




**Особливості діагностики та
моніторингу перебігу вагітності
у дрібних свійських тварин
(+трансплантація ембріонів у
собак)**

Виконала: студентка 6-го курсу

211 спеціальності 2 групи

Кирилос Юлія




План

- **1. Діагностика вагітності у собак**
- **2. УЗД**
- **3. Аналізи крові**
- **4. рентгенографія**
- **5. Ведення аномальної вагітності**
- **6. Захворювання, пов'язані та не пов'язані з вагітністю**
- **7. Ліки та вакцини під час вагітності**
- **8. Процедура екстракорпорального запліднення у собак**
- **9. Ефективність екстракорпорального запліднення у собак**
- **10. Відновлення екстракорпорального запліднення у собак**

Діагностика вагітності у собак


- Вагітність тварин супроводжується змінами в усіх системах організму, зокрема в системі гемо-стазу. Травмування кровоносних судин, зумовлене ендотеліохоріальним типом плаценти в собак, є пусковим фактором розвитку гемостазіопатії. Під час вагітності розвивається тромбофілічний стан, що перебуває в нестійкій рівновазі. З'ясовано, що зміни гемостазіограми відповідають критеріям синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання (ДВЗ) крові, визначають його приховану форму. Підставою діагностики є встановлені в динаміці тромбоцитопенія з наростанням спонтанної агрегації кров'яних пластинок, гіпофібриногенемія, зростання концентрації розчинних фібрин-мономерних комплексів та продуктів деградації фібриногена/фібрин – беззаперечних маркерів синдрому ДВЗ. Під час вагітності основні маркери змінюються, тому неможливо без референтних показників встановити межу між фізіологічними зрушеннями й патологічними змінами.


- 
- Проведено апробацію системи моніторингу та прогнозування динамічних змін ключових показників під час вагітності собак. Математичний сплайн-інтерполяційний аналіз дає змогу провести прогнозування змін показників за малої кількості вузлових вимірювань: I – 20 діб (нідація зародку), II – 40 діб (мак-симальний розвиток плаценти), III – 60 діб (передпологовий період). Встановлено, що найяскравіше зміни виражені за усіма параметрами на 40-у добу вимірювань. Теоретично прогнозованими є два періоди, у які проявляються екстремуми показників – 4–12 та 48–56 доба. Розраховані математичні рівняння залежності динамічних змін ключових показників можуть бути використані для визначення референтних значень у конкретну добу вагітності суки. Вихід значень за межі похибки вимірювань свідчить про розвиток процесів, що можуть спровокувати наростання інтенсивності синдрому ДВЗ, який дуже небезпечний у прогностичному відношенні і може становити загрозу життю тварини


Пальпація

- Обережна та ретельна пальпація матки через черевну стінку між 28-35 днями залишається найбільш часто використовуваним інструментом діагностики вагітності.



- 
- **Існує кілька обмежень щодо пальпації як діагностичного засобу:**
 - 1. Тип статури та рівень релаксації суки можуть ускладнити діагностику. Якщо сука короткого або товстого тіла, або напружена, ця процедура може бути ненадійною.
 - 2. Щоб «відчути» цю процедуру, потрібен досвід.
 - 3. Клієнти можуть хвилюватися, оскільки їм сказали, що ця процедура загрожує вагітності.
 - 4. «все або нічого»; вагітність можна підтвердити, але не можна виключити.
 - 5. Ця процедура не може визначити приблизний розмір посліду.
 - 6. Неможливо оцінити життєздатність вагітності, а також іншу патологію матки, наприклад, односторонню піометру.
 - 7. Точність і повторюваність низька


- 
- Переваг також багато. Пальпація не вимагає спеціального обладнання; процедуру можна зробити економно. Процедура така ж портативна, як і ветеринар – її можна зробити в офісі або на виклику додому. Багато заводчики досить вправні в мистецтві пальпації вагітності.
 - Техніка проста, але вимагає практики, щоб відрізнити феколіти, сегментарну піометру та сечовий міхур від амніотичних пухирців. Існує кілька підходів до пальпації, і кожен ветеринар розробляє свою методичку. Зазвичай це робиться, коли сука стоїть на підлозі або столі. У всіх сук, крім дуже маленьких, використовуються обидві руки. Повернувши суку обличчям від людини, що пальпує, одну руку покладіть на кожну сторону живота, починаючи трохи нижче бічних остистих відростків.


- 
- A collection of medical instruments including a stethoscope, a syringe, a digital thermometer, and a pen, arranged on a light blue background.
- Коли ви дозволяєте своїм протилежним рукам рухатися вентрально через живіт собаки, ви можете відчувати «ковзання» амніотичного міхура, округлої або довгастої напруженої структури. Це можна зробити кілька разів поспіль, але не слід тиснути на везикули. Розмір везикули залежить від розміру собаки. Деякі описують це як «нитку перлів». Часто можна намацати кілька, але точно підрахувати неможливо. Після 35 дня амніотичні бульбашки збільшуються і стають занадто злитими, тому діагностика вагітності на основі пальпації з 35 дня до пізньої вагітності неможлива. Ближче до пологів плоди стають пальпованими, і якщо проявити терпіння, рухи плода часто можна відчувати або


УЗД


- УЗД - найкорисніший метод діагностики вагітності. Це корисно для оцінки стану матки при багатьох захворюваннях. Якщо у вашій практиці будуть репродуктивні випадки, варто подумати про придбання ультразвукового обладнання. Доступне за ціною вживане ультразвукове обладнання доступне багатьма постачальниками. Якщо можливо, попросіть використовувати його при підтвердженій вагітності перед покупкою.





- 
- Крім того, зараз є кілька компаній, які виробляють портативні ультразвукові апарати.
 - УЗД в режимі В проводять трансабдомінально у суки за допомогою секторного або лінійного датчика з частотою 5,0 або 7,5 МГц. Розташування - на розсуд ветеринара з урахуванням розміру і темпераменту суки. Більшість виконується в положенні лежачи на боці або на спині, але за необхідності можна виконувати й стоячи. Розташування в положенні лежачи на спині зменшить ймовірність підрахунку одного й того самого плоду більше одного разу. У найкращому випадку УЗД дає оцінку розміру посліду. Навіть найточніший ультразвук не може бути використаний, щоб гарантувати точний підрахунок плодів. Приблизні підрахунки можуть бути корисними для виявлення ознак внутрішньоутробної смерті або резорбції плода.


- 
- Підстригання волосся є кращим, але не дозволеним багатьма клієнтами сук, яких активно показують. У цьому випадку використання спирту та ультразвукового гелю в достатній кількості, щоб видалити повітряні кишені з шерсті, дозволить оцінити, але не так точно, як у сук, у яких стрижена шерсть. Ультразвукове дослідження вважається 94-98% точним для діагностики вагітності на 24 день після овуляції. Точність підрахунку кількості присутніх плодів значно нижча. Життєздатність плоду можна контролювати з 24 дня після овуляції до терміну.
 - Сечовий міхур може бути корисним орієнтиром і допомогти переконатися, що ультразвуковий апарат налаштований правильно.
 - Спочатку ультразвуковий датчик розташовують по середній лінії, над 4 і 5 парою молочних залоз.
 - Чорна рідина в сечовому міхурі допомагає ветеринару та клієнту візуалізувати рідину, яку вони побачать, якщо присутні бульбашки плоду

- 
- A collection of medical instruments is arranged on the left side of a light blue background. At the top left is a black stethoscope with a silver chest piece. Below it is a white digital thermometer with a blue logo. At the bottom left is a silver pen or pencil. The text is positioned to the right of these instruments.
- Нормальну невагітну матку важко визначити і простежити на УЗД.
 - Після ідентифікації сечового міхура зонд можна переміщати краніально від середньої лінії праворуч і ліворуч, щоб ідентифікувати ембріональні везикули.
 - Везикули виглядають як дискретні анехогенні (чорні) округлі структури.
 - По периметру рідина - гіперехогенне (від білого до світло-сірого) кільце, плодові оболонки.
 - На деяких знімках на ранніх термінах вагітності плід можна визначити як невеликий шматочок гіперехогенної тканини (від білого до світло-сірого).

- 
- A collection of medical instruments including a stethoscope, a syringe, a digital thermometer, and a pen, arranged on a light blue background.
- На ранніх термінах вагітності деякі амніотичні бульбашки можуть бути виявлені без центральної тканини – зазвичай це не є приводом для занепокоєння, оскільки зазвичай це означає не що інше, як те, що площина променя не потрапила до структур плода.
 - Слідкуючи за кожним із 2 рогів, можна зробити приблизний підрахунок ембріональних пухирців.
 - На ранніх термінах вагітності тріпотіння серця плода важко помітити на УЗД.
 - Часто першою ознакою аномалії внутрішньоутробного розвитку є відсутність рівномірно округлої везикули.
 - Якщо везикула здається деформованою або зруйнованою, може статися зупинка внутрішньоутробного розвитку з резорбцією.

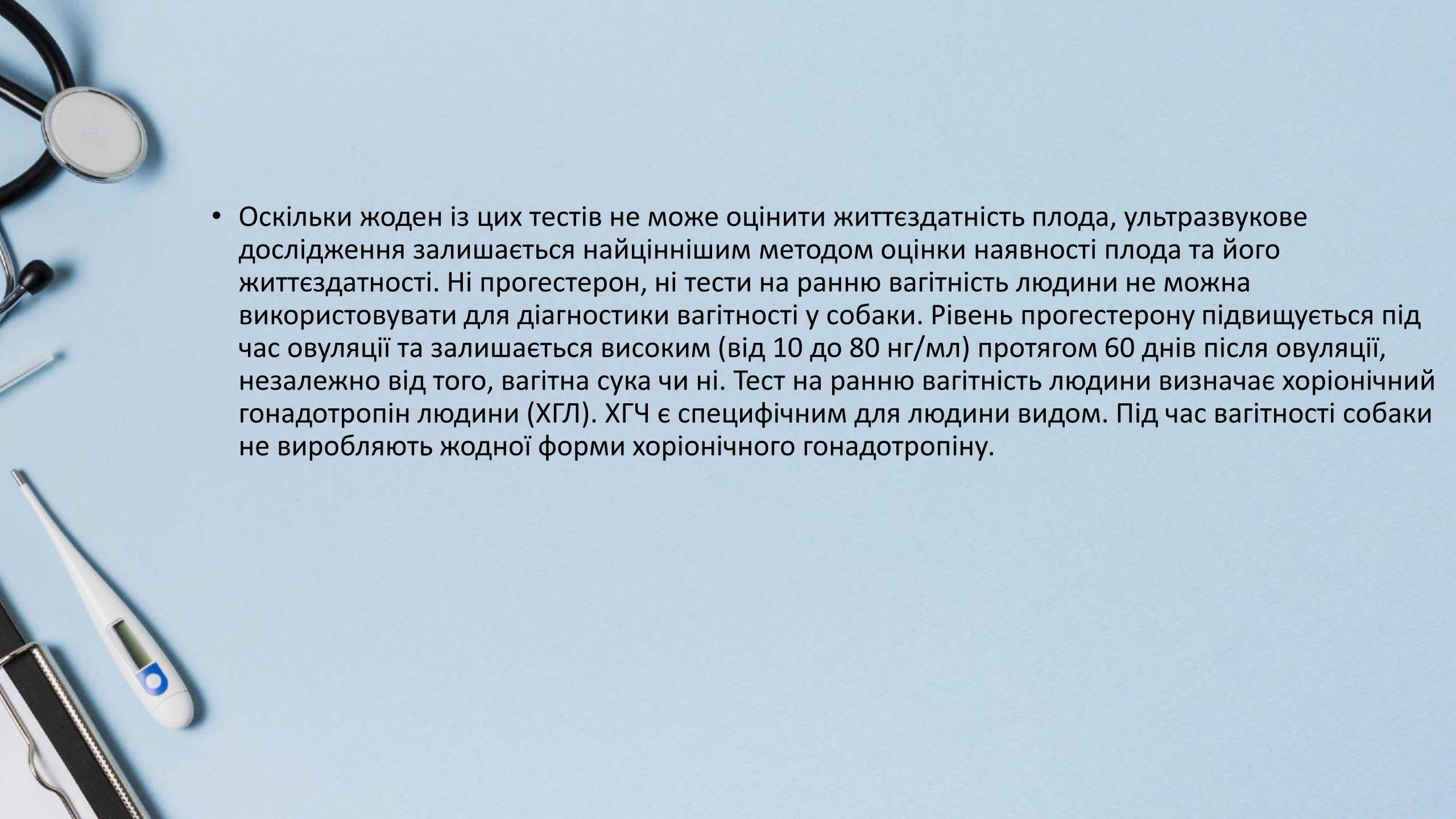
- 
- Як правило, ультразвукове дослідження вагітної суки після 28 дня дозволяє дуже швидко і легко ідентифікувати плодові пухирці.
 - Як тільки зонд помістять на живіт, при правильному положенні та відповідному обладнанні, плоди майже вистрибнуть на екран.
 - Якщо це не так, уважно огляньте та подумайте про повторне УЗД через 7-10 днів, щоб переконатися, що рання вагітність або невелика кількість плодів не помилково діагностуються як невагітна сука.
 - У міру розвитку вагітності плоди стають більшими, і їх легше визначити на УЗД.
 - Деякі оператори вимірюють довжину тім'я та горба або діаметр плодових оболонок у двох вимірах як оцінку внутрішньоутробного віку.
 - Серцебиття кожного дитинчати, збільшення розмірів, прогресивний розвиток і активність свідчать про те, що відбувається нормальний внутрішньоутробний розвиток.

- 
- Коли це відбувається, скупченість ускладнює точний підрахунок кількості присутніх плодів.
 - Зміна збільшення на ультразвуковому апараті може полегшити перегляд окремих плодів.
 - На даний момент оцінка плоду за допомогою ультразвуку не просунулася настільки, щоб можна було визначити стать або вади плода.
 - Єдиними методами, які можна використовувати для оцінки життєздатності плода, є аудіальний доплерографічний аналіз плода та візуальний ультразвуковий аналіз черевної порожнини.
 - Ультразвукове дослідження дозволяє візуалізувати кожен плід на предмет загального розміру та форми плодового міхура, серцебиття або руху плода.
 - Використовувати фетальну доплерографію може бути складніше, оскільки сигнал є лише аудіо, і визначити, що кожен плід оцінено, може бути дуже важко навіть для досвідченого оператора.
 - Нормальна частота серцевих скорочень плода зазвичай знаходиться в діапазоні від 200 до 220 ударів на хвилину.

- 
- Частота серцевих скорочень у діапазоні від 160 до 180 ударів на хвилину може свідчити про нормальний спокійний плід.
 - ЧСС постійно нижче 140-160 ударів на хвилину свідчить про дистрес плода.
 - Крім того, за допомогою УЗД матку можна перевірити на наявність піометри.
 - У деяких випадках вагітність може супроводжуватися піометрою.
 - Рентгенограми малоприматні для розрізнення піометри від вагітності до 45 дня, коли скелет плоду стає видимим рентгенографічно.
 - Рентгенографія також не є корисною для оцінки дистресу плода, недавньої смерті плода або інших ознак патології матки чи яєчників.
 - За винятком піометри, більшість патологій яєчників і матки мають нижчу роздільну здатність ультразвукового обладнання, доступного в загальних ветеринарних лікарнях, або досвіду лікаря загальної практики.
 - Більш помітні ураження або обладнання в спеціалізованих лікарнях або лікарнях, які використовують ветеринари, можуть виявити іншу патологію.

Аналізи крові

- Для діагностики вагітності використовуються два аналізи крові. Тести на фібриноген і релаксин. Фібриноген - це білок, який виділяється під час багатьох видів запалення. Хоча рівень підвищується під час імплантації та формування плаценти, існує багато інших причин для його підвищення, включаючи піометру. Підвищений рівень фібриногену свідчить лише про наявність запального процесу, але не вказує конкретно на вагітність. Релаксин - це гормон, який виробляється фето-плацентарною одиницею собаки. Тест доступний як комерційно доступний внутрішній аналіз. Тест є найбільш точним, якщо використовувати його через 28 або більше днів після розведення, особливо якщо сука вагітна з невеликим послідом. Результати читаються як позитивні (вагітність) і негативні (невагітність). Незважаючи на те, що цей гормон виробляється плацентою, невідомо, як довго тест буде залишатися позитивним після внутрішньоутробної смерті, розсмоктування або аборту. Тест на релаксин має основне значення для використання, коли ультразвук недоступний

- 
- A light blue background with medical instruments on the left side: a stethoscope, a white digital thermometer, and a black pen.
- Оскільки жоден із цих тестів не може оцінити життєздатність плода, ультразвукове дослідження залишається найціннішим методом оцінки наявності плода та його життєздатності. Ні прогестерон, ні тести на ранню вагітність людини не можна використовувати для діагностики вагітності у собаки. Рівень прогестерону підвищується під час овуляції та залишається високим (від 10 до 80 нг/мл) протягом 60 днів після овуляції, незалежно від того, вагітна сука чи ні. Тест на ранню вагітність людини визначає хоріонічний гонадотропін людини (ХГЛ). ХГЧ є специфічним для людини видом. Під час вагітності собаки не виробляють жодної форми хоріонічного гонадотропіну.

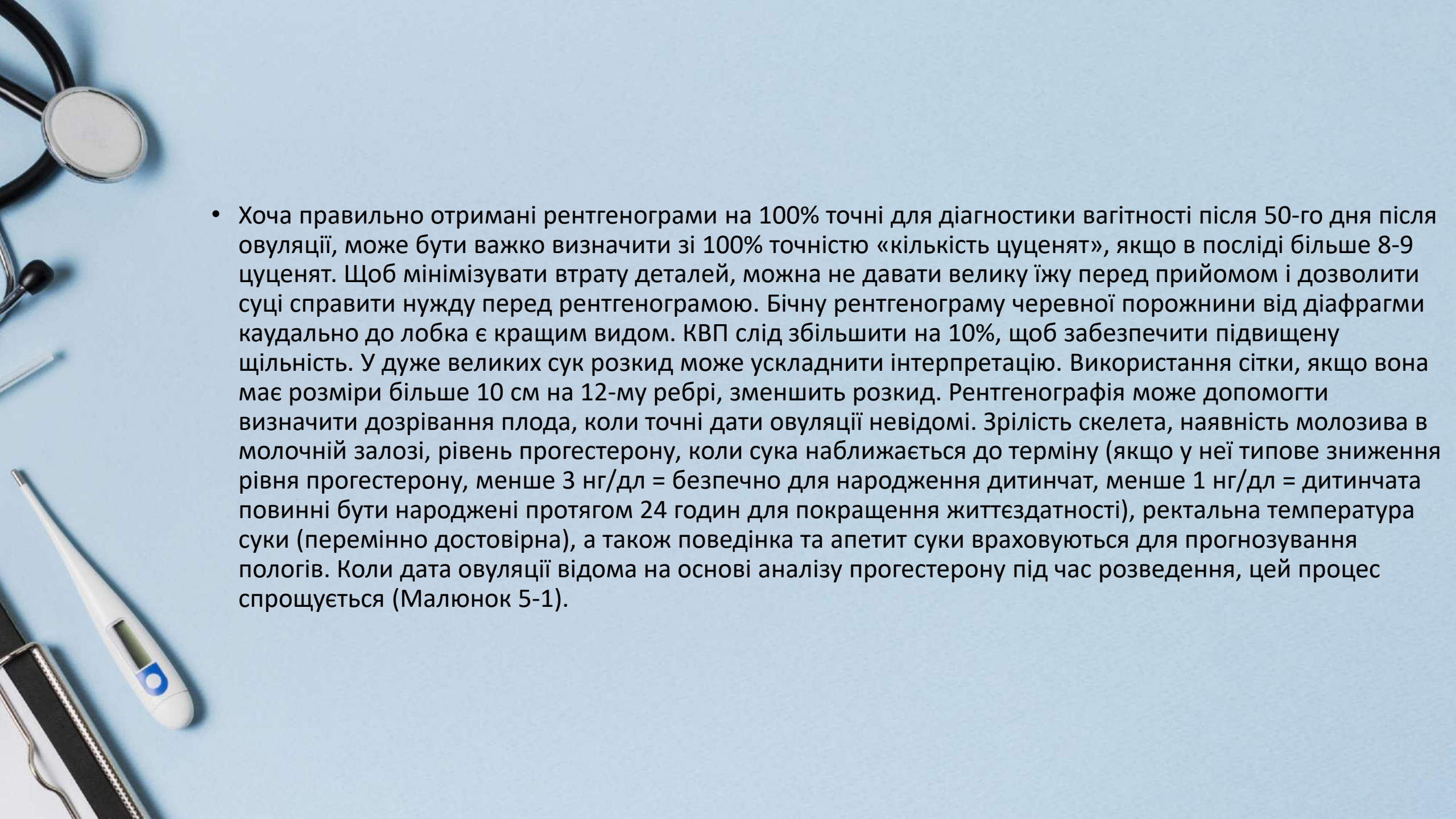
рентгенографія

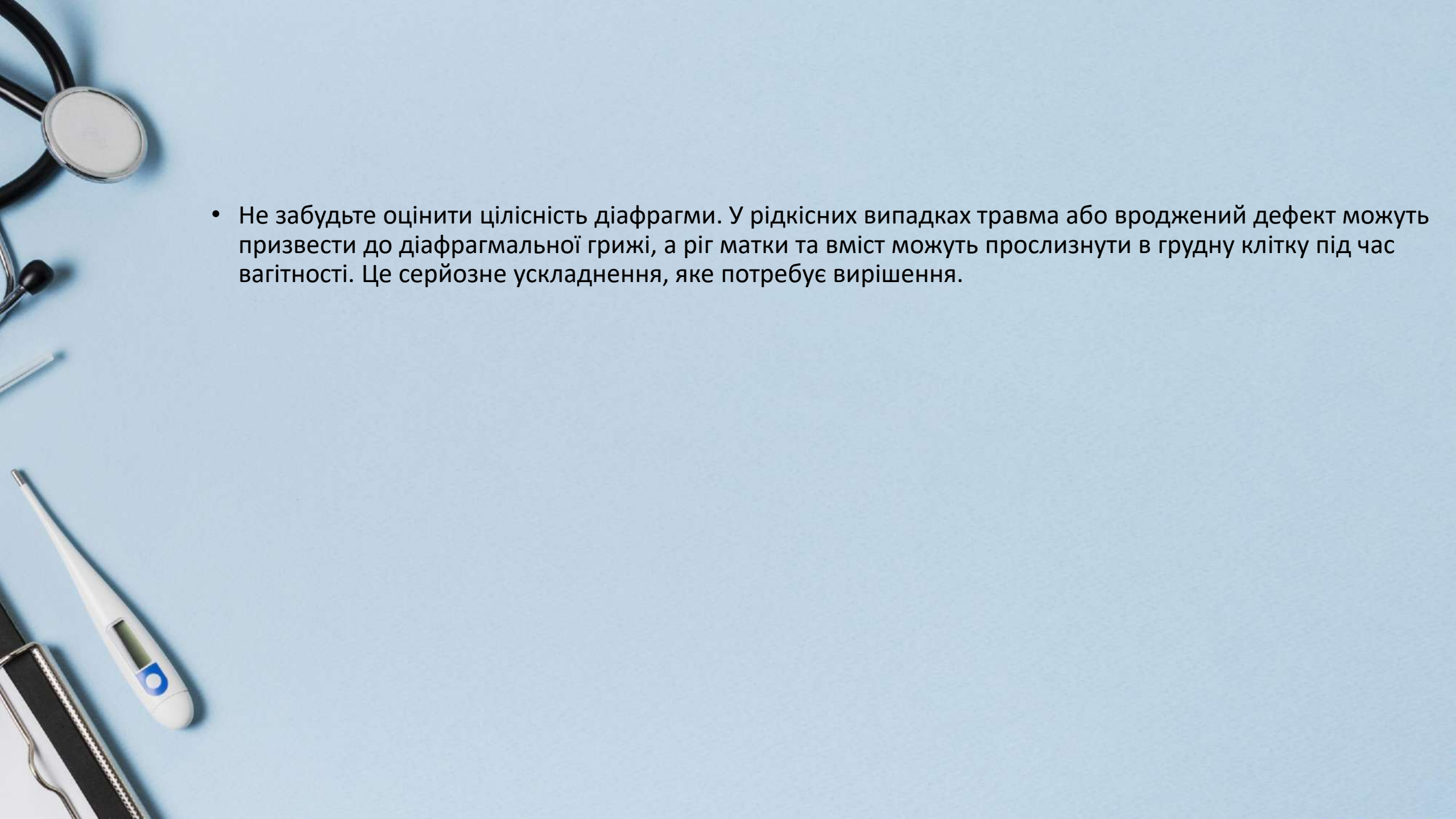
- Цуценят видно на рентгенограмах після 42-45 днів після овуляції, оскільки їхні скелети мінералізуються.
- До цього терміну рентгенологічно видно збільшену матку, але відрізнити піометру від вагітності неможливо. До 45 дня для цього рекомендується УЗД (табл. 5-2).
- Рентгенограми з 55 по 61 день після овуляції дуже корисні для визначення дозрівання плоду, його розміру, положення плоду та кількості присутніх плодів. Одна чи дві рентгенограми, необхідні для підрахунку цуценят, не зашкодять плоду. Плата клієнту за рентгенограму підрахунку цуценят – це гроші, витрачені на те, щоб переконатися, що всі цуценята були народжені й ветеринарна допомога не потрібна. Це також безцінна інформація, якщо пологи припиняються, коли дитинча залишилося. Клієнт дізнається, що потрібна ветеринарна допомога, поки не пізно врятувати цуценят. Якщо виявлено особливо малий або великий послід, або якщо виявлено неправильне передлежання плода чи плоди великого розміру, можна запланувати кесарів розтин у зручний для вас час.

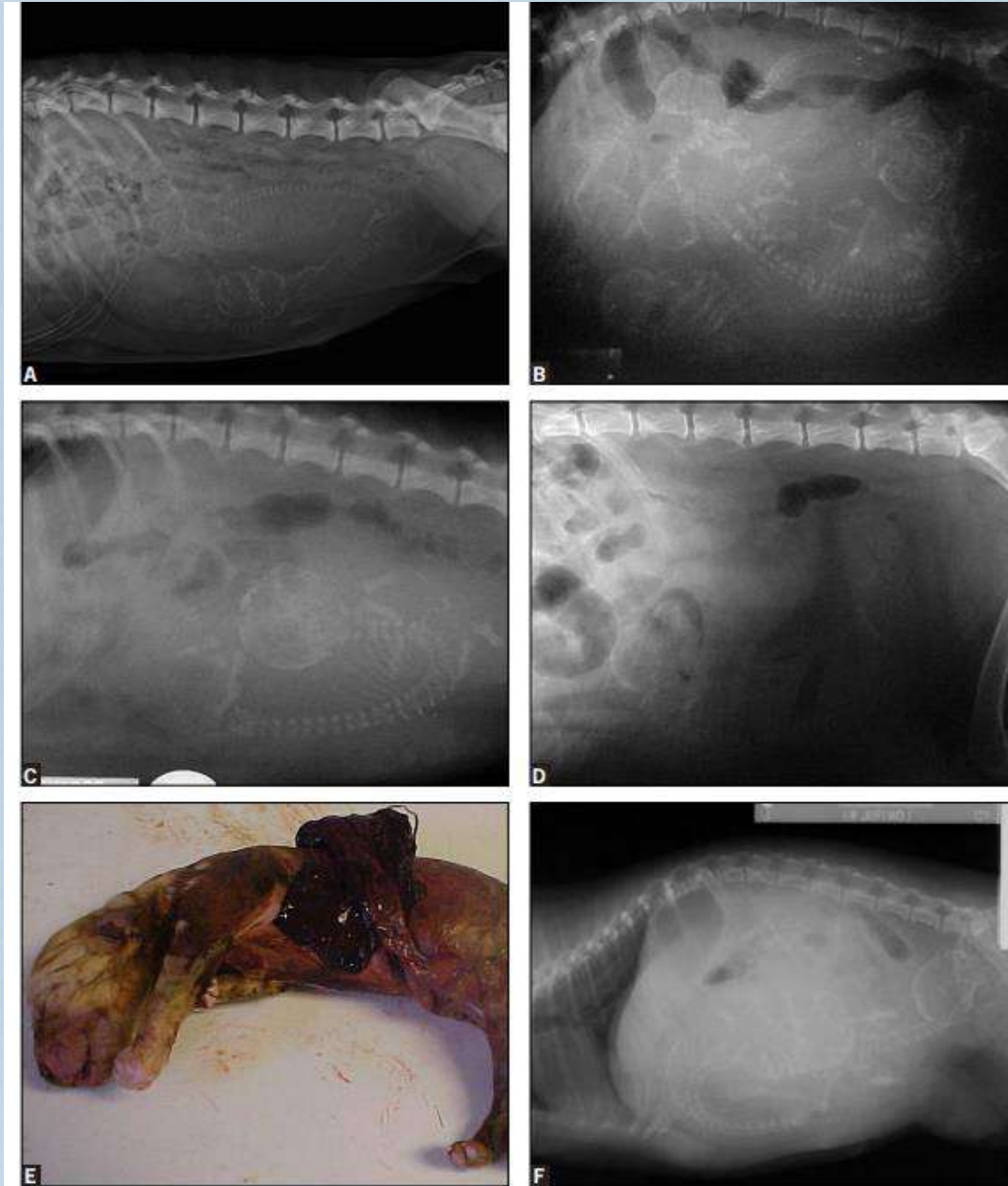
- Смерть плода буде проявлятися на рентгенограмі як відмова плода рости або кальцифікація, колапс скелета або гази в плоді або навколо нього. Дистрес плода можна виявити до внутрішньоутробної смерті, якщо для щоденного спостереження за сукою або якщо вона демонструє ознаки поганого самопочуття, використовується УЗД або фетальний доплер (ручний пристрій, доступний через Whelpwise™).

Таблиця 5-2 Рентгенологічні дані через два-тридцять п'ять днів після народження дитини

Кількість днів до народження дитини	Структури видно	Коментарі
35 днів	Загальне збільшення матки	Мінералізації плодів не видно
24 дні	Матка змінює круглу форму на трубчасту	Мінералізації плодів не видно
20 днів	Слабка мінералізація черепа та хребта плода	
14 днів	Череп	
7-10 днів	Череп і хребет	
5-7 днів	Череп, хребет і грудна клітка	
3-5 днів	Череп, хребет, грудна клітка, стегнова кістка, лопатки та зуби	
48 годин	Череп, хребет, грудна клітка, стегнова кістка, плечова кістка, лопатки, гомілка, ліктьова кістка, зуби та пальці ніг	Через розсіювання рентгенівського променя зуби та пальці на ногах важко побачити у великих послідах і великих сук.

- 
- Хоча правильно отримані рентгенограми на 100% точні для діагностики вагітності після 50-го дня після овуляції, може бути важко визначити зі 100% точністю «кількість цуценят», якщо в посліді більше 8-9 цуценят. Щоб мінімізувати втрату деталей, можна не давати велику їжу перед прийомом і дозволити суці справити нужду перед рентгенограмою. Бічну рентгенограму черевної порожнини від діафрагми каудально до лобка є кращим видом. КВП слід збільшити на 10%, щоб забезпечити підвищену щільність. У дуже великих сук розкид може ускладнити інтерпретацію. Використання сітки, якщо вона має розміри більше 10 см на 12-му ребрі, зменшить розкид. Рентгенографія може допомогти визначити дозрівання плода, коли точні дати овуляції невідомі. Зрілість скелета, наявність молозива в молочній залозі, рівень прогестерону, коли сука наближається до терміну (якщо у неї типове зниження рівня прогестерону, менше 3 нг/дл = безпечно для народження дитинчат, менше 1 нг/дл = дитинчата повинні бути народжені протягом 24 годин для покращення життєздатності), ректальна температура суки (перемінно достовірна), а також поведінка та апетит суки враховуються для прогнозування пологів. Коли дата овуляції відома на основі аналізу прогестерону під час розведення, цей процес спрощується (Малюнок 5-1).

- 
- A collection of medical instruments is arranged on the left side of a light blue background. At the top left is a black stethoscope with a silver chest piece. Below it is a white digital thermometer with a blue logo. At the bottom left, a portion of a black clipboard with a silver clip is visible.
- Не забудьте оцінити цілісність діафрагми. У рідкісних випадках травма або вроджений дефект можуть призвести до діафрагмальної грижі, а ріг матки та вміст можуть прослизнути в грудну клітку під час вагітності. Це серйозне ускладнення, яке потребує вирішення.



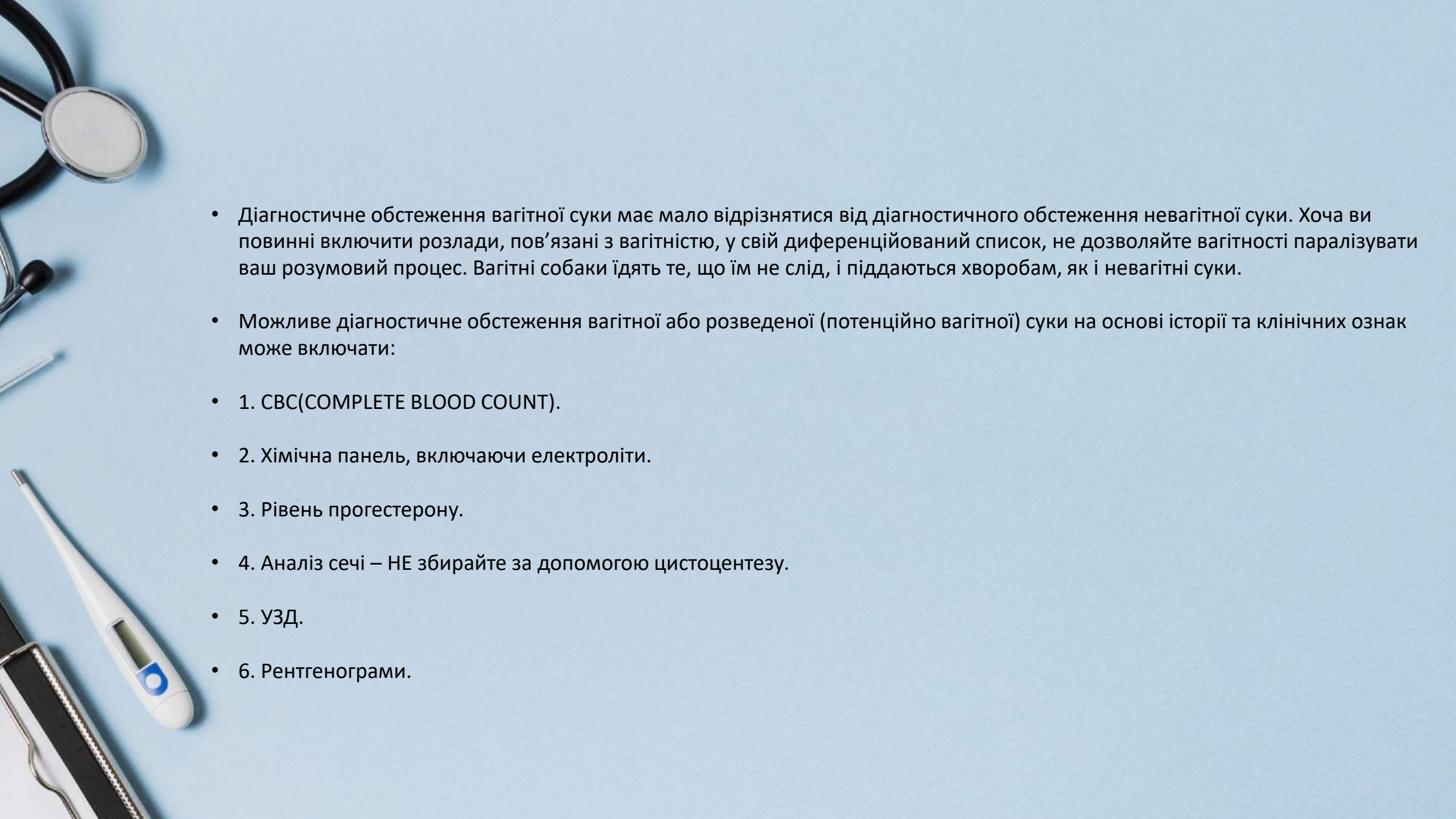
Малюнок 5-1. А і В. Підрахунок цуценят. Точність є важливою, і голодування перед рентгенографією допомагають. С. Рентгенограма дистоції – неправильне предлежання. D. Емфізема плода на рентгенограмі – зверніть увагу на повітря навколо голови померлого плода. Е. На попередній рентгенограмі при хірургічному розродженні виявлена емфізема плода. F. Дистоція на рентгенограмі. Невідповідність розмірів плода і матері.


Ведення аномальної вагітності

- Хвороба у суки

Існує 2 основні категорії захворювань у вагітних сук. Одна — хвороба, не пов'язана з вагітністю; інший — хвороба, пов'язана з вагітністю. Практично будь-які інфекційні або метаболічні захворювання, які виникають у невагітної суки, можуть виникнути у вагітної суки, включаючи піометру. Ймовірно, найскладнішою частиною догляду за хворою вагітною сукою є визначення того, пов'язана чи не пов'язана її хвороба з вагітністю. Подивіться на обох – спочатку подивіться на неї як на хвору собаку, яка також вагітна, потім як на вагітну собаку, яка хвора, щоб не помітити захворювання, не пов'язане з її вагітністю.


Коли представлена неушкоджена сука, перш ніж приступати до будь-якої діагностики, зберіть ретельний анамнез, включаючи її репродуктивну історію або можливий контакт із кобелями. Ранні терміни вагітності можна сплутати з багатьма захворюваннями, включаючи піометру. Пропущення діагностики можливої вагітності та продовження лікування піометри може бути катастрофічним. Також доцільно враховувати можливу ранню вагітність, перш ніж призначати препарати, які потенційно можуть завдати шкоди плоду або перервати вагітність.

- 
- A light blue background featuring medical instruments: a stethoscope in the top left, a syringe in the middle left, and a digital thermometer in the bottom left.
- Діагностичне обстеження вагітної суки має мало відрізнятися від діагностичного обстеження невагітної суки. Хоча ви повинні включити розлади, пов'язані з вагітністю, у свій диференційований список, не дозволяйте вагітності паралізувати ваш розумовий процес. Вагітні собаки їдять те, що їм не слід, і піддаються хворобам, як і невагітні суки.
 - Можливе діагностичне обстеження вагітної або розведеної (потенційно вагітної) суки на основі історії та клінічних ознак може включати:
 - 1. CBC(COMPLETE BLOOD COUNT).
 - 2. Хімічна панель, включаючи електроліти.
 - 3. Рівень прогестерону.
 - 4. Аналіз сечі – НЕ збирайте за допомогою цистоцентезу.
 - 5. УЗД.
 - 6. Рентгенограми.

- 
- A collection of medical instruments including a stethoscope, a syringe, a digital thermometer, and a pen, arranged on a light blue background.
- Результати тесту будуть такими ж, як і для невагітної суки, за деякими винятками. Є кілька незначних змін у результатах CBC і хімії, які слід включити в інтерпретацію (див. «Очікувані зміни» раніше в цьому розділі). Якщо ви зазвичай проводите ці тести, слід включити аналіз загального аналізу крові та хімії +/- аналіз сечі. Однак слід уникати збору сечі за допомогою цистоцентезу. Рекомендується ультразвукове дослідження, щоб оцінити наявність, життєздатність і розвиток плода. Крім того, необхідно якнайшвидше визначити кількісний рівень прогестерону. Рівень прогестерону може знизитися або через лютеїнову недостатність (первинний гіполютеїдизм), або в результаті захворювання суки (вторинний гіполютеїдизм), і його слід контролювати у суки, яка хворіє або має безпліддя в анамнезі.

Захворювання, не пов'язані з вагітністю


- Вагітні суки часто мають усі типові хвороби та травми невагітних собак молодого та середнього віку. Найчастіше це легкий гастроентерит з різним ступенем блювоти та діареї. Причини включають гормональні зміни та фізичні зміни, пов'язані з вагітністю; неправильне харчування; проковтування стороннього тіла; паразити; а також бактеріальні та вірусні причини. Також поширеними є симптоми з боку верхніх дихальних шляхів – в першу чергу це стосується можливого зараження вірусом собачого герпесу (CHV), про що йтиметься далі в цьому розділі. Виявляються шкірні та алергічні розлади. Можуть спостерігатися порушення функції нирок, печінки та ендокринної системи, хоча вони ймовірно вже існують, але посилюються додатковим метаболічним навантаженням на плоди. Майже всі види новоутворень, які спостерігаються у дорослих собак, можуть розвинутиися під час вагітності. Жоден орган, система чи хвороба не є винятком. Після постановки діагнозу необхідно розробити план лікування.

- 
- Дослідження того, які препарати безпечні під час вагітності, можна провести на сайті www.vin.com, у довіднику Plumb або Harriet Lane. По можливості уникайте використання ліків. Можна застосувати інше лікування, наприклад зміну дієти. Якщо це неможливо, слід використовувати препарати, які відомі як безпечні під час вагітності. Навіть безрецептурні ліки та харчові добавки можуть бути шкідливими для цуценят і їх слід використовувати лише після перевірки та визнання безпечними. Ліки та інші методи лікування, які можуть завдати шкоди цуценятам або тривалості вагітності, слід застосовувати лише тоді, коли сука має небезпечний для життя стан і клієнт дав інформовану згоду.

Захворювання, пов'язані з вагітністю

- **Гіпоглікемія**

- Гіпоглікемія або токсикоз вагітності зазвичай спостерігається лише у вагітних сук із недостатньою вагою. Вони, як правило, не мають ресурсів жиру, м'язів і вуглеводів, необхідних для підтримки вагітності. Гіпоглікемія також може виникнути у вагітних сук, які починають у хорошому фізичному стані, але не можуть їсти достатньо або не харчуються достатньо для підтримки вагітності. У суки з гіпоадренокортицизмом (хворобою Аддісона) під час вагітності може статися стрес і сильна гіпоглікемія. Представлені ознаки можуть бути нечіткими; Шлунково-кишковий дистрес або судоми можуть спостерігатися, якщо гіпоглікемія є глибокою. Діагноз встановлюється на основі лабораторних досліджень: гіпоглікемія, кетонурія без глюкозурії, а при аддісонічній хворобі – з аномальним співвідношенням натрій/калій. Диференціали включають гіпокальціємію. Короткочасне лікування потребує внутрішньовенного введення рідин, що містять декстрозу; тривале лікування вимагає підтримки харчування. Лікування мінеральними та/або глюкокортикоїдами показане, якщо вона аддісонічна. Багато сук, вагітних великими послідами, відчувають труднощі з їжею на пізніх термінах вагітності – необхідно бути обережним, щоб запобігти розвитку цього серйозного захворювання, яке може суттєво вплинути на виживання новонароджених. У рідкісних випадках для порятунку суки може знадобитися переривання вагітності.




- **Гіперглікемія**


- Незважаючи на те, що вагітність у людини часто зустрічається, гестаційний діабет або гіперглікемія через резистентність до інсуліну під час вагітності рідко зустрічаються у собак. Це може проявлятися як мінущий розлад, який зникає з розв'язанням (перериванням) вагітності, або існуючий субклінічний цукровий діабет може посилюватися під час вагітності. Діагноз ставиться на основі лабораторних досліджень. Диференціали включають будь-який розлад, який може спричинити PU/PD, включаючи захворювання нирок, піометру, лептоспіроз та багато інших розладів. Лікування полягає у введенні інсуліну в дозі, визначеній моніторингом рівня глюкози для оцінки відповіді. Стреси під час вагітності ускладнюють регуляцію гестаційного діабету. Якщо у суки цей стан розвивається під час однієї вагітності, воно, ймовірно, буде повторним, тому повторне розведення не рекомендується. Може знадобитися пошук сурогатної суки для виховання цуценят або ручне виховання цуценят.



- **Резорбція плода, аборт і смерть плода на пізніх термінах**

- Втрата плоду може статися в будь-який час від зачаття до пологів. У більшості випадків сука не виявляє жодних симптомів або може мати вагінальні виділення, але відчувається та поводить себе клінічно нормально.
- До того, як УЗД було широко поширене, ранню вагітність можна було діагностувати лише за допомогою пальпації. При пальпації діагностували вагітність або невагітність. Часткову втрату вагітності визначити не вдалося. Ультразвук тепер використовується регулярно, і ми все більше знаємо про втрату плоду після 28 днів вагітності, при цьому до 33% плодів втрачаються між діагностикою вагітності та народженням.

- 
- Нерідко на ультразвуковому дослідженні можна побачити багато дитинчат (хоча точні підрахунки зробити точно) лише для виявлення невеликого посліду в термін. Кесарів розтин може підтвердити часткову втрату посліду, якщо в матці виявлені ділянки резорбції. Ці ділянки можуть відрізнятися за зовнішнім виглядом, але виглядають або як піднятий жовтий наліт твердої тканини, або як неописувану слизову рідину, що знаходиться всередині матки.
 - Втрата вагітності може проявлятися одним із таких проявів:
 - 1. Загибель і резорбція ембріона
 - 2. Аборт живого або мертвого плода
 - 3. Мертвонароджені дитинчата, які здаються доношеними
 - 4. Загибель плода, муміфікація та утримання дитинчати всередині матки чи черевної порожнини після пологів.

- 
- Якщо втрата плоду сталася на ранніх термінах вагітності, до діагностики за допомогою ультразвуку, звичайним результатом є аборт або резорбція. Якщо втрата плоду відбувається у другій половині вагітності, дитинча(а) або абортують спонтанно, або виношують до терміну і народжують як мертвонароджених або недорозвинених дитинчат. Час, коли сталася образа, буде відображено зрілістю та ступенем деградації мертвонародженого цуценя. У деяких випадках сука може вигнати одного або кількох дитинчат і виношувати решту. Іноді сука може з'їсти плоди і оболонки, а власник не знати про втрату. Деякі дитинчата будуть майже нормальними з невеликою деградацією, тоді як деякі можуть бути некротичними, емфізематозними або муміфікованими. Деякі сук не виявляють ніяких негативних наслідків від цього, а інші можуть мати неприємні виділення та захворіти.
 - Втрата плоду може бути наслідком інфекційних і неінфекційних причин. Визначити етіологію може бути складно навіть після завершення діагностики. Діагностика вимагає надання фетальних, плацентарних і, якщо було зроблено кесарів розтин, маткових тканин для гістопатології та посіву (аеробних, анаеробних і мікоплазмових). Зібрання стерильних зразків може бути дуже складним, якщо сука народила дитинчат вагінально, тому що плоди, ймовірно, уже заражені на той час, коли буде визначено, що зразки потрібно здати. Вміст шлунка плоду може бути хорошим незабрудненим джерелом зразка для бактеріальної культури. Серветки слід зберігати в холодильнику, а не заморожувати, і помістити у формалін. Охолоджені зразки слід доставити в діагностичну лабораторію протягом 24 годин, якщо це можливо.



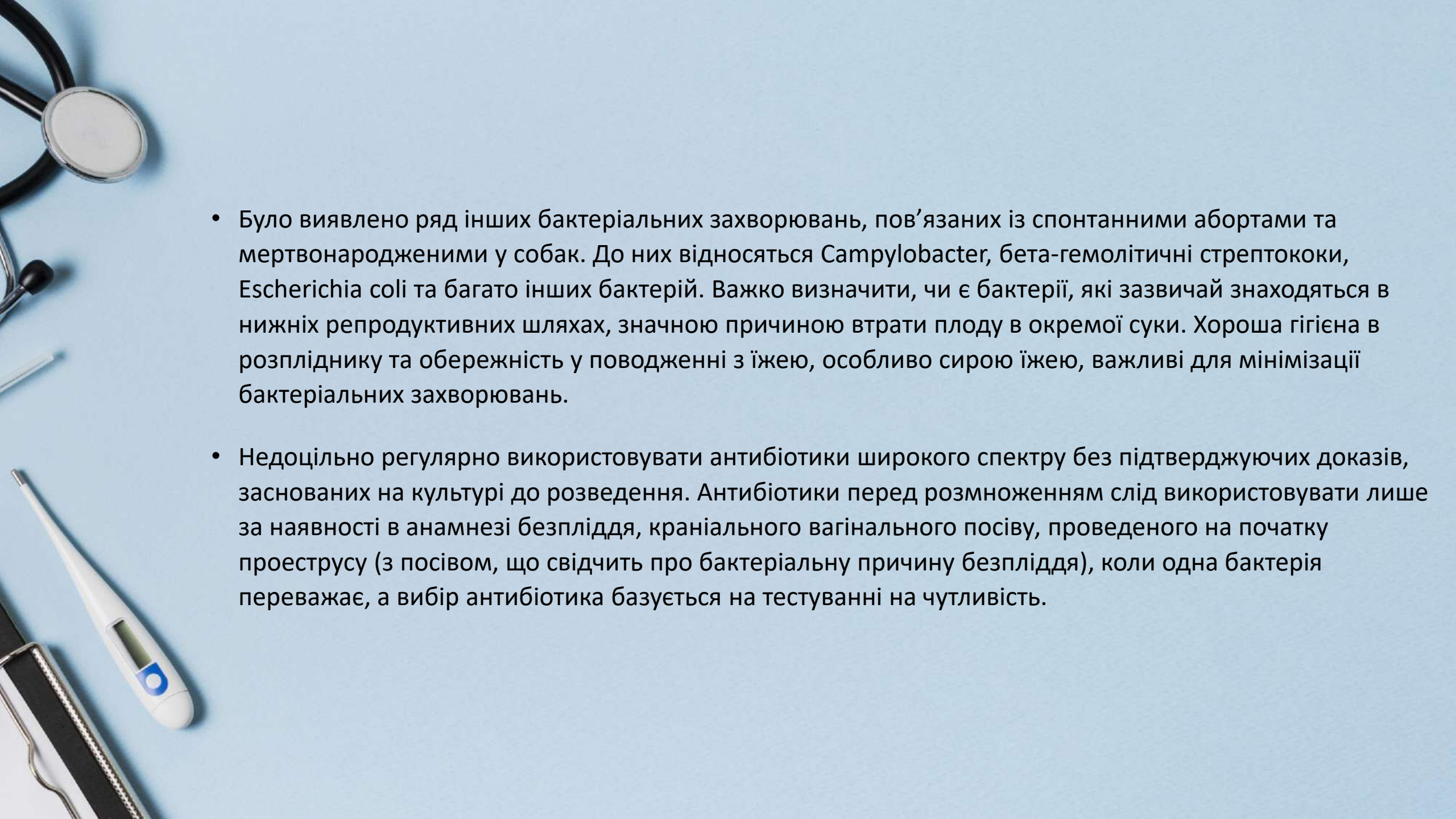
- **Бактеріальні причини втрати плода**

- Бруцельоз – це захворювання спричинене *Brucella canis*, зооозною бактеріальною інфекцією, яка може спричинити безпліддя у собаки та сук, а також втрату цуценят перед пологами та цуценят, які погано почуваються після народження. Будь-яка сука з незрозумілою втратою плоду або неонатальною смертю повинна бути перевірена на бруцельоз. Цю хворобу слід перевіряти на самців і самок перед усіма розведеннями через її зооозний потенціал і загальну рекомендацію щодо евтаназії для всіх інфікованих собак. Безплідних собак і сук необхідно перевірити на бруцельоз. Бруцельоз все ще зустрічається в багатьох регіонах Сполучених Штатів (Малюнок 5-2). Скринінг в офісі можна провести швидко та з високою чутливістю, якщо доступний швидкий тест аглютинації на картках/препаратах (RSAT). Через чутливість тесту будь-яка собака з негативним результатом є негативною, якщо тільки не на ранніх стадіях захворювання. Існує відносно висока частота хибнопозитивних результатів. Другий тест є в наборі для тестування на *Brucella* з використанням 2-ME – цей скринінг можна провести, якщо RSAT є позитивним. Будь-яка собака з позитивним результатом як RSAT, так і 2-ME тестів повинна мати остаточний діагноз у Корнельській діагностичній лабораторії за допомогою тесту AGID або штату Айова за допомогою ПЛР-тесту на *Brucella*. Золотим стандартом є багаторазовий посів крові, але негативний посів не виключає можливості захворювання.



Figure 5-2.


Pups aborted due to a bacterial infection in the uterus during pregnancy.

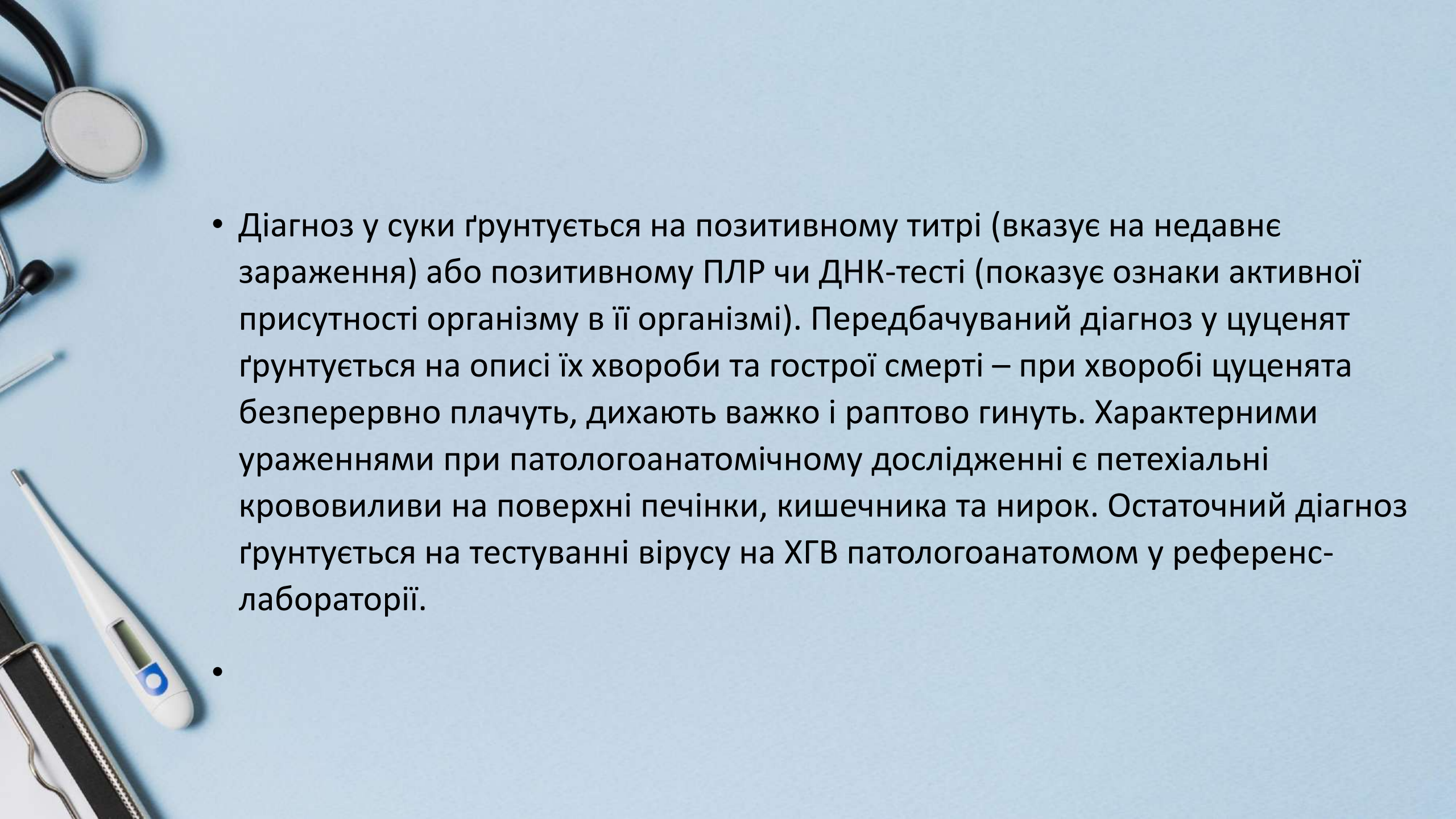
- 
- A light blue background with medical instruments: a stethoscope in the top left, a syringe in the middle left, and a digital thermometer in the bottom left.
- Було виявлено ряд інших бактеріальних захворювань, пов'язаних із спонтанними абортами та мертвонародженими у собак. До них відносяться *Campylobacter*, бета-гемолітичні стрептококи, *Escherichia coli* та багато інших бактерій. Важко визначити, чи є бактерії, які зазвичай знаходяться в нижніх репродуктивних шляхах, значною причиною втрати плоду в окремої суки. Хороша гігієна в розпліднику та обережність у поводженні з їжею, особливо сирою їжею, важливі для мінімізації бактеріальних захворювань.
 - Недоцільно регулярно використовувати антибіотики широкого спектру без підтверджуючих доказів, заснованих на культурі до розведення. Антибіотики перед розмноженням слід використовувати лише за наявності в анамнезі безпліддя, краніального вагінального посіву, проведеного на початку проєструсу (з посівом, що свідчить про бактеріальну причину безпліддя), коли одна бактерія переважає, а вибір антибіотика базується на тестуванні на чутливість.

A light blue background with medical instruments on the left side: a stethoscope, a syringe, and a digital thermometer.

- **Вірусні причини втрати плода**

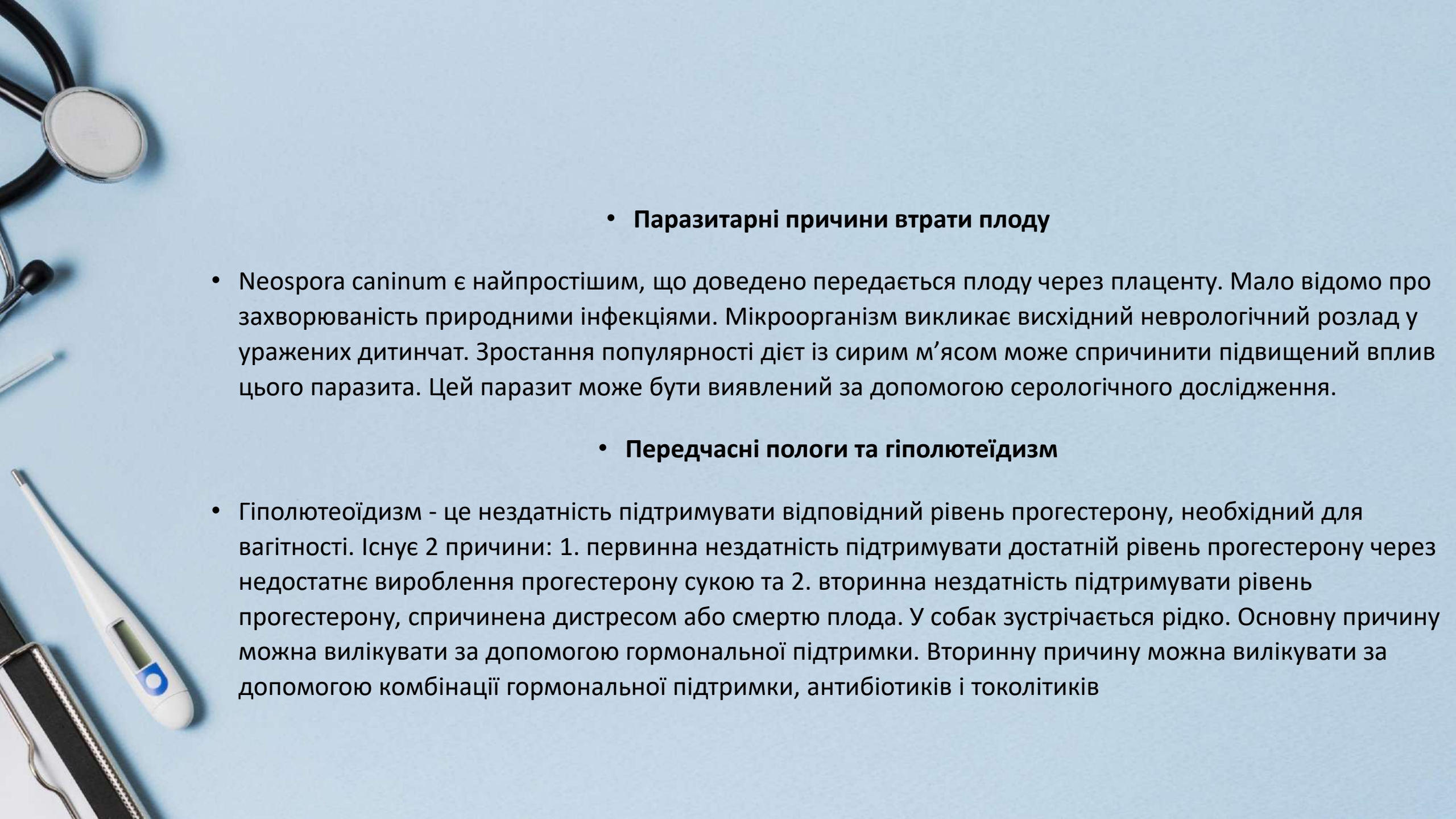
- Вірус собачого герпесу: CHV може спричинити резорбцію плоду, мертвонародження та народження слабких або хворих цуценят. В одному посліді можна мати цілий ряд цих умов. Деякі цуценята народжуються здоровими, заражаються ХГВ у перші кілька тижнів життя та швидко піддаються йому. Єдине лікування, доступне на даний момент для уражених цуценят або таких, що були піддані впливу, полягає в тому, щоб підтримувати температуру навколишнього середовища достатньо високою, щоб ректальна температура цуценяти перевищувала 101°F. CHV реплікується в тканинах, які є холоднішими за 101°, наприклад, в ротовій порожнині та вагінальній області та новонароджених. Використання комерційно доступної свіжозамороженої плазми (Hemoret) або сироватки, зібраної у собак ураженого домогосподарства з позитивним титром CHV, може підтримати дитинчат у хворобі.

- 
- A light blue background featuring medical instruments: a stethoscope in the top left, a digital thermometer in the bottom left, and a syringe in the middle left.
- Дорослі собаки з СНV можуть бути безсимптомними або можуть мати ознаки захворювання верхніх дихальних шляхів (розплідниковий кашель). Деякі можуть мати везикули, видимі на слизових оболонках ротової порожнини, піхви або слизової оболонки препуціалу. У собак, які зустрічаються з групами собак під час заходів, може розвинути хвороба. Колись вважалося, що сука матиме лише один послід дитинчат, сприйнятливих до СНV, і що наступні посліди будуть захищені. Це більше не відчувається. Було запропоновано, якщо у суки є підозра на ХГВ під час її вагітності, цуценят брати за допомогою кесаревого розтину та піднімати вручну, щоб мінімізувати їх вплив при проходженні повз вагінальних уражень під час процесу пологів.
 - У деяких країнах доступна вакцина проти ХГВ. Вакцину (Eurican® Herpes 205) вводять під час розведення та вдруге на 6-7-му тижні кожної вагітності. Виробник Merial не повідомляє про плани подавати заявку на схвалення цього продукту для використання в Сполучених Штатах.

- 
- A collection of medical instruments including a stethoscope, a syringe, a digital thermometer, and a pen, arranged on a light blue background.
- Діагноз у суки ґрунтується на позитивному титрі (вказує на недавнє зараження) або позитивному ПЛР чи ДНК-тесті (показує ознаки активної присутності організму в її організмі). Передбачуваний діагноз у цуценят ґрунтується на описі їх хвороби та гострої смерті – при хворобі цуценята безперервно плачуть, дихають важко і раптово гинуть. Характерними ураженнями при патологоанатомічному дослідженні є петехіальні крововиливи на поверхні печінки, кишечника та нирок. Остаточний діагноз ґрунтується на тестуванні вірусу на ХГВ патологоанатомом у референс-лабораторії.
 -

Мікоплазма і уреоплазма - причини втрати плода

- Мікоплазма вважається нормальним організмом в репродуктивному тракті суки.
- Уреоплазма та мікоплазма, культивовані з матки суки або вмісту шлунка мертвого плода, припускають, що ці мікроорганізми є можливою причиною втрати вагітності.

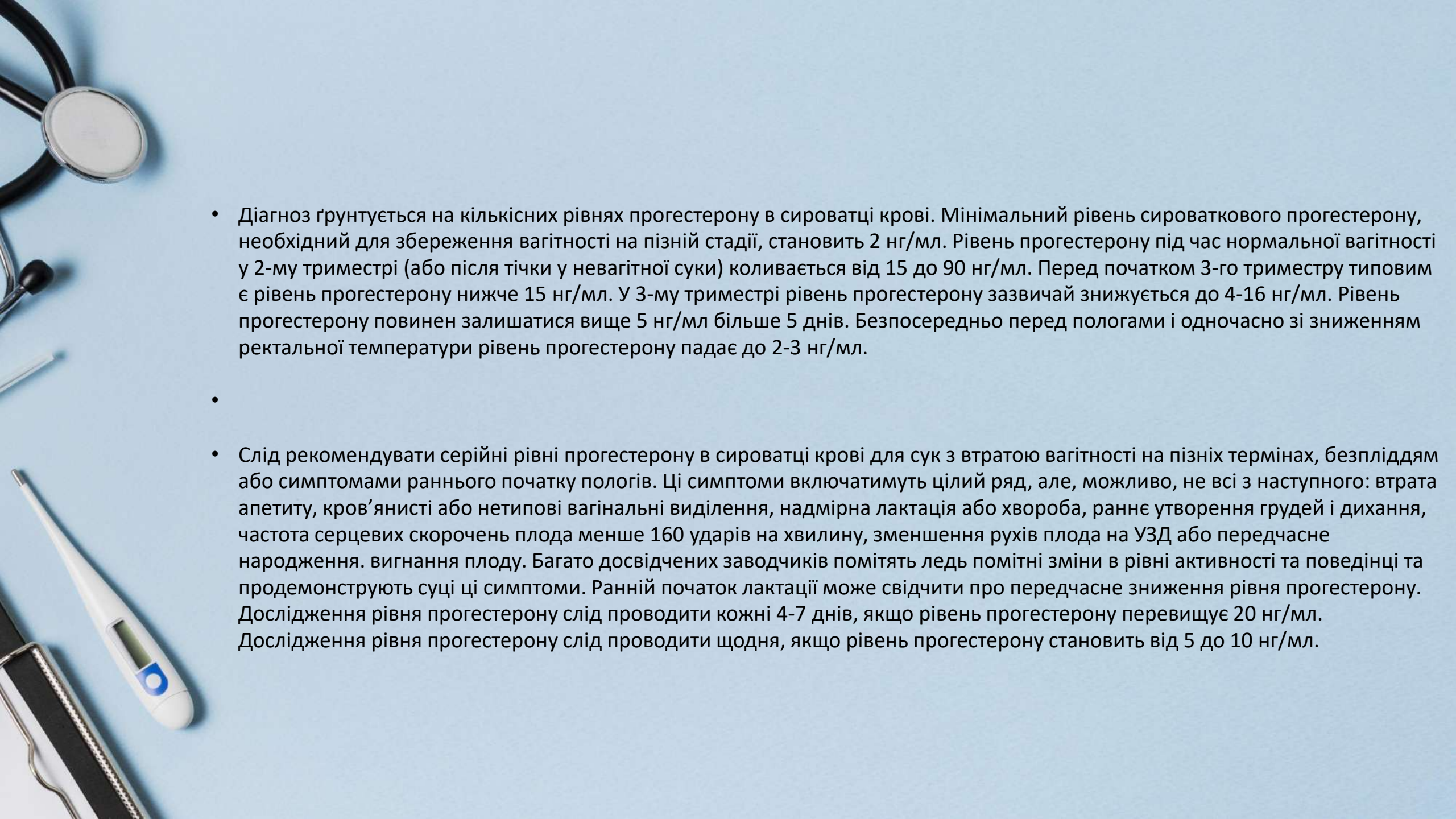


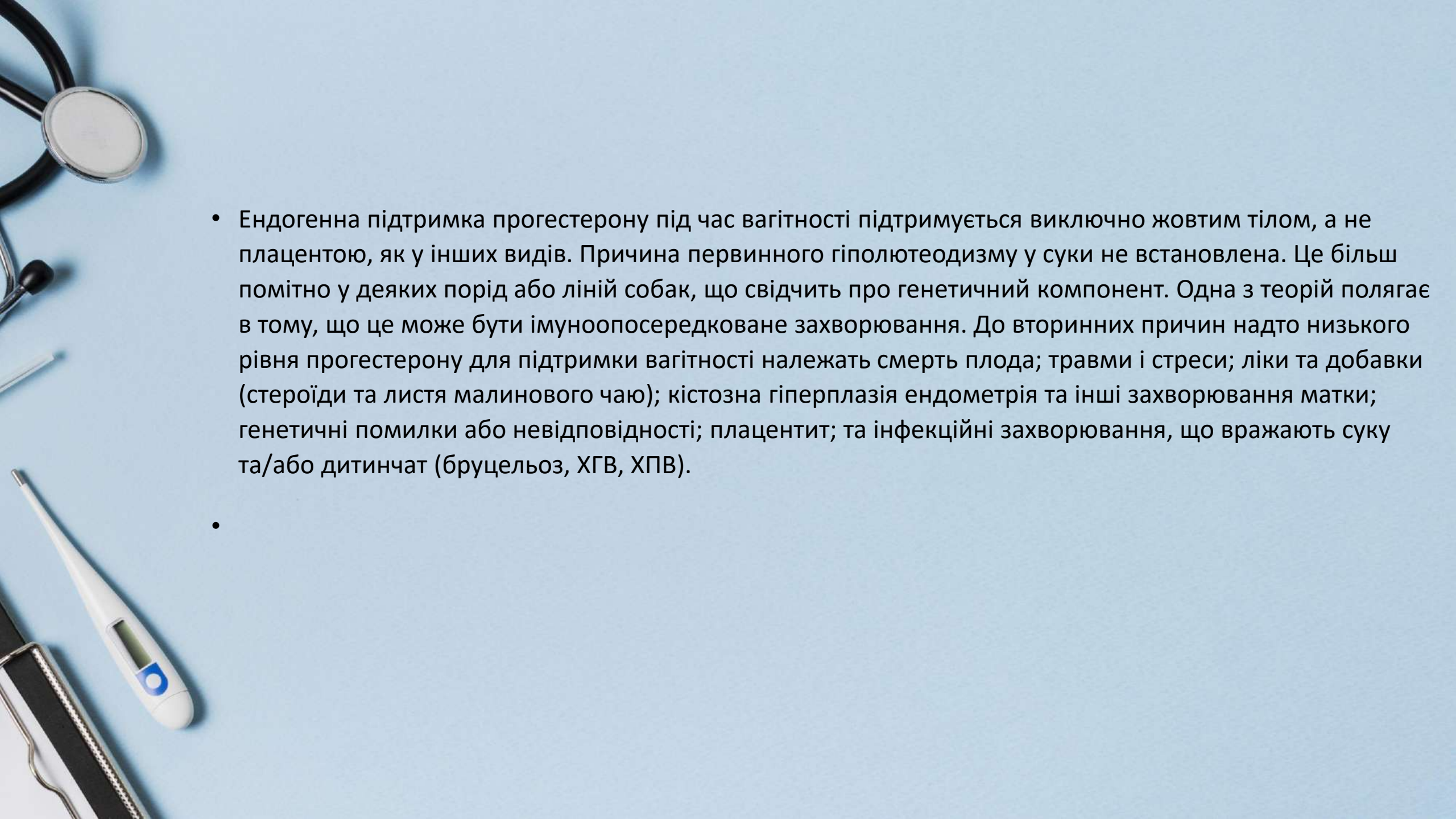
- **Паразитарні причини втрати плоду**

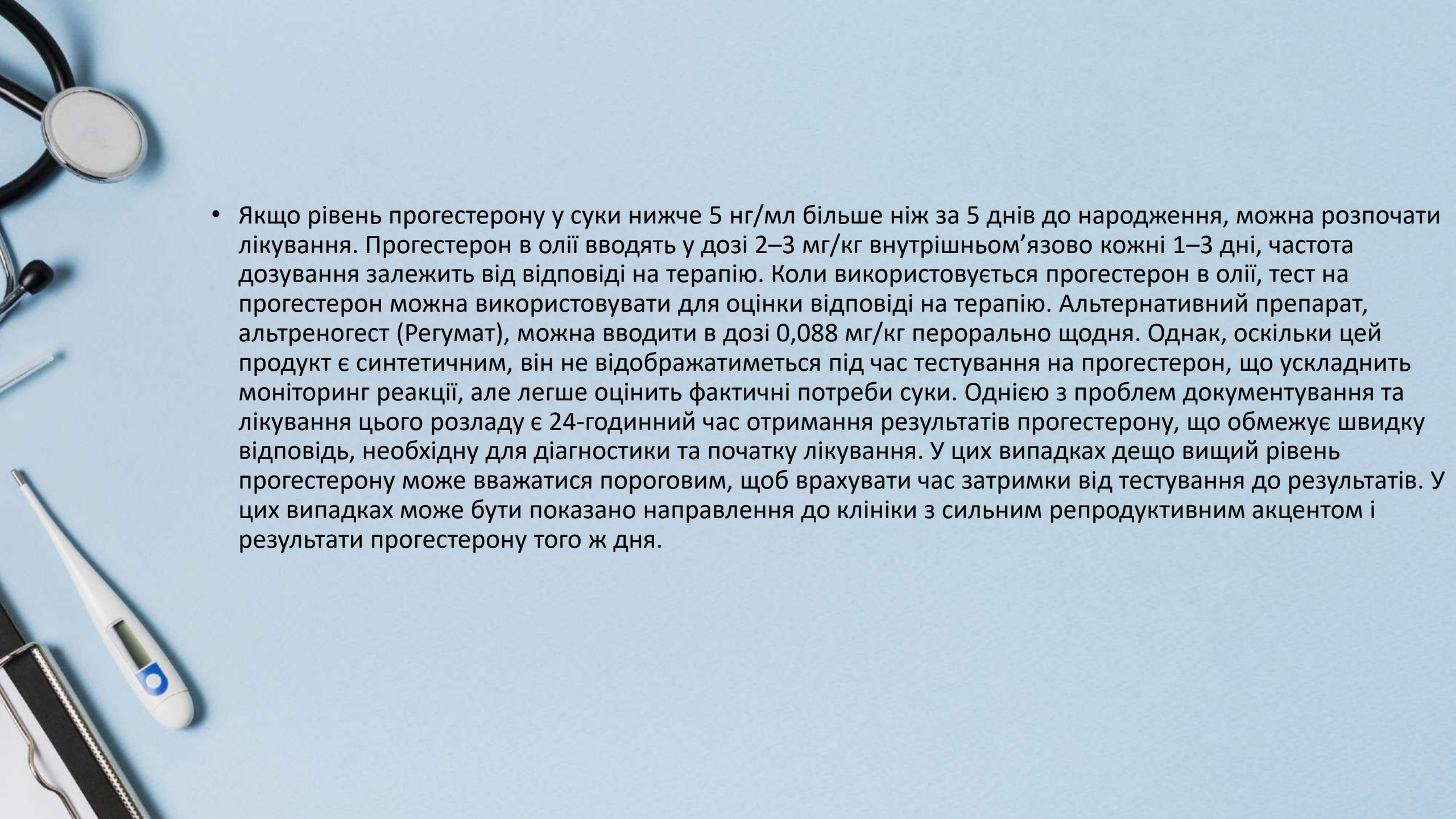
- Neospora caninum є найпростішим, що доведено передається плоду через плаценту. Мало відомо про захворюваність природними інфекціями. Мікроорганізм викликає висхідний неврологічний розлад у уражених дитинчат. Зростання популярності дієт із сирим м'ясом може спричинити підвищений вплив цього паразита. Цей паразит може бути виявлений за допомогою серологічного дослідження.

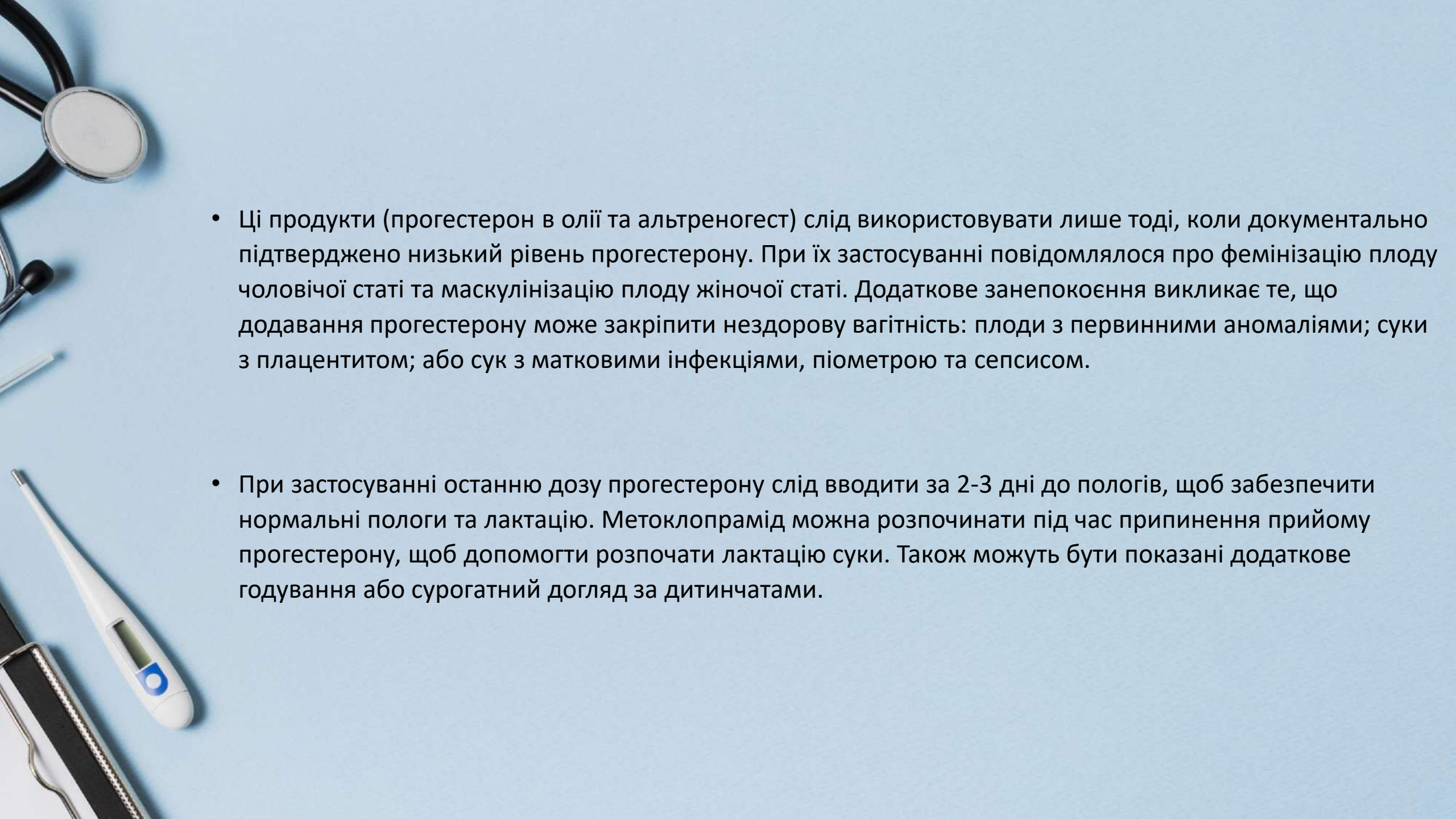
- **Передчасні пологи та гіполютеїдизм**


- Гіполютеїдизм - це нездатність підтримувати відповідний рівень прогестерону, необхідний для вагітності. Існує 2 причини: 1. первинна нездатність підтримувати достатній рівень прогестерону через недостатнє вироблення прогестерону сукою та 2. вторинна нездатність підтримувати рівень прогестерону, спричинена дистресом або смертю плода. У собак зустрічається рідко. Основну причину можна вилікувати за допомогою гормональної підтримки. Вторинну причину можна вилікувати за допомогою комбінації гормональної підтримки, антибіотиків і токолітиків


- 
- Діагноз ґрунтується на кількісних рівнях прогестерону в сироватці крові. Мінімальний рівень сироваткового прогестерону, необхідний для збереження вагітності на пізній стадії, становить 2 нг/мл. Рівень прогестерону під час нормальної вагітності у 2-му триместрі (або після тічки у невагітної суки) коливається від 15 до 90 нг/мл. Перед початком 3-го триместру типовим є рівень прогестерону нижче 15 нг/мл. У 3-му триместрі рівень прогестерону зазвичай знижується до 4-16 нг/мл. Рівень прогестерону повинен залишатися вище 5 нг/мл більше 5 днів. Безпосередньо перед пологами і одночасно зі зниженням ректальної температури рівень прогестерону падає до 2-3 нг/мл.
 -
 - Слід рекомендувати серійні рівні прогестерону в сироватці крові для сук з втратою вагітності на пізніх термінах, безпліддям або симптомами раннього початку пологів. Ці симптоми включатимуть цілий ряд, але, можливо, не всі з наступного: втрата апетиту, кров'яністі або нетипові вагінальні виділення, надмірна лактація або хвороба, раннє утворення грудей і дихання, частота серцевих скорочень плода менше 160 ударів на хвилину, зменшення рухів плода на УЗД або передчасне народження. вигнання плоду. Багато досвідчених заводчиків помітять ледь помітні зміни в рівні активності та поведінці та продемонструють суці ці симптоми. Ранній початок лактації може свідчити про передчасне зниження рівня прогестерону. Дослідження рівня прогестерону слід проводити кожні 4-7 днів, якщо рівень прогестерону перевищує 20 нг/мл. Дослідження рівня прогестерону слід проводити щодня, якщо рівень прогестерону становить від 5 до 10 нг/мл.

- 
- A light blue background with medical instruments on the left side: a stethoscope, a white digital thermometer, and a black pen.
- Ендогенна підтримка прогестерону під час вагітності підтримується виключно жовтим тілом, а не плацентою, як у інших видів. Причина первинного гіполютеодизму у суки не встановлена. Це більш помітно у деяких порід або ліній собак, що свідчить про генетичний компонент. Одна з теорій полягає в тому, що це може бути імуноопосередковане захворювання. До вторинних причин надто низького рівня прогестерону для підтримки вагітності належать смерть плода; травми і стреси; ліки та добавки (стероїди та листя малинового чаю); кістозна гіперплазія ендометрія та інші захворювання матки; генетичні помилки або невідповідності; плацентит; та інфекційні захворювання, що вражають суку та/або дитинчат (бруцельоз, ХГВ, ХПВ).
 -

- 
- A light blue background with medical instruments: a stethoscope in the top left, a syringe in the middle left, and a digital thermometer in the bottom left.
- Якщо рівень прогестерону у суки нижче 5 нг/мл більше ніж за 5 днів до народження, можна розпочати лікування. Прогестерон в олії вводять у дозі 2–3 мг/кг внутрішньом'язово кожні 1–3 дні, частота дозування залежить від відповіді на терапію. Коли використовується прогестерон в олії, тест на прогестерон можна використовувати для оцінки відповіді на терапію. Альтернативний препарат, альтреногест (Регумат), можна вводити в дозі 0,088 мг/кг перорально щодня. Однак, оскільки цей продукт є синтетичним, він не відобразатиметься під час тестування на прогестерон, що ускладнить моніторинг реакції, але легше оцінить фактичні потреби суки. Однією з проблем документування та лікування цього розладу є 24-годинний час отримання результатів прогестерону, що обмежує швидку відповідь, необхідну для діагностики та початку лікування. У цих випадках дещо вищий рівень прогестерону може вважатися пороговим, щоб врахувати час затримки від тестування до результатів. У цих випадках може бути показано направлення до клініки з сильним репродуктивним акцентом і результати прогестерону того ж дня.


- 
- A light blue background featuring medical instruments: a stethoscope in the top left, a syringe in the middle left, and a digital thermometer in the bottom left.
- Ці продукти (прогестерон в олії та альтреногест) слід використовувати лише тоді, коли документально підтверджено низький рівень прогестерону. При їх застосуванні повідомлялося про фемінізацію плоду чоловічої статі та маскулінізацію плоду жіночої статі. Додаткове занепокоєння викликає те, що додавання прогестерону може закріпити нездорову вагітність: плоди з первинними аномаліями; суки з плацентитом; або сук з матковими інфекціями, піометрою та сепсисом.
 - При застосуванні останню дозу прогестерону слід вводити за 2-3 дні до пологів, щоб забезпечити нормальні пологи та лактацію. Метоклопрамід можна розпочинати під час припинення прийому прогестерону, щоб допомогти розпочати лактацію суки. Також можуть бути показані додаткове годування або сурогатний догляд за дитинчатами.

- 
- Для ефективного моніторингу рівня прогестерону та прогнозування пологів сука має бути зафіксована за рівнем прогестерону та/або піком ЛГ, щоб знати точну дату овуляції та, таким чином, точно знати дату закінчення вагітності. Використання рівня прогестерону на пізніх термінах вагітності як єдиного прогностичного фактора пологів не буде точним ні у сук з невеликим послідом (від 1 до 2 дитинчат), ні у сук із гіполютеодизмом.
 - Коли сука має ознаки передчасних пологів, доступне обмежене лікування:
 - Моніторинг рівня прогестерону та фармацевтична та гормональна підтримка за результатами аналізу крові.
 - Антибіотикотерапія для суки (амоксцилін, енрофлоксацин, цефалексин або Clavatox® є безпечними) і повинна застосовуватися до народження дитинчат. При підозрі на бактеріальне захворювання або при підозрі на відкриту шийку матки слід використовувати антибіотики. Цифрове вагінальне дослідження не може виявити відкриту шийку матки.

- 
- A collection of medical instruments is arranged on the left side of a light blue background. At the top left is a black stethoscope with a silver chest piece. Below it is a white digital thermometer with a blue logo. At the bottom left, a portion of a black clipboard with a silver clip is visible.
- Токолітики, такі як тербуталін, для пригнічення передчасної діяльності матки. Дози тербуталіну та інших препаратів можна титрувати за допомогою моніторингу скорочення матки. Цей препарат слід припинити до очікуваної дати пологів, щоб забезпечити нормальні пологи.
 - Коли представлена сука з ознаками передчасних пологів або дистресу плода, необхідно використовувати клінічне судження. Це може бути справжньою репродуктивною невідкладною ситуацією, що загрожує результату вагітності. Може виникнути необхідність розпочати всі 3 терапії в екстрених випадках, до результатів прогестерону та прибуття обладнання для токодинамометрії.

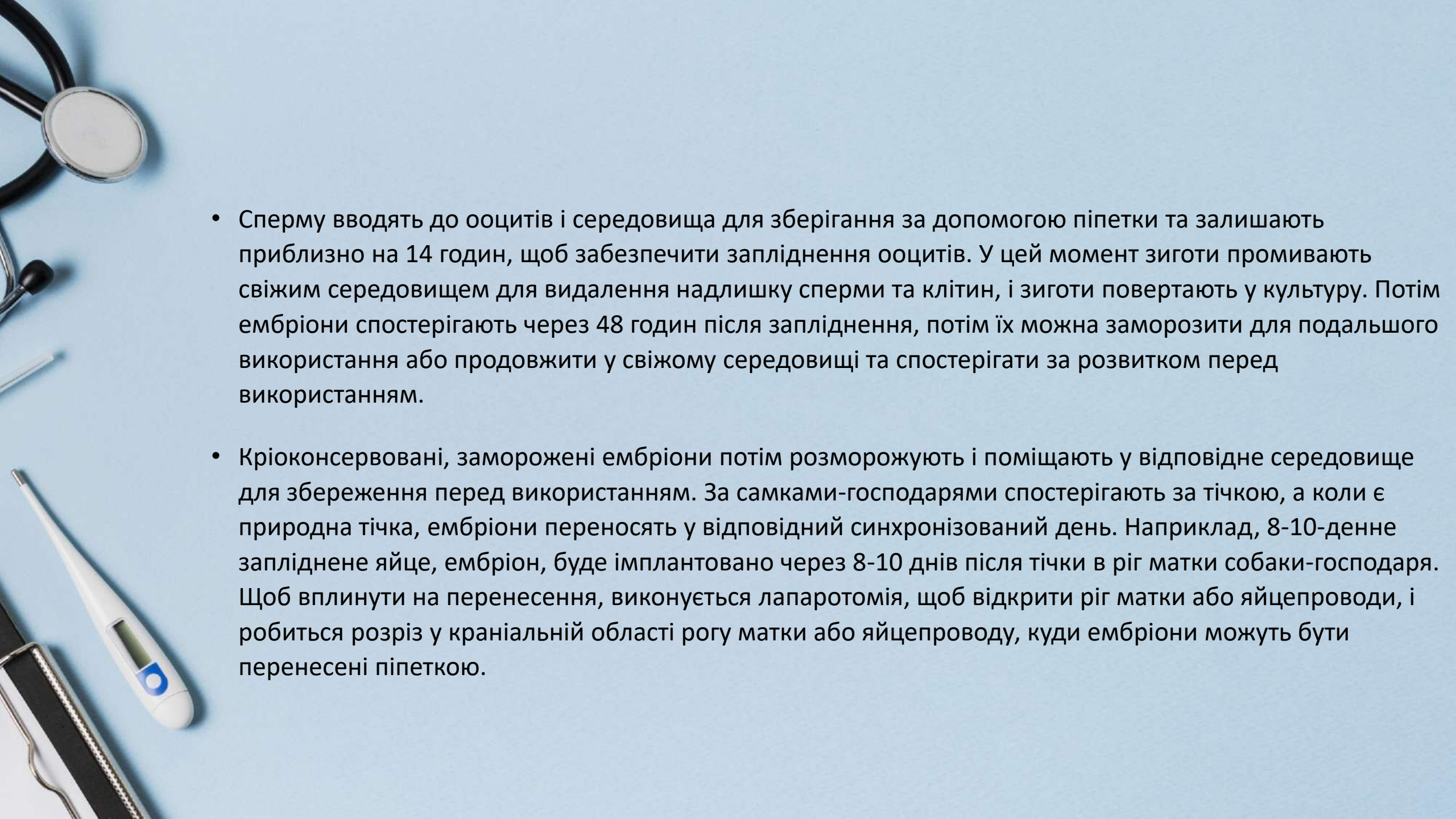
Ліки та вакцини під час вагітності

- Не можна робити щеплення під час вагітності. Єдиним винятком є вакцина проти вірусу герпесу собак (CHV). Якщо ця вакцина доступна для вас і призначена для суки, вона може бути корисною, оскільки було показано, що вона покращує швидкість відлучення, збільшує вагу цуценят при народженні та зменшує ранню смерть цуценят. Здається, існує тенденція до збільшення розмірів посліду, що вказує на захисний вплив на ненародженого цуценя. Сук, які вже мають вірус, можна вакцинувати. Дві дози вакцини дають суці, першу дозу під час або незабаром після злучки, а потім другу дозу через шість-сім тижнів, тобто в середині або наприкінці вагітності. Це стимулює суку виробляти високий рівень захисних антитіл до CHV, які вона потім передає цуценятам під час першого годування молозивом. Оскільки імунітет до CHV не є довічним, серію вакцинації слід повторювати під час кожної вагітності.

- 
- Вагітність повинна протікати по можливості без наркотиків. З огляду на це, якщо сука була запліднена хірургічним шляхом, вона отримає користь від післяопераційних знеболюючих препаратів протягом перших 2-3 днів. Ветеринарних нестероїдних препаратів для вагітних сук немає. Автор використовував мелоксикам (Metacam®), а інші безпечно використовували трамадол. Інформаційні ресурси про ліки див. у додатку. Інші ліки, що відпускаються за рецептом і без рецепта, слід досліджувати та призначати в кожному конкретному випадку. Виняток слід робити, якщо сука має небезпечний для життя стан (див. Розділ 4).
 - Існують суперечливі повідомлення про використання продуктів, що містять листя малинового чаю. Вони продаються для збільшення народжуваності та полегшення пологів. Однак є повідомлення про те, що деякі з цих продуктів можуть спричинити передчасні пологи та аборти. Якщо є сумніви, краще уникати використання продуктів без дозволу FDA для вагітних сук.
 - Уникайте добавок або їжі, що містить надмірні рівні кальцію, вітаміну D і вітаміну A.

Процедура екстракорпорального запліднення у собак

- Самки овулюють лише один або два рази на рік, і після вивільнення яйцеклітини потрібно від 48 до 72 годин у яйцепроводі для дозрівання. На цьому етапі їх можна зібрати для використання у виробництві ембріонів поза репродуктивною системою собаки-донора.
- Овуляція визначається забором крові або спостереженням за ознаками течки, такими як виділення з вульви собаки. На п'ятий-шостий день після випуску яйцеклітина, або ооцит, дозріває і готова до запліднення. Яйцеклітину можна зібрати шляхом стерилізації самки собаки-донора в цей момент і розтину яйцепроводу для отримання зрілих ооцитів. Ооцити зберігаються в середовищі з мінеральною олією для підготовки до запліднення донорською спермою.
- Сперма, зібрана у собак-донорів, зберігається в середовищі, де рівні магнію належним чином підтримуються на різних стадіях, щоб сприяти розвитку сперматозоїдів, роблячи їх життєздатними для запліднення яйцеклітин. Перед використанням для ЕКЗ сперма перевіряється на життєздатність.

- 
- A light blue background featuring medical instruments: a stethoscope in the top left, a syringe in the middle left, and a digital thermometer in the bottom left.
- Сперму вводять до ооцитів і середовища для зберігання за допомогою піпетки та залишають приблизно на 14 годин, щоб забезпечити запліднення ооцитів. У цей момент зиготи промивають свіжим середовищем для видалення надлишку сперми та клітин, і зиготи повертають у культуру. Потім ембріони спостерігають через 48 годин після запліднення, потім їх можна заморозити для подальшого використання або продовжити у свіжому середовищі та спостерігати за розвитком перед використанням.
 - Кріоконсервовані, заморожені ембріони потім розморожують і поміщають у відповідне середовище для збереження перед використанням. За самками-господарями спостерігають за тічкою, а коли є природна тічка, ембріони переносять у відповідний синхронізований день. Наприклад, 8-10-денне запліднене яйце, ембріон, буде імплантовано через 8-10 днів після тічки в ріг матки собаки-господаря. Щоб вплинути на перенесення, виконується лапаротомія, щоб відкрити ріг матки або яйцепроводи, і робиться розріз у краніальній області рогу матки або яйцепроводу, куди ембріони можуть бути перенесені піпеткою.

Ефективність екстракорпорального запліднення у собак

- Спроби ЕКЗ у собак до недавнього часу були невдалими через складність процесу запліднення у собак і неможливість відтворити природний процес у штучному середовищі. З розумінням того, що яйцеклітини собак потребують дозрівання після виходу в яйцепровід перед заплідненням, а розвиток собачої сперми потребує впливу магнію на певних етапах перед використанням для запліднення, врешті-решт було досягнуто успіху. Хоча розуміння цих репродуктивних потреб було успішним для досягнення ЕКЗ у собак і живонародження, процес є складним і потребує ресурсів. Розроблені процедури ЕКЗ у собак дають відсоток народжуваності в діапазоні від 30 до 40%. Успіх обмежений, і процес все ще досліджується та розвивається. Потенціал пом'якшення генетичних розладів і отримання потомства від зникаючих порід і видів собак може бути реалізований за допомогою ЕКЗ у майбутньому.

Відновлення екстракорпорального запліднення у собак

- Відновлення після ЕКЗ у собак значною мірою відбувається завдяки хірургічним процедурам збору ооцитів і перенесення ембріонів у собак-господарів. Хірургічні процедури потребуватимуть післяопераційного спостереження на предмет таких ускладнень, як крововилив, інфекція або розрив розрізу. Буде потрібен електронний нашійник, щоб запобігти пошкодженню хірургічних ран.
- Вартість екстракорпорального запліднення у собак
- Оскільки ця процедура є відносно новою для собак і є складною процедурою, доступною лише в кількох установах, вартість ЕКЗ у собак точно не встановлена. Більшість процедур все ще виконуються як частина дослідницького процесу і можуть бути недоступними для продажу.



Література

- Management of Pregnant and Neonatal Dogs, Cats, and Exotic Pets
Edited by Cheryl Lopate
- CANINE Neonatology and Reproduction Marthina L. Greer, DVM, JD
- Canine and Feline Theriogenology Dr. Shirley Johnston