.
5. Планувати роботу родильного відділення і профілакторію.

6. Планувати виробництво молока, м'яса, шерсті.
7. Планувати раціональне витрачання кормів.
8. Планувати заходи по організації роздою первісток.
9. Своєчасно виявляти неплідних тварин і ефективно боротися з неплідністю

Методи діагностики вагітності

Є дві групи методів діагностики вагітності : клінічні і лабораторні.

Клінічні методи:

- Збір анамнезу

1. Рефлексологічний.
2. Зовнішнє обстеження (огляд, пальпація, аускультация).
3. Внутрішнє дослідження (вагінальний, ректальний)
4. Ультразвукове дослідження (сонографія)

Лабораторні методи:

1. Дослідження церві кального слизу
2. Дослідження крові.
3. Дослідження сечі.
4. Дослідження шерсті.
5. Виявлення гормонів (прогестерону в кров і сечі)

I. КЛІНІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ВАГІТНОСТІ КОРІВ І ТЕЛИЦЬ.

Розпочинають діагностику вагітності із збору анамнезу. Вияснюють дату останніх родів, час відновлення статевої циклічності, час і кратність осіменіння, зміни стану тварини після осіменіння.

Вірогідними ознаками вагітності вважають:

- відсутність статевої циклічності після осіменіння (22 – 25 днів);
- покращення апетиту, вгодованості;
- зміни конфігурації черева і рухи плода;
- спотворення апетиту (лизуха, поїдання мінеральних речовин);
- обережна поведінка тварини;
- швидка втомлюваність і пітливість;
- зменшення і припинення секреції молочної залози;
- зміни якості молока;
- поява набряків вульви, кінцівок черевної стінки;
- поява ознак росту молочної залози у телиць.

1. Зовнішнє дослідження корови на тільність

Огляд корови проводять стоячи ззаду тварини. Відмічають зміни контурів (асиметрію правої черевної стінки). Оглядом збоку встановлюють ступінь провисання черевної стінки, яка в кінці плодоношення відвисає. Наприкінці вагітності спостерігається набряк вульви, збільшення молочної залози, западання крижово – сідничних зв'язок.

У нетелів відмічається інтенсивний розвиток молочної залози з 5 – го місяця тільності.

Пальпацію у корови проводять з правого боку, у кобили з лівого боку. Натискають на черевну стінку долонею руки по лінії від останнього ребра до колінного суглоба, нижче голодної ямки. Після декількох ритмічних натискань руку зупиняють, не відриваючи від шкіри. При вагітності терміном 5 і більше місяців можна відчути поштовх твердого тіла (плода).

Аускультация: якщо між плодом і черевною стінкою матері є невеликий прошарок навколоплідних вод або плід прилягає до черевної стінки корови боком, то за допомогою статофонендоскопа вдається прослухати пульс плода (120 – 130 уд./хв.). Слід порівняти з пульсом корови (в нормі 50 – 80 уд./хв.). Метод використовується для діагностики вагітності терміном більше 6- ти місяців.

Внутрішнє дослідження корови на тільність

Вагінальне дослідження. У вагітної тварини піхвове дзеркало входить з забрудненням, бо слизова оболонка піхви сухувата, вкрита густим, в'язким слизом; шийка матки закрита корком густого липкого слизу, зміщена вбік і вниз.

У невагітних корів слизова піхви блідо – рожевого кольору, блискуча, волога, покрита невеликою кількістю рідкого, прозорого слизу. Піхвове дзеркало вводиться без затруднення, шийка матки знаходиться в тазовій порожнині, без слизового корка, добре виражені складки слизової оболонки.

Частота дослідження і вибір методу діагностики вагітності залежить від виду тварин та технологічних особливостей введення тваринництва.

Орієнтовні терміни діагностики вагітності та неплідності подані у таблиці №1.

Таблиця 1

Тварини	Методи діагностики після осіменіння				
	Рефлексологічний	сонографія	ректальний	пальпації	огляд
Корова	10 – 30 дн..	31 – 35дн.	75 – 105 дн.	7 - 8 міс.	6 – 7міс.
Кобили	8 - 30 дн.	11 – 23 дн.	45 дн.	-	-
Свиня	15 – 30 дн.	17 дн.	30 дн.	-	Останній триместр вагітності
Вівця, коза	5-30 дн.	26 днів	-	60 дн.	-
Сука	-	25 днів	-	28 – 35 днів	-
Кролиця	5 – 6 дн.	10- 11дн.	-	14 дн.	-
Кішка					

Діагностика вагітності у корів і телиць основними методами діагностики вагітності є: рефлексологічний з допомогою бугаїв – пробників, сонографії і ректального дослідження.

Ректальний метод визначення вагітності ґрунтується на виявленні змін топографії, величини і форми матки, наявності жовтого тіла в яєчнику та вібрації середньої маткової артерії. Він дозволяє безпосередньо в умовах господарства, в будь – яку пору року, точно і швидко встановити не тільки вагітність, але й її термін, а при неплідності – стан статевих органів і наявність патологічного процесу.

Застосовують з 60 днів після осіменіння. Проте в даний час виникає багато (до 10%) діагностичних сумнівів. Краще застосовувати цей метод через 75 – 105 днів після осіменіння, що дає близьку до (100%) діагностики статевого циклу відповідь щодо тільності чи неплідності.

Основні ознаки тільності у різні терміни (таблиця 2):

Таблиця 2.

<i>Тривалість вагітності</i>	<i>Положення і стан шийки матки та яєчників</i>	<i>Величина карункулів</i>	<i>Вібрація маткових артерій</i>
<i>У невагітної корови</i>	Шийка, тіло, роги матки і яєчників знаходяться в тазовій порожнині, виражена міжрогова борозенка, роги матки симетричні,	-	-
<i>Один місяць</i>	Матка у краніальній ділянці тазової порожнини, зберігається міжрогова борозенка, один ріг дещо збільшений, м'який, можлива флуктуація, ригідність знижена або відсутня. В одному з яєчників є жовте тіло вагітності.	-	-
<i>Два місяці</i>	Матка атонічна, знаходиться на межі тазової і черевної порожнини. Ріг плодовмістилиця, вдвічі більший від протилежного флуктує. Інколи збільшення і флуктуація спостерігається лише у верхівці рога – плодовмістилиця.	-	-
<i>Три місяці</i>	Матка знаходиться у черевній порожнині та частково розміщується у тазовій, стає кулеподібною, біля 15 – 20 см у діаметрі, міжрогова борозна згладжується. У цей час необхідно диференціювати вагітну матку від наповненого сечового міхура. З цією метою рукою захоплюють шийку матки і переміщують пальці до тіла і рогів. Якщо кулеподібне утворення є вагітною маткою, то відчуття зв'язку шийки, тіла і матки буде неперервним, а у неплідної матки швидко віднаходяться роги і сечовий міхур як окремі морфологічні утворення.	-	-
<i>Чотири</i>	Матка нагадує собою тонкостінний міхур, який	Як біб або	Односторо

<i>місяці</i>	повністю знаходиться у черевній порожнині, а її шийка на межі тазової і черевної порожнин. На верхівках і до середини рогів (за великою кривизною) матки пальпуються карункули.	лісовий горіх	ння вібрація середньої маткової артерії з боку рогу плодовміс тилища
<i>П'ять місяців</i>	Матка опущена в черевну порожнину. Шийка матки, матка і яєчники внизу, у черевній порожнині. Пальпуються карункули і плід.	Як жолудь	Двостороння вібрація середніх маткових артерій
<i>Шість місяців</i>	Матка опущена до черевної стінки і практично стає недоступною для пальпації. З тазової у черевну порожнину видовжується піхва, яка прощупується як слабо відчутний тяж. Виразно пальпуються карункули.	Форми і величини каштана	Двостороння вібрація середніх маткових артерій
<i>Сім місяців</i>	Матка з плодом займає праву нижню половину черевної порожнини. Стінка матки напружена. Добре відчуваються плацентою верхнього ряду.	Величиною як невелике куряче яйце	Двостороння вібрація середніх маткових артерій
<i>Вісім місяців</i>	Шийка матки біля входу в таз або в тазовій порожнині. Матка, плід і карункули добре пальпуються по всій площі матки	Різної величини і форми, як куряче яйце	Двостороння вібрація середніх маткових артерій
<i>Дев'ять місяців</i>	Шийка матки і передлежачі частини плода знаходяться біля входу в тазову порожнину. Проявляються передвісники родів у вигляді набряку вульви, вентральної стінки живота і молочної залози. При пальпації відчуваються рухи плода.	Центральні карункули займають долоню руки	Двостороння вібрація середніх і задніх маткових артерій

Рефлексологічний метод. Бугаїв – пробників (одного на 150 – 200 корів) щоденно вранці та ввечері випускають на 1,5 – 2 години в загін де знаходяться корови. Щоденний дозований контакт бугаїв з коровами сприяє прояву стадії збудження у неплідних корів. Якщо у корів протягом 30 днів після осіменіння, за щоденного контакту з бугаями не проявилася стадія збудження статевого циклу, то ймовірність тільності складає біля 95%. Різноманітні гінекологічні хвороби, неповноцінна годівля та інші причини підвищують ймовірність анофродизії і зменшують точність цього методу діагностики вагітності.

Проводять з використанням самця – пробника. З 10 – 30 день після осіменіння щоденно на 1,5 – 2 години в загін до корів випускають бугая – пробника. Базується цей метод на оцінці реакції самки на самця: виявлення статевої охоти вважається істинною ознакою неплідності, а її відсутність –

ймовірною ознакою вагітності. Точність методу складає 95 - 100%. Особлива практична цінність цього методу полягає в тому, що при відсутності вагітності виключається можливість пропуску статевої охоти.

Метод сонографії за допомогою приладів ультразвукової дії дозволяє діагностувати вагітність з 31 -37- го днів після осіменіння (Харута Г.Г., Недвига В.Д.). частота сумнівних діагнозів складає 2,5%. Візуалізація ембріона дозволяє у 100%ставити позитивний діагноз на тільність. Для діагностики тільності апробовано рентген-апарати, що дозволяють діагностувати вагітність з 45 дня після осіменіння.

II. КЛІНІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ВАГІТНОСТІ У КОБИЛ

Зовнішнє дослідження кобили на вагітність:

Кобилу фіксують парувальною шлеєю або віжками можна кобилу фіксувати в станку.

Стоячи позаду візуально порівнюють контури черевних стінок. Після 5-ти місяців вагітності ліва черевна стінка в нижній частині випинається сильніше. Іноді можна зауважити рухи плода.

Для пальпації стають зліва, обличчям до круп тварини. Лівою рукою тримають за спину тварину, а правою натискають на ліву черевну стінку біля пупка і трохи вліво від вим'я. Відчувають поштовх плода після кількох натискань.

Аускультацию серцебиття плода проводять як і в корови (пульс плода 120 – 130, а кобили 24 – 44 пош./хв.)

Об'єктивним раннім методом діагностики вагітності у кобил є сонографічний, який дає можливість діагностувати вагітність з 11-го дня після осіменіння за появою ембріонального міхура і з 23-ї доби – за візуалізацією ембріона.

Внутрішнє дослідження кобили на вагітність

Вагінальне дослідження. У вагітних кобил введення піхвового дзеркала здійснюється з забрудненням, слиз липкий, гомогенний, мутний, сірого кольору. На браншах дзеркала він збирається кульками. Слизова оболонка піхви бліда, матова. Шийка матки закрита слизовим корком сірого кольору і з розвитком плода зміщується в сторону плодовмісного рогу.

У неплідних кобил піхвова дзеркало вводиться і виводиться легко, слиз у піхві рідкий, прозорий, шийка матки розміщена в центрі просвіту піхви, без слизового корка.

Ректальне дослідження. Перед дослідженням кобил витримують 12 годин на голодній дієті, фіксую парувальною шлеєю або піднімають передню кінцівку. Досліджують яєчники і матку (таблиця 3).

Анатомо – морфологічні зміни органів статевої системи кобил впродовж вагітності.

Таблиця 3.

Термін вагітності	Розміщення і стан шийки, рогів і тіла матки	Положення і стан яєчників	Вібрація маткових артерій
Невагітна кобила	Матка у кобили дворога, розміщена у черевній порожнині і висить на широких маткових зв'язках. Шийка матки лежить над сечовим міхуром і палькується у формі щільного, короткого, товстого, поздовжнього валика. Тіло матки плоске, дещо нижче від краю лобкових кісток переходить у роги матки. Роги матки розташовані у черевній порожнині. Вони щільніші за тіло матки, своїми випуклими боками повернуті вниз і вперед. Кінці рогів спрямовані вгору до яєчників і підвішені на зв'язках. При пальпації роги матки скорочуються і округлюються, а через 5-10 с. розслаблюються	Яєчники розташовані на незначній віддалі від рогів матки. Лівий на рівні 4-го, а правий на рівні 3-го поперекового хребця в ділянці клуба. Мають неправильну круглу чи овальну форму і вільно підвішені на подвоєнні очеревини до м'язів попереку, рухомі і щільні.	
1 місяць	Матка пропальповується у формі рівномірно потовщеного круглуватого тіла, що лежить поперек тазу по краю лобкових кісток. При масажі м'язи її незмінно залишаються у стані напруження, не розслаблюються. Конфігурація рогу – плодовмістилища змінена: посередині рогу є кругла випуклість до 8 см у діаметрі. Вільний ріг знаходиться у стані напруження і палькується досить щільним. Долонею можна захопити матку і дістати пальцями до лобкових кісток.	Яєчники свого положення не змінюють, збільшені за рахунок жовтого тіла і фолікулів	
2 місяці	Матка дещо опущена в черевну порожнину. Асиметричність рогів матки характерно виражена: випуклості в основі, діаметр рогу плодовмістилища досягає 15-18 см (величина дитячої голови). Поверхня його стає м'якою і ніжною, можна	Яєчник з боку рогу – плодовмістилища дещо збільшений і опущений.	

	відчуті флуктуацію рідини. Вільний рiг не збільшений.		
3 місяці	Матка починає опускатися в черевну порожнину. В основі рогу – плодомістища палькується напружений флуктуючий подовгастий міхур завбільшки як голова дорослої людини. Долонею можна захопити матку знизу, але торкнутися пальцями до лобкових кісток не вдається.	Обидва яєчники опущені до рівня дна тазу.	
4 місяці	Матка глибоко у черевній порожнині, неможливо розмежувати тіло і роги матки, можна про пальпувати плід.	Обидва яєчники опущені до рівня лобкових кісток	Слабка вібрація середньої маткової артерії з боку рогу - плодомістища
5 місяців	Те ж саме, але шийка матки опущена в черевну порожнину.	Обидва яєчники опущені до рівня лобкових кісток	Добре виражена вібрація середньої маткової артерії
6 місяців	Матка частково досягає нижньої черевної стінки, мало доступна для пальпації	Обидва яєчники опущені до рівня лобкових кісток	Починає вібрувати середня маткова артерія протилежної сторони.
7 місяців 8 місяців	Контури матки недоступні для дослідження, палькується частина плода.	Обидва яєчники опущені до рівня лобкових кісток	Добре вібрують середні маткові артерії. Починає вібрувати задня маткова артерія з боку плодомісного рогу.
9 місяців	Шийка матки повертається в тазову порожнину. Добре палькується плід.		Добре відчутна вібрація задньої маткової артерії з боку плодомісного рогу.
10 місяців 11 місяців	Вступає в тазову порожнину тіло матки з плодом. Плід добре пальпується.		Середні і задні маткові артерії добре вібрують.

Рефлексологічний метод застосовують на 5 – 7 день після осіменіння кобил щоденно протягом 20 – 25 днів перевіряють жеребцем – пробником через бар’єр. Кобил, що не проявили охоти, вважають вагітними.

III. КЛІНІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ВАГІТНОСТІ У ОВЕЦЬ І КІЗ

Зовнішнє дослідження на вагітність овець та кіз проводять з 3- місяця вагітності. Тварин витримують на 12 годинній голодній дієті. Тварину ставлять так, щоб задня частина тулуба була вище. Стають зліва на ліве коліно і охоплюють праву черевну стінку і при наявності в матці плода пропальповують його частини.

При огляді тварини спостерігають передвісники родів: набряк нижньої черевної стінки, кінцівок, вульви, збільшення молочних залоз.

Можна також стати з будь – якої сторони тварини і двома руками, плавно стискаючи черевні стінки. Зверху під хребцями пальпуються нирки у вигляді щільного рухомого тіла, під нирками – вагітна матка та плоди.

Вагінальне дослідження застосовують в другій половині вагітності, коли починається вібрація задніх маткових артерій. Їх пальпують вказівним пальцем, введеним у піхву.

Для діагностики кінтності використовують рефлексологічний метод, сонографію та пальпацію.

Рефлексологічний метод. Овець кіз перевіряють баранами – пробниками з 12 – 14 дня після осіменіння, щоденно, вранці і ввечері по 2 години, протягом двох тижнів. Відсутність охоти за цей період є однією з вірогідних ознак вагітності.

Діагностику кінтності методом сонографії за візуалізацією ембріонів можна проводити з 25 – 30-го дня після осіменіння.

УЛЬТРАЗВУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ (УЗД)

Сонографія тварин з метою визначення вагітності використовується на заході вже стало незамінним.

Ультразвук – це пружні коливання і хвилі з частотою від 20 кГц до 1 ГГц, тобто хвилі, які мають надвисоку частоту і малу довжину. Людське вухо їх не сприймає, але ними перекликаються кажани, риби, комахи.

Ультразвукові хвилі виробляються при подачі змінного струму на п'єзоелектричні кристали (кварцеві чи літієві), які у процесі поляризації змінюються у розмірі (пружна деформація) і створюють тиск, або ультразвукову хвилю. Зворотнє відбиття цих хвиль деформує кристали і при цьому виробляється поверхнева напруга. Таким чином, завдяки п'єзоелектричному ефекту, електрична енергія перетворюється в акустику (коливання) і навпаки. П'єзоелектричні кристали з'днуються в ультразвуковому датчику, котрий знаходиться всередині ультразвукової головки і генерує звук необхідної частоти. Зворотнє відбиття виявляється на моніторі у вигляді світлових крапок (ехо – позначок), яскравість яких пропорційна їх амплітуді . Вони утворюють зображення органа у поперечному розрізі.

Ультразвукові хвилі розповсюджуються в однорідному пружному середовищі, яке їх проводить, прямолінійно.

Якщо на їх шляху зустрічається поверхня двох середовищ з різними акустичними властивостями, то це призводить до часткового відбиття ультразвукових хвиль на межі цих середовищ. Чим більша різниця в акустичному опорі двох середовищ, тим більша частина ультразвукового випромінювання відбивається. На межі рідина – газ відбиття є практично повним, тому що газ не проводить ультразвуку.

На зображенні розрізняють ехо – негативні (вільні від внутрішніх структур органи і утворення або порожнини, заповнені рідиною, наприклад, ранній ембріон, кісти, які добре пропускають звук, мають на екрані темний колір) і ехо – позитивні структури (більш щільні тканини без порожнини, наприклад гази, кістки, металеві деталі, пізній ембріон, що добре відображають звук, показуються на екрані світлим кольором). Інші тканини мають зображення різних відтінків сірого кольору залежно від їх ехогенності (здатності відображати ультразвукові хвилі).

Сучасні ультразвукові портативні сканери 100, 200, 480 VET виробляються голландською фірмою Pie Medical, яка є підрозділом концерну Philips. Ці прилади працюють на частотах 3,5 МГц, 5,0 МГц і 7,5 МГц у діапазонах 0 – 20 см, 0 – 16 см і 0 – 6 см, котрі вказують про глибину проникності ультразвукових хвиль. Вони вимірюють відстань, довжину кривої, площу, окружність, об'єм, зону, кут; порівнюють їх з даними норми; виводять, збільшують і передають зображення органа і його рухи на екран у реальному режимі часу, записують на дискету і зберігають інформацію. Сканери працюють як від електромережі, так і від батареї напругою 12 В. у корів і корів УЗД проводять трансректально за допомогою портативного датчика, підведеного до матки, а у дрібних тварин – трансабдомінально.

Візуалізація за допомогою УЗД є об'єктивним методом ранньої (ще в ембріональний період) діагностики вагітності. Точність методу становить 93 – 97%, починаючи з 14 –го дня жеребності (враховується характерна ехо – негативна округла або овальна форма раннього ембріона корови і його чіткі контури; у жінок – аналогічно на 18-й день). Наявність ембріонів встановлюється у кролиць з 11-го дня, у свиней з 26-го дня, у собак і кішок з 25-го дня, у овець з 31-го дня, у корів з 25 – 30 – го дня.

Рання діагностика тільності методом сонографії дає об'єктивні результати (100%) при візуалізації ембріона; це стає можливим з 30-го дня після осіменіння в корів живою масою до 500 кг і з 37-го дня живою масою більше 500 кг, що пов'язано зі складністю дослідження верхівок рогів, розміщених у частини корів у черевній порожнині.

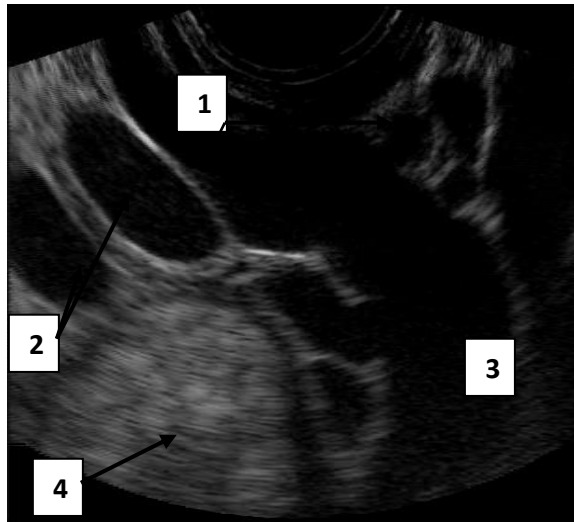
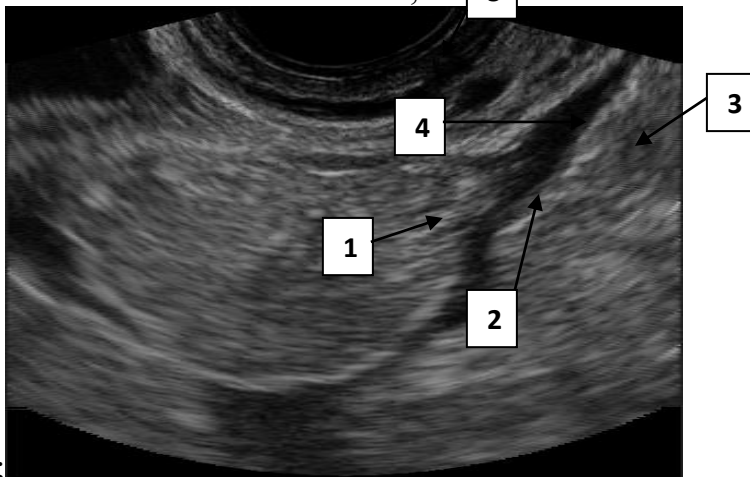


Рис.1. Ехограма порожнини матки з фрагментами навколоплідних оболонок корови за 21 добу до родів: 1 – утворення окремих порожнин; 2 – ехопозитивні включення; 3 – навколоплідна рідина; 4 – ехонегативні ділянки плаценти; 5 – гіпоехогена ділянка плаценти.



рідина;

Рис. 2. Ехограма окремої плаценти корови за 21 добу до родів:

1 – ехопозитивна оболонка; 2 – неоднорідна центральна частина; 3 – ехопозитивні ділянки плаценти; 4 – ехонегативні ділянки плаценти; 5 – гіпоехогена ділянка плаценти.

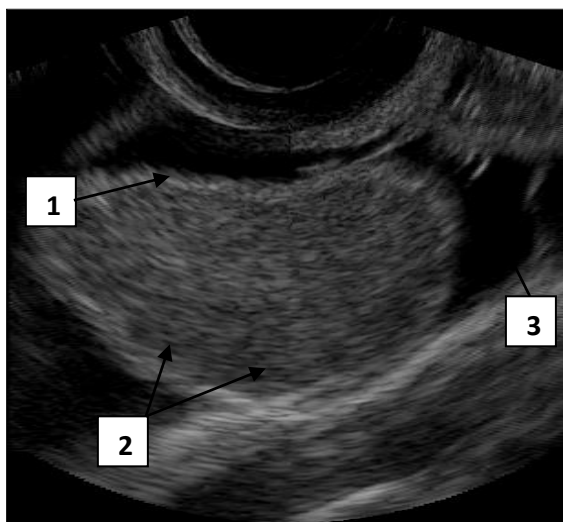


Рис. 3. Ехограма окремої плаценти здорової корови за 21 добу до родів: 1 – ехопозитивна оболонка плаценти; 2 – ехонегативні ділянки розташування судин; 3 – навколоплідна рідина.

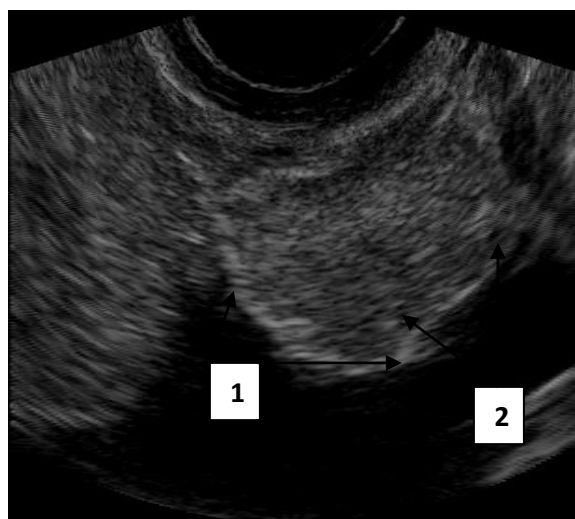


Рис. 4. Ехограма окремої плаценти здорової корови за 21 добу до родів: 1 – ехопозитивна оболонка плаценти; 2 – ехонегативні ділянки розташування судин.

Раніше вказаних термінів, коли ехокартина представлена лише зображенням ехонегативних порожнин, без візуалізації в них ембріонів, не виключені сумнівні діагнози. Такі корови завжди виявляються неплідними при повторному дослідженні, а зміни у матці пояснюють можливими випадками ембріональної смертності, схожістю візуалізації ембріональних порожнин із рідинами матки при субклінічному ендометриті або при неповноцінному прояві статевого циклу.

Визначення строків тільності проводять за комплексом сонографічних діагностичних показників (довжина ембріона рідина, візуалізація серцевих скорочень, рухів, повного оточення ембріона рідиною, оболонок, плацентом,

пупкового канатика, очного яблука, органів та кісток з 26 по 45-й дні після осіменіння. Розроблена програма сонографічного визначення строків ранньої тільності, згідно з 26 дня реєструється серцебиття ембріона, на 30 – 32-й дні ембріон оточений ехонегативною амніотичною рідиною; із 33 – 35-го дня тільності довкола ембріона у вигляді дугоподібних ехопозитивних ліній візуалізувалися навколо ембріональні оболонки; на 33 – 36-й дні реєструються рухи ембріона; 36 – 37- й дні візуалізуються плацентою; з 38-го дня – зображення пупкового канатика; після 40-го дня – контури ембріона, головки і кінцівки; з 41-го дня у вигляді гіперехогенних білих ліній спостерігали перші центри окостеніння в хребцях, ребрах, на верхній та нижній щелепах, стегновій і плечовій кістках; з 43-го дня вагітності у ділянці голови візуалізувалися ехонегативні, округлої форми очні яблука. Збільшення довжини ембріона має таку динаміку:

26 – 29-й дні – 0,55 – 0,84 см;

30 – 32 – 0,85 – 1,12 см;

33 – 35 – 1,14 – 1,38 см;

36 – 37 – 1,39 – 1,59 см;

38 – 40 – 1,61 – 1,91 см;

41 – 42 – 2,05 – 2,27 см;

43 – 45 – 2,33 – 2,71 см.

УЗД як метод оцінки стану внутрішніх статевих органів у кобили дозволяє істотно підвищити рівень плідності у конярстві.

Перше сканування:

16 днів після осіменіння чи парування: діаметр бластоцисти досягає приблизно 2 см, а розміщення – фіксація в основі рогу матки. Краї бластоцисти, яка розтягується упродовж порожнини рогу матки, стають нерівними через складки ендотелію.

20 днів: продовжується збільшення розмірів

Друге сканування:

28 – 30 днів після осіменіння: на внутрішній поверхні міхурця помітний ембріон як малий ерогенний об'єкт (6 мм в діаметрі); також повинно фіксуватися дрижання його внаслідок серцебиття. Ембріон починає відокремлюватися від внутрішньої поверхні міхурця внаслідок розростання алантоїсного міхура.

Останнє сканування (40 – 60) дні:

42 дні: жовтковий мішок повністю заміщений алантоїсом, який, оточуючи плід, формує дорзально розташовану пуповину. Довжина ембріона складає біля 2 см.

60 днів у плода розрізняють голову, хребет, грудну клітку, серце, легені, кінцівки і геніальний горбик.

Переваги УЗД над іншими методами:

1. Раннє встановлення жеребності (10 – 12 днів після овуляції);
2. Раннє визначення двійні і відповідні заходи ;
3. Спосіб визначення стану плода, його розвитку та статі.
4. Не відмічено ніякого побічного і шкідливого впливу УЗД на організм самки і плода.

Для сканування необхідні:

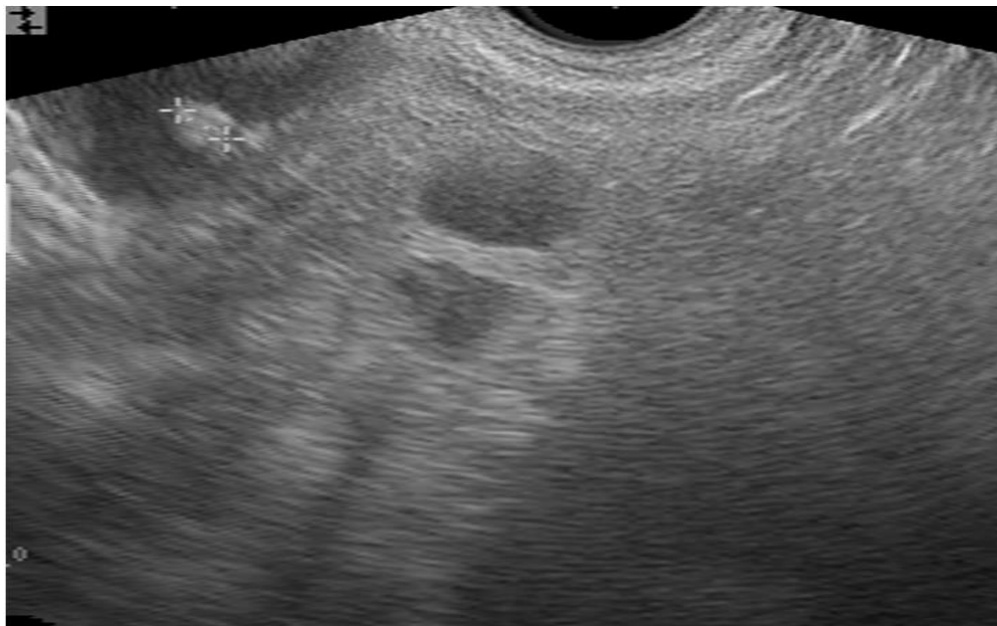
1. Відповідні методи фіксації тварини (станки та ін.)
2. Відповідне середовище для забезпечення чіткого зображення на екрані монітора.
3. Заходи гігієни.
4. Повна оцінка стану статевих органів.
5. Можливість повторного проведення УЗД, якщо дослідження проводиться на ранньому терміні вагітності.
6. Необхідність ведення записів : дати, часу після осіменіння, результатів дослідження.

Ультразвукова діагностика вагітності у свиней

Дослідження з метою діагностики вагітності або неплідності проводять на стоячій тварині у станку для штучного осіменіння. З метою забезпечення контакту між поверхнею датчика та шкіри використовують гель. Зонд прикладають з правого та лівого боків на 15 см вище останньої пари сосків каудальних молочних пакетів, під кутом 45° до черевної стінки. Випромінюючу поверхню датчика спрямовували дорсо – каудо – медіально до одержання на екрані монітора ехонегативного (темного) зображення. Це зображення візуалізувалося у вигляді темної зони, обмеженої з одного боку зігнутою кривою з рівною або хвилястою гіперехогенною світлою стінкою.

У свиней на 12 – 14-й день виявляють такі ймовірні ознаки вагітності, як потовщення стінки матки і накопичення рідини у матці, на 16 – 17-й день – ембріональні міхурі. Візуалізація ембріонів стає можливою на 19 – 20-й день, але в цей час вони прилягають до стінки матки і тому їх важко відрізнити від тканин матки . на 26 – 27-й день вагітності ембріон відокремлюється від стінки матки і легко візуалізується, тому що знаходиться в амніотичній рідині (О.Ю. Пилипенко, 2002). Подальші сонографічні зображення матки вагітних свиней характеризується швидким збільшенням ембріональних міхурів і ростом ембріонів. Після 35 – ої доби вагітності на отриманих сонограмах чітко ідентифікували контури плодів: голову, тіло, кінцівки. З 40-ї доби вагітності спостерігали утворення центрів окостеніння.

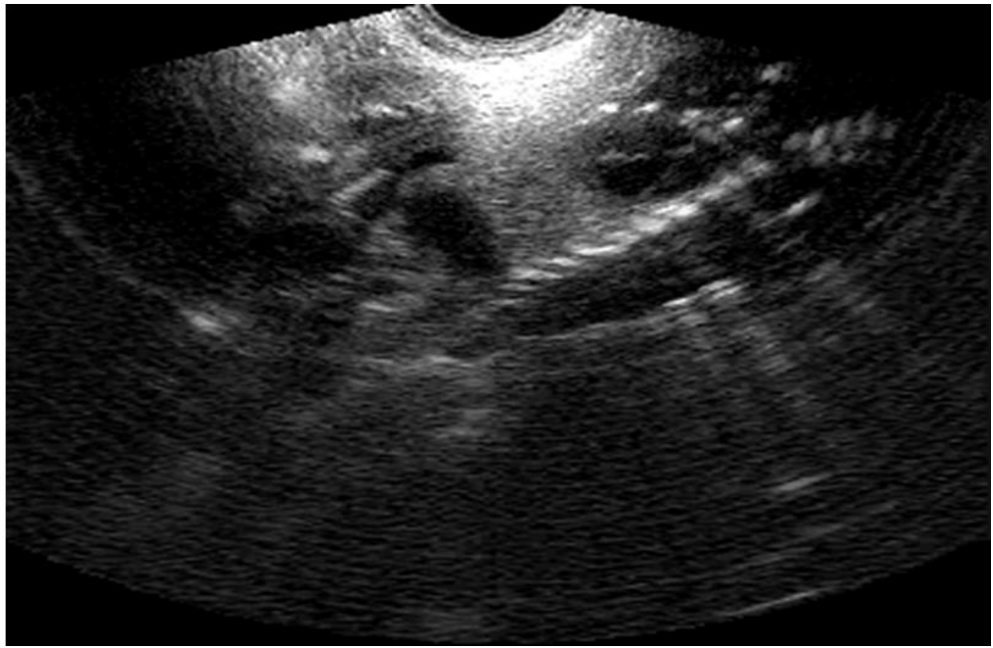
Точне встановлення кількості плодів за допомогою ультрасонографії у багатоплідних тварин (свиней) неможливе.



Діагностика супоросності (16-17 день)



Ехограма матки на 20 добу су поросності



Ультразвукова діагностика ранньої вагітності у овець.

Програми для визначення термінів вагітності у кролиць і вівцематок за комплексом морфо функціональних змін ембріофетоплацентарного комплексу розроблені О.А.Хіцькою (2002) (таблиця 4,5).

Визначення термінів вагітності у кролиць

Таблиця 4

Термін вагітності, дні	Довжина ембріона, см	Візуалізація, дні				
		Рухів	Пупкового канатика, кінцівок, тулуба, голови	Скелета	Шлунка, серцебиття	Відносно зменшення навколо - плідних рідин
10 – 11	0,81 – 0,99	-	-	-	-	-
12 - 15	1,01 – 1,15	14 - 15	-	-	-	-
16 - 19	1,18 – 1,77	+	17 - 19	19		
20 - 22	1,78 – 2,86	+	+	+	20-22	-
23 - 30	2,88 – 6,53	+	+	+	+	27 - 30

Визначення термінів вагітності у вівцематок

Таблиця 5

Термін вагітності, дні	Довжина, ембріона, см	Візуалізація, дні					
		Плідних оболонок	Кінцівок	Плацентом, рухів	Зміни форми плацентом	Шлунка серце - биття	Скелета
25 - 27	0,85 – 1,14	25 - 27	-	-	-		-
28 - 29	1,17 – 1,74	+	-	-	-		-
30 - 35	1,78 – 2,79	+	35	-	-		-
36 - 40	2,84 – 4,30	+	+	40	Округла		-
41 – 44	-	+	+	+	+	42 - 44	-
45 - 49	-	+	+	+	+	+	45 - 49
50 - 60	-	+	+	+	Округла із заглибленням		
>	-	+	+	+	Чашоподібна	+	+

Таким чином, метод сонографії дозволяє не тільки діагностувати вагітність, але й оцінювати розвиток ембріона і плода.

Внутрішньоутробна ідентифікація статі телят дозволяє завчасно визначити очікуване співвідношення статі новонароджених телят, що особливо важливо при масовій закупівлі нетелей та імпорتنі маточного поголів'я. стать ембріона великої рогатої худоби визначають шляхом проведення двох досліджень. По – перше, з 40 – 60-го дня тільності спостерігають за локалізацією геніального горбика, який до 60-ї доби переміщується у самців до пупкового канатика, а у самок знаходиться між тазовими кінцівками. Геніальний горбик вимальовується при боковому дослідженні як ехопозитивне овальної форми утворення розміром у декілька міліметрів. По –друге, починаючи з 70-го до 120-го дня тільності у плодів самок можна бачити дійки у вигляді ехопозитивних крапок, розміщених квадратом між заднім кінцівками, а у самців – мошонку.

Лапароскопія використовується у наукових цілях у овець і свиней, починаючи з 17 – 20-го дня після парування. Оглядають вагітну матку або жовті тіла за допомогою ендоскопа.

Амніоскопія – огляд плодових оболонок і вод через неушкоджений амніон, який прилягає до внутрішнього в'їся шийки матки, проводиться в останні місяці вагітності шляхом введення у церві кальний канал *амніоскопа*.

При фізіологічній вагітності води прозорі або дещо мутнуваті, а при асфіксії плода забарвлюються у коричневий, зеленуватий або жовтий колір. При необхідності виконують алантоамніоцентез (проколювання оболонок амніона і алантоїса), але він має обмежене використання у ветеринарній медицині, наприклад, для вивчення утробної гіпотрофії і утробного інфікування плода.

Рентгенологічне дослідження дає можливість визначити положення і членорозміщення плода, наявність багатопліддя, особливості будови таза і його розміри. Використовується обмежено, частіше у собак (з 6 – 7 –го тижня вагітності), рідше в овець і кіз (в останню третину вагітності).

Електропунктурна рефлексотерапія ґрунтується на зміні коефіцієнта асиметрії електропровідності у біологічно активних точках у різні періоди вагітності.

ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ВАГІТНОСТІ

ДІАГНОСТИКА ВАГІТНОСТІ ЗА ВЛАСТИВОСТЯМИ МОЛОКА

Крапельний метод.

В склянку води з відстані 5 – 10 см випускають краплину молока. При неплідності самки молоко розходитьса, дає хмаринку на поверхні води.

При вагітності самки краплина занурюється у воду.

Молочно – спиртова проба

До 5 мл молока додають 5 мл 96% спирту. При вагітності саамки молоко зсідається а 10 хвилин. При неплідності самки молоко зсідається за 10 – 15 хвилин.

Молочно – коагуляцій ний метод по Станчеву і Ангелову

До 5 мл 3% сірчаноокислої міді додають 0,5 – 1 мл молока. При вагітності самки молоко зсідається за 1-2 хв. При неплідності самки молоко не зсідається протягом 1 год.

Метод Капусто

В пробірку наливають 4,5 мл води і 1 мл солянокислого цинку, суміш збовтують до появи зернистості і додають 5 крапель досліджуваного молока. Чекають 5 хвилин. В пробі вагітної самки молоко осідає на дно, або помірно змішується з реактивом. При неплідності самки молоко тварини спливає утворюючи кільце.

Дослідження сечі.

Реакція Буркіна. До 1 мл сечі додають 3 краплі 3 %-ного розчину перекису водню, 5 мл концентрованої соляної кислоти і 5 крапель 1 %-ного водного розчину фенілгідразину. Суміш нагрівають до кип'ятіння. Якщо корова тільна, то суміш пробірки на холоді стає каламутною і набуває червоно – фіолетового забарвлення.

Реакція за Н. Масловим і О. Смирновим (1965). У пробірку наливають 3—5 мл сечі, додають 4—6 крапель хлористого барію і змішують. Якщо корова тільна, то рідина стає каламутною; якщо нетільна, то не змінюється.

Гормональні:

Визначення прогестерону (кобили, корови, свині, вівці, кози) проводять радіо імунологічним або імуноферментним методом.

Досліджують прогестерон у периферичній крові або молоці. У молоці концентрація гормону у кілька разів вища. Використовують частіше вечірнє молоко, тому що в ньому більше прогестерону.

Діагностика базується на різниці у концентрації прогестерону у вагітних тварин з нормально функціонуючим жовтим тілом і тварин, у яких запліднення не настало. Така відмінність починає виявлятися з 15 – 17 –го дня після осіменіння, коли у тільних корів концентрація прогестерону різко зростає до 10 – 12 нг/мл, а у тих, що не запліднилися – знижується до базальних значень (1-2 нг/мл). У вагітної кобили рівень прогестерону становить 5-6 нг/мл, у свині – 9 нг/мл, у вівці – 1,5 – 2 нг/мл (базальний рівень у невагітної тварини становить 0,2 – 0,3 нг/мл) у кози – 4 – 6 нг/мл. Діагностику проводять на 20 – 22-й день. Точність методу - до 100% у негативному і до 90% у позитивному випадках. Помилки у випадку позитивного результату можливі головним чином внаслідок загибелі ембріона.

Концентрація прогестерону визначається радіоімунологічним методом. Для постановки реакції беруть мічений радіоізотопом, звичайно йодом – 125, гормон і вводять його у систему для тестування, де вже знаходяться антитіла до даного гормону. Потім добавляють досліджувану

рідину, яка містить немічений гормон. Проходить конкурентне зв'язування міченого і неміченого гормонів з антитілами. Чим більша концентрація неміченого гормону, тим менше буде зв'язуватися радіоактивний гормон і тим менша буде радіоактивність. Після розділення вільної і зв'язаної фракцій міченого гормона визначають радіоактивність зв'язаного гормону і за калібрувальним графіком знаходять концентрацію гормону.

В останні роки запропоновано простіший метод визначення прогестерону - *імуноферментний*. Метод ґрунтується на реакції міченим ферментом прогестероном і прогестероном досліджуваного молока за рецепторні ділянки на антитілах до прогестерону, які нанесені на спеціальний папір. Комплекс гормону з антитілом з'єднується з ферментним субстратом у вигляді кольорової реакції.

Тест ELISA для швидкого визначення прогестерону у молоці корови виробляється французькою фірмою Vétoquinol. Він дозволяє ідентифікувати невагітних корів через 19 днів після осіменіння, підтверджувати тічку перед осіменінням або вагітність, тестуючи корову на 19 – 24-й день після осіменіння. Таким тестом може користуватися кожен фермер.

Метод досить ранній, ефективний і надійний, оскільки визначення не вагітного стану, дає можливість шукати причину і призначити лікування на 3 – 4 тижні раніше, ніж це звичайно стає можливим.

В овець за концентрацією прогестерону можна робити висновок про число плодів (рівень гормону подвоюється при двійнях або збільшується пропорційно числу плодів при багатоплідній вагітності).

Перелік навчально – методичної літератури

Основна

1. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / Яблонський В.А., Хомин С.П., Калиновський Г.М., та ін. За ред.. В.А. Яблонського та С.П. Хомина – Вінниця: Нова Книга, 2010 – 592 с.
2. Валюшкин К.Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. / К.Д. Валюшкин, Г.Ф. Медведев. - Минск: Ураджай, 1997. – 718 с.
3. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехнология размножения / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин, М.Г. Миролубов (7-е изд.). – М.: Колос, 2000. – 495 с.
4. Д.С. Гришко Лекції з ветеринарного акушерства. – Харків.: - «Прапор», 2003. – 400 с.
5. Методичні рекомендації щодо застосування сонографії у репродуктології сільськогосподарських тварин / Г.Г.Харута, Д.В. Подвалюк, О.А. Хіцька та ін. – Біла Церква, 2000.-28 с.
6. Яблонський В.А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. / В.А. Яблонський. – К.:Мета, 2002. – 319 с.
7. Харута Г.Г. Методичні рекомендації з вибору оптимального часу осіменіння та прогнозування заплідненості високопродуктивних корів. / Г.Г. Харута, В.В. Лотоцький. – Біла Церква, 2004. – 34 с.
8. Штучне осіменіння корів і телиць: Навчально-методичний посібник / Стефанік В.Ю., Стравський Я.С., Костишин Є.Є., Кудла І.М., Кацараба О.А., Кава С.Й., Дмитрів О.Я., Івашків Р.М., Музика В.П., Панич О.П., Шаран М.М. За ред. Коцюмбаса І.Я. Львів: ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького – ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок, 2014. - 50 с., іл.
9. Фізіологія та патологія розмноження коней : Навчальний посібник / Березовський А.В., Харенко М.І., Подвалюк Д.В., Харута Г.Г., Хомин С.П., Калиновський Г.М., Стефанік В.Ю., та ін. К.: ДІА, 2014.- 440 с.
10. Фізіологія та патологія розмноження великої рогатої худоби: Навчальний посібник / Г.М. Калиновський, В.А. Яблонський, С.П. Хомин та ін. - Житомир : ФОП Євенок О.О., 2014. – 420 с.

11. Фізіологія, патологія та біотехніка відтворення свиней: Навчальний посібник / М.І. Харенко, С.П. Хомин, А.Й. Краєвський та ін. - Суми: Козацький вал, 2010. – 412 с.

Допоміжна

1. Справочник по ветеринарному акушерству / Г.В.Зверева, В.Н.Олескив, С.П.Хомин и др.; Под ред. Г.В.Зверевой.- К.: Урожай, 1985.-280 с.

2. Недвига В.Д. Методи ранньої діагностика тільності , її строків та визначення статті телят: автореф. дис....канд. вет. наук. – Львів, 2002. – 20 с.

3. Ф.И. Осташко Биотехнология воспроизведения крупного рогатого скота. - К.: Аграрна наука, 1995.- 184 с.

4. Фізіологія та патологія розмноження дрібних тварин: Навчальний посібник / М.І.Харенко, С.П.Хомин, В.П.Кошовий та ін. Під ред. М.І. Харенка. - Суми: Козацький вал, 2005. – 654 с.

5. Смирнов І.В. Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин .- К.: Вища школа, 1982. - 256 с.