

**Общество с ограниченной ответственностью
«Диагностика Медвет»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
Вилковский Илья Федорович

«15» декабря 2021 г.



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«Ультразвуковая диагностика

мелких домашних животных »

(наименование программы)

г. Москва

2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	4
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА	6
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	8
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Ультразвуковая диагностика мелких домашних животных» (далее – «Программа») предусматривает изучение вопросов, связанных с использованием ультразвуковых аппаратов для диагностики заболеваний мелких домашних животных.

Содержание программы представляет собой комплекс по изучению теоретических и практических особенностей диагностики с помощью ультразвуковых аппаратов. Освоение программы дает обучающимся возможность использовать ультразвуковое оборудование для выявления патологий у мелких домашних животных. Обучение по Программе позволит обучающимся получить системные представления об анатомии органов брюшной и грудной полости и возможности ультразвука при диагностике заболеваний и даст практические навыки проведения ультразвуковой диагностики.

Данная Программа разработана с помощью учебной и литературы, научных публикаций в области ветеринарной медицины, а также с использованием практических знаний и наработок ведущих специалистов визуальной диагностики сети ветеринарных центров Медвет

Цели реализации Программы:

- качественное изменение и развитие профессиональных компетенций, необходимых для проведения визуальной диагностики мелких домашних животных и интерпретации полученных результатов;
- совершенствование профессионального уровня обучающихся.

Задачи:

- формирование совокупности комплексных представлений о физике ультразвука, о принципе работы аппарата УЗИ;
- отработка алгоритмов выведения внутренних органов мелких домашних животных при норме и патологии;
- формирование навыков написания заключений по результатам исследований на основе увиденного материала;

Срок обучения: 64 академических часа.

Режим занятий: по 8 академических часа в течении 8 дней.

Форма обучения: очная (с применением дистанционных образовательных технологий).

Категория слушателей: лица, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование.

Данная Программа предназначена для ветеринарных врачей терапевтов, ветеринарных фельдшеров и для ветеринарных врачей визуальной диагностики базового уровня знаний.

Требования к результатам обучения.

В результате освоения Программы обучающийся должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

- свободное владение настройками ультразвуковых аппаратов различных моделей, практическое применение полученных навыков для выведения органов грудной и брюшной полости;
- представление об эхоанатомии внутренних органов и их эхоизменений при патологиях;
- владение навыком составления эхо – протоколов (заключений) после обследования;
- способность квалифицированно изучать, толковать и описывать сложные патологии

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Устройство ультразвуковых аппаратов.	4	2	2
2.	Эхаанатомия и эхопатологий внутренних органов брюшной и грудной полости мелких домашних животных	20	6	14
3.	Изучение видеоархива эхопатологий	10	10	
4.	Техника выведения органов брюшной и грудной полости на животных	24	4	20
5.	Итоговая аттестация	6	2	4
	Итого:	64	24	40

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п\п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Устройство ультразвуковых аппаратов.	4	2	2
1.1.	Физика ультразвука	1	0,5	0,5
1.2.	Панель управления	1	0,5	0,5
1.3.	Выбор датчика для обследования	1	0,5	0,5
1.4.	Выбор мегагерц для обследования различных органов	1	0,5	0,5
2.	Эхоанатомия и эхопатологии внутренних органов брюшной и грудной полости мелких домашних животных	20	6	14
2.1.	Гепатобилиарная система	3	1	2
2.2.	Мочеполовая система	3	1	2
2.3.	Репродуктивная система	3	1	2
2.4.	Органы грудной полости	3	1	2
2.5.	Скрининг ЭХО сердца	2	0,5	1,5
2.6.	Желудочно-кишечный тракт	2	0,5	1,5
2.7.	Глаз	1	0,25	0,75
2.8.	Надпочечники	2	0,5	1,5
2.9.	Поджелудочная железа	1	0,25	0,75
3.	Изучение видеоархива эхопатологий	10	10	
3.1.	Органы брюшной полости	7	7	
3.2.	Органы грудной полости	3	3	
4.	Техника выведения органов брюшной и грудной полости на животных	24	4	20
4.1.	Алгоритм действий врача визуальной диагностики во время исследования	6	1	5
4.2.	Укладка пациента	6	1	5
4.3.	Подготовка области исследования	6	1	5
4.4.	Положение датчика при исследовании	6	1	5
5.	Итоговая аттестация	6	2	4
	Итого:	64	24	40

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Раздел 1 Устройство ультразвуковых аппаратов.

Тема 1.1. Физика ультразвука.

Физические свойства ультразвука: частота, длина волны, амплитуда или интенсивность, проникновение ультразвука в ткани, распространение ультразвука в ткани, скорость распространения.

Тема 1.2. Панель управления.

Режимы формирования изображений, основной экран и управление, выбор режима исследования, завершение исследований, оптимизация изображения, измерение объекта, управление акустической мощностью.

Тема 1.3. Выбор датчика для обследования.

Подключение и отключение датчиков, правильная постановка метки на объект.

Тема 1.4. Выбор мегагерц для обследования различных органов.

Сравнительный анализ различных объектов исследования и подбор соответствующих мегагерц.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия
1.1.	Тест № 1 Частота, длина волны, амплитуда или интенсивность, проникновение ультразвука в ткани, распространение ультразвука в ткани, скорость распространения.
1.2.	Тест № 2 Режимы формирования изображений, основной экран и управление, выбор режима исследования, завершение исследований, оптимизация изображения, измерение объекта, управление акустической мощностью
1.3.	Тест № 3 Выбор датчика для обследования. Подключение и отключение датчиков, правильная постановка метки на объект
1.4.	Тест № 4 Выбор мегагерц для обследования различных органов. Сравнительный анализ различных объектов исследования и подбор соответствующих мегагерц.

Раздел 2. Эхоанатомия и эхопатологии внутренних органов брюшной и грудной полости мелких домашних животных

Тема 2.1 Гепатобилиарная система и желчевыводящая система

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, эхогенность и эхоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях

Тема 2.2. Мочеполовая система.

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, эхогенность и эхоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях.

Тема 2.3. Репродуктивная система.

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, эхогенность и эхоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях.

Тема 2.4. Органы грудной полости.

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, эхогенность и эхоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях.

Тема 2.5. Скрининг ЭХО сердца.

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, эхогенность и эхоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях.

Тема 2.6. Желудочно-кишечный тракт.

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, эхогенность и эхоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях

Тема 2.7. Глаз.

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, экзогенность и экоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях

Тема 2.8. Надпочечники

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, экзогенность и экоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях

Тема 2.9. Поджелудочная железа

Топография исследуемого объекта, размеры в норме, экзогенность и экоструктура. Изучение изменений при эхопатологиях.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия
1.1.	Тест № 1. Выведение органов гепатобилиарной системы на животных
1.2.	Тест № 2 Выведение органов мочеполовой системы на животных
1.3.	Тест № 3 Выведение органов репродуктивной системы на животных
1.4.	Тест № 4 Выведение органов грудной полости на животных
1.5.	Тест №5 Отработка принципа скрининга ЭХО сердца на животных
1.6.	Тест №6 Отработка топографической анатомии ЖКТ на животных
1.7.	Тест №7 Принципы выведения структур глаза на УЗИ
1.8.	Тест №8 Особенности выведения надпочечников у кошек и собак
1.9.	Тест № 9 Особенности выведения поджелудочной железы у кошек и собак

Раздел 3. Изучение видеоархива эхопатологий

Тема 3.1. Органы брюшной полости.

Подробный разбор клинических случаев и отработка навыков описания увиденного.

Тема 3.2. Органы грудной полости

Подробный разбор клинических случаев и отработка навыков описания увиденного

Раздел 4. Техника выведения органов брюшной и грудной полости на животных

Тема 4.1. Алгоритм действий врача визуальной диагностики во время исследования

Варианты расположения монитора относительно врача и пациента, алгоритм работы правой и левой руки оператора.

Тема 4.2. Укладка пациента.

Использование специальных приспособлений для фиксации и комфортного расположения животного при исследовании.

Тема 4.3. Подготовка области исследования

Специальные манипуляции и средства для улучшения качества визуализации.

Тема 4.4. Положение датчика при исследовании.

Геометрия наклона датчика и степень компрессии для оптимизации изображения при исследовании.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия
4.1.	Тест № 1 Отработка принципы работы датчиком на разных объектах
4.2.	Тест № 2 Отработка вариантов укладок
4.3.	Тест № 3 Подготовка области исследования на животных
4.4.	Тест № 4 Отработка техники управления датчиком

Раздел 5

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации:

Текущий контроль знаний:

Проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, на протяжении всего обучения по Программе.

Промежуточная аттестация:

Оценка качества усвоения обучающимися содержания части учебного материала. Проводится в виде зачета посредством тестирования или выполнения задания, предусмотренного Программой.

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу использует его, не допуская существенных неточностей в ответе на тестовые вопросы или выполняя задания. Правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов. Владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Дает не менее 70% правильных ответов при решении тестов.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические вопросы или не справляется с ними самостоятельно. Дает менее 70% правильных ответов при решении тестов.

Итоговая аттестация:

Оценка качества усвоения обучающимися содержания всего учебного материала. Проводится с целью установления уровня знаний обучающихся, с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения Программы. Проводится в виде зачета посредством тестирования.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения всех разделов и тем Программы в объеме, предусмотренном для теоретических и практических занятий, а также успешно прошедшим все промежуточные аттестации.

Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение повышения квалификации установленного образца.

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему твердое и всесторонние знания материала, умение применять полученные в рамках занятий практические навыки и умения. Достижения за период обучения и результаты промежуточных аттестаций демонстрировали отличный уровень знаний и умений обучающегося. При решении итогового теста дает не менее 70% правильных ответов.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом, допустил ряд грубых ошибок при выполнении практических заданий, а также не выполнил требований, предъявляемых к промежуточным аттестациям. Достижения за период обучения и результаты итогового тестирования демонстрировали

неудовлетворительный уровень знаний и умений обучающегося. При решении итогового теста дает менее 70% правильных ответов.

Критерии оценки:

- знать анатомию исследуемых животных, хорошо разбираться в эхоанатомии, иметь представление как визуально проявляются основные эхопатологии внутренних органов.
- знать общие принципы работы аппаратов ультразвуковой диагностики, а также настройки аппарата в разных режимах.
- проводить сканирование внутренних органов животных и правильно интерпретировать полученные результаты;
- читать и анализировать видео сканы внутренних органов при норме и патологии;
- знать и соблюдать нормы СанПиН при проведении ультразвуковой диагностики;
- составлять протокол ультразвукового исследования.

Показатель оценки (знания, умения):

Знания:

- знание эхоанатомии мелких домашних животных;
- патологии органов при различных заболеваниях мелких домашних животных;
- визуальные проявления патологий органов мелких домашних животных;
- Знать правила эксплуатации аппаратов УЗИ;

Умения:

- использовать полученные знания в практической работе, а именно: проводить ультразвуковую диагностику мелких домашних животных;
- составлять протоколы ультразвукового обследования по результатам диагностики;

Тест № 1 Физические и технические аспекты ультразвуковой диагностики.

1. Физика ультразвука - оптимальная среда распространения:

- жидкости;
- воздух;
- паренхиматозные органы;
- жировая ткань;
- сроки (периодичность) осуществления планируемых закупок;

2. Выберите датчик для ультразвукового исследования щенков, котят и грызунов?

- Микроконвексный датчик 3,5 МГц
- Микроконвексный датчик 5 МГц
- Линейный датчик 14 МГц
- Конвексный датчик 8 МГц

3. Какой объект дает артефакт истинной акустической тени:

- Кость, коллаген
- Сосуды
- Мягкие ткани
- Кисты

4. какие клавиши на панели управления отвечают за регулировку компенсации усиления по глубине

- End Exam
- Measure
- TGC
- Gain

Тест № 2. Особенности сканирования органов гепатобилиарной системы на животных

1. Ближе к каким долям печени расположен желчный пузырь:

- Область латеральной правой доли
- Область медиальной правой доли
- Область хвостатого отростка
- Область около квадратной и правой медиальной долей

2. ЭХО характеристики печени при хроническом гепатите:

- Эхогенность снижена, визуализируется рисунок “звездного неба”;
- Доли печени разделены свободной жидкостью, эхогенность снижена;
- Паренхима гиперэхогенна с возможным наличием нодулов гиперплазии;

3. Опишите изменения стенок желчного пузыря при остром холецистите

- Стенка не визуализируется
- Стенка утолщена и гиперэхогенна
- Стенка желчного пузыря двухконтурная с гиперэхогенной слизистой (структура двойной оправы)

4. Опишите эхокартину при мукоцеле желчного пузыря

- Стенки утолщены, гиперэхогенны
- Сильное растяжение желчного пузыря и в полости гиперэхогенная взвесь
- Гиперэхогенные включения занимают весь объем желчного пузыря, имеют форму “морской звезды”

Тест № 3 Особенности сканирования органов мочеполовой системы животных

1. Укажите основные эхоизменения при остром цистите
 - Стенки не утолщены, визуализируются единичные микроуролиты
 - Мочевой пузырь переполнен, содержимое однородное
 - Стенки утолщены, особенно слизистый слой, большое количество гиперэхогенной взвеси и осадка

2. Укажите правильное значение нормы размера лоханки почки
 - 3-4 миллиметра
 - 4,5-5,2 миллиметра
 - 0-2 миллиметра

3. Опишите эхокартину яичника на ультразвуковом исследовании.
 - Овальная гипозоногенная однородная структура
 - Округлая, бугристая структура с неоднородной паринхимы
 - Овальная структура с анэхогенными округлыми включениями

4. Укажите диапазон сканирования при патологии расположения семенника у кабеля - крипторха
 - Около устья мочевого пузыря
 - Под кожей в паховой области
 - Устье мочевого, каудальные полюса обеих почек

Тест № 4 Ультразвуковое исследование кишечника.

1. Укажите слои тонкого кишечника, визуализируемые на УЗИ:

- Серозный, слизистый слои
- Серозный, подслизистый, мышечный
- Серозный, мышечный подслизистый, слизистый

2. Укажите расположение восходящей части ободочной кишки:

- Проходит по левой части брюшной полости, рядом с хвостом селезенки
- Проходит по правой стороне брюшной полости, ближе к каудальному полюсу правой почки
- Начинается от илеоцекального соединения и продолжается краниально по правой стороне брюшной полости до каудального края тела поджелудочной железы

3. Укажите неверный признак при линейном инородном теле в кишечнике:

- Гофрирование участка кишечника
- В продольной проекции визуализируется гиперэхогенная линия
- Перистальтические движения в гофрированном участке отсутствуют
- Усиленные перистальтические движения в гофрированном участке

4. Напишите толщину стенки желудка, двенадцатиперстной кишки в норме;

5. При какой патологии в поперечном сечении кишечник приобретает вид “мишени”

- Округлое мягкое инородное тело
- Линейное инородное тело
- Скопление гельминтов
- Инвагинация

Тест № 5 Техника сканирования глаза

1. Укажите правильные варианты анестезии при исследовании глаза:

- Исследование быстрое, анестезии не требуется
- Всегда необходима общая анестезия
- Необходима общая анестезия, плюс местная (капли на роговицу) непосредственно перед исследованием
- Используется только местная анестезия (капли на роговицу) непосредственно перед исследованием

2. Укажите значение мегагерц для ультразвукового исследования глаза:

- 3,5 МГц
- 5 МГц
- 14 МГц

3. выберите верное описание визуализации структур хрусталика на УЗИ:

- Гиперэхогенные стенки, гиперэхогенное содержимое
- Гиперэхогенные стенки, анохогенное содержимое с гиперэхогенными мелкими включениями
- Овальная структура с гиперэхогенными стенками и анохогенным содержимым

4. Опишите местоположение гиалойдной артерии глаза и в каком возрасте ее визуализация считается нормой:

Тест № 6 Принципы визуализации беременности

1. Укажите сроки первой возможной диагностики беременности:

- Четырнадцать дней после оплодотворения;
- Семнадцать дней после оплодотворения
- Двадцать три дня после оплодотворения

2. За сколько дней до родов можно визуализировать перистальтику кишечника у плода

- За четырнадцать дней до родов;
- За десять дней до родов;
- За сутки до родов;

3. Что такое субинволюция матки:

- Воспалительное заболевание матки;
- Состояние матки в течку;
- Небольшое длительное расширение просвета рогов матки после родов

4. Укажите показания нормы частоты сердечных сокращений у плода;

- 200 -400 ударов в минуту;
- 100 -160 ударов в минуту;
- 90 -120 ударов в минуту.

5. Опишите эхоизменения стенок матки при кистозной гиперплазии:

Тест № 8 ультразвуковая анатомия надпочечников

1. Укажите взаимосвязь с другими органами у левого надпочечника:

- Краниально: _____
- Латерально: _____
- Медиально: _____
- Кaudально: _____

2. Укажите взаимосвязь с другими органами у правого надпочечника:

- Краниаль: _____
- Латерально: _____
- Медиально: _____
- Кaudально: _____

3. Укажите какой сосуд пересекает надпочечник в центре органа:

- Френикоабдоминальная вена;
- Такого сосуда нет, все сосуды идут рядом с надпочечником;
- Почечная вена;

4. У какого животного левый надпочечник имеет вытянутую, двудольную форму с тонким центральным перешейком (похож на арахис):

- У кошек;
- У хорьков;
- У собак;

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Требования к образованию и обучению лица, занимающего должность преподавателя:

Высшее образование – специалитет или магистратура, направленность (профиль) которого, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине.

Дополнительное профессиональное образование на базе высшего образования (специалитета или магистратуры) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине.

Требования к опыту практической работы лица, занимающего должность преподавателя:

Стаж работы в образовательной организации не менее 1 года.

При наличии ученой степени (звания) – требования к стажу работы не предъявляются.

Особые условия допуска к работе:

Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности

Требования к материально-техническим условиям.

Обучение проводится по адресу: *Москва, Троицк, Физическая ул., 13*

Все занимаемые помещения соответствуют обязательным нормам пожарной безопасности и требованиям санитарно-эпидемиологических служб.

В учебной аудитории проводятся теоретические и практические занятия. Аудитория оснащена: *проекционным оборудованием, аппаратами ультразвуковой диагностики, и другими средствами для осуществления образовательного процесса,*

Требования к информационным и учебно-методическим условиям.

Список литературы

1. В.Н. Денисенко, Ю.С. Круглова, Е.А. Кесарева, “Болезни органов мочевыделительной системы у собак и кошек” Москва “ЗООМЕДЛИТ” 2009”
2. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. “Ультразвуковая диагностика внутренних болезней мелких домашних животных” Москва “КолоС” 2005 г.
3. Matthias Hofer.M.D Ультразвуковая диагностика, базовый курс Москва “Медицинская Литература
4. В.А. Быковский “Абдоминальная эхография, построение протоколов исследования”, Москва “Реал Тайм” 2017 г.
5. В.А.Быковский “Абдоминальная эхография, проблемы, сложности, ошибки” Москва “Реал Тайм” 2006 год
6. Ruth Dennis. Robert M. Kirberger. Robert H. Wrigley “Handbook of Small Fanimal Radiology and Ultrasound” 2010 CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER London. New York. Sydney.
7. “Анатомия собаки” учебник под редакцией профессора Н.А. Слесоренко “Лань” 2004 год
8. Бушарова Е.В. “УЗИ в ветеринарии, дифференциальная диагностика болезней мелких домашних животных” Издательство Института Ветеринарной Биологии Санкт-Петербург 2011 год
9. Джейн Олти, Эдвард Хоуи “Ультразвуковое исследование, иллюстрированное руководство”, Москва “ГЭОТАР - Медиа” 2010 год
10. Педди Манион “Ультразвуковая диагностика заболеваний мелких домашних животных” Москва, “Аквариум” 2008 год
11. Доменик Пенник, Анжу М.А. “Атлас по ультразвуковой диагностике. Исследование у собак и кошек” Москва 2015 год
12. Федерико Росси, Джилиола Спаттини “Руководство по ветеринарной клинической диагностики” Москва Издательский Дом “Научная библиотека” 2020 год.
13. ДЖ. С. Бойд, К.Патерсон “Топографическая анатомия кошки и собаки” Москва, “Скорпион” 1998 год
14. Н.М. Зуева, В.А. Сургина “УЗИ в ветеринарии. Мелкие домашние животные. Органы брюшной полости” Москва “Видар” 2015 год



Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
11 (одиннадцать) листов.
Генеральный директор ООО «ДИАГНОСТИКА МЕДВЕТ»
Вилковський Ілья Федорович

Дата 15.12.2021