

Красноярский Государственный Аграрный Университет

**Кафедра эпизоотологии,
микробиологии и ветсанэкспертизы**

**Методы изучения эпизоотологической ситуации
в хозяйстве**

Красноярск

Содержание

Введение.....	3
1. Изучение эпизоотологической ситуации в хозяйстве.....	4
2. Методы изучения эпизоотологической ситуации в хозяйстве.....	7
2. 1. Сравнительно-историческое описание.....	7
2. 2. Сравнительно-географическое описание.....	9
2. 3. Эпизоотологическое обследование.....	11
3. Математические приемы оценки эпизоотологической ситуации в хозяйстве.....	16
4. Эпизоотологический анализ.....	19
Заключение.....	21
Использованная литература.....	22

Введение

Эпизоотология, как самостоятельная наука, проводит специфические исследования, отличающиеся от исследований в других направлениях ветеринарии в связи с особенностями самого предмета изучения. Кроме того, эпизоотология использует для своих целей методы микробиологии, иммунологии и ряда других наук. В свою очередь, некоторые другие науки пользуются методами эпизоотологии.

Эпизоотологическое исследование направлено на изучение эпизоотического процесса, который представляет собой сложное комплексное явление с биологической основой, развивающееся под влиянием природных и социально-экономических (хозяйственных) факторов.

Сложность изучения эпизоотологической ситуации вызывает необходимость использовать для изучения целый комплекс методов, приемов, способов. Их совокупность и представляет собой единый метод эпизоотологического исследования. Приемы и способы могут быть использованы в разных сочетаниях в зависимости от конкретных задач и масштабов проводимого исследования.

Полученные данные оценивают, систематизируют и осмысливают, т. е. проводят эпизоотологический анализ - определенную систему обобщений, сопоставлений, логических рассуждений, доступных специалисту-эпизоотологу, вооруженному фактическими материалами и знаниями сущности и особенностей проявления той или иной болезни.

В итоге эпизоотологического исследования выясняют причины возникновения и распространения той или иной заразной болезни и разрабатывают рациональные профилактические мероприятия и меры борьбы, т. е. синтезируют полученные в результате исследования данные. Таким образом, эпизоотический процесс, как явление, изучают комплексным

эпизоотологическим методом, а полученные конкретные данные трансформируют путем логического мышления в программу действий.

1. Изучение эпизоотологической ситуации в хозяйстве

Изучение эпизоотологической ситуации в хозяйстве - одна из самых важных сторон работы любого специалиста-эпизоотолога. Его проводят как в научных, так и в практических целях. Соответственно направленность исследования может быть разной: изучают эпизоотическую ситуацию по одной, нескольким или всем заразным болезням, регистрируемым на определенной территории; выявляют источники и пути передачи возбудителей в конкретных условиях; уточняют отдельные закономерности проявления эпизоотического процесса; определяют эффективность отдельных противоэпизоотических мероприятий или всей их системы и т. д.

Варьируют и масштабы эпизоотологического исследования - от пределов одного эпизоотического очага (неблагополучного хозяйства, пункта) до изучения эпизоотической обстановки в районе и т. д. Глубина эпизоотологического исследования, полнота ответа на поставленные вопросы определяются квалификацией специалиста, который проводит исследование, а также наличием необходимых исходных материалов. Последнее зависит от точности учета случаев заразных болезней животных, подлежащих обязательной регистрации. Большое значение имеет и методика сбора и обработки данных.

Все особенности различных заразных болезней нелегко поместить в какие-то жесткие рамки, однако методические принципы изучения эпизоотологической ситуации в хозяйстве должны быть едиными.

Основные задачи, которые стоят перед специалистом при эпизоотологическом исследовании, можно сформулировать следующим образом:

- Изучить проявление эпизоотического процесса, выявить присущие данным условиям особенности.

- Дать оценку целесообразности и эффективности проведенных профилактических и противоэпизоотических мероприятий, с учетом экономических показателей.

- Разработать прогноз эпизоотической ситуации и предложения по совершенствованию мероприятий, направленных на предотвращение заноса болезни, снижение наносимого ею ущерба и ликвидацию эпизоотических очагов.

Изучение эпизоотологической ситуации в хозяйстве проводят по общей схеме. Она включает сбор сведений, обработку полученных данных, обобщение результатов обработки и подготовку рекомендаций.

Для изучения эпизоотологической ситуации необходимы исходные материалы. Это прежде всего данные учета возникновения, распространения и ликвидации вспышек заразной болезни (число и географическое положение неблагополучных пунктов, динамика их возникновения и ликвидации, число больных и павших животных, динамика случаев заболевания и падежа, сроки проведения и масштабы диагностических исследований, вакцинации и других обработок). Все эти сведения получают из материалов официальной статистики, регламентированной "Инструкцией по ветеринарному учету и ветеринарной отчетности".

С этой же целью используют описания отдельных случаев заразных болезней, эпизоотии и панзоотии, а также акты, отчеты и другие материалы, отражающие результаты проведенных ранее обследований эпизоотических очагов. Необходимы сведения о поголовье животных и его размещении, характере ведения животноводства, хозяйственных связях, перемещениях животных, наличии предприятий по переработке животноводческой продукции и т. д. Часть требуемых сведений собирают при непосредственном обследовании изучаемой территории (наблюдение).

Необходимо подчеркнуть, что в процессе эпизоотологического исследования используют различные приемы и способы, в совокупности составляющие эпизоотологический метод: сравнительно-историческое и сравнительно-географическое описание, эпизоотологическое обследование, эпизоотологический эксперимент. При необходимости проводят математическую обработку полученных данных (схема 1).

Схема 1.

Методы изучения эпизоотологической ситуации в хозяйстве.



Целесообразность использования каждого из названных приемов и способов зависит от конкретных задач и масштабов исследования. Далеко не во всех случаях применяют всю совокупность приемов. Например, эпизоотологический эксперимент проводится сравнительно редко, а в пределах хозяйства - практически никогда. Степень сложности используемых

математических методов также определяется характером собранных данных и особенностями поставленных задач.

2. Методы изучения эпизоотологической ситуации в хозяйстве

2. 1. Сравнительно-историческое описание

Это наиболее древний прием эпизоотологического исследования. Приступая к изучению любой заразной болезни прежде всего выясняют, была ли в данном хозяйстве такая же или подобная болезнь в прошлом, как она распространялась. Это обязательное условие эпизоотологического исследования связано с сущностью эпизоотического процесса - непрерывностью передачи возбудителя от зараженного животного здоровому. Выяснение возможности связей со случаями болезни в прошлом необходимо при оценке современной ситуации.

Необходимость проведения ретроспективного эпизоотологического исследования, позволяющего учесть причины возникновения, степень распространения и характер проявления инфекционных болезней в прошлом и установить возможные связи или аналогии с изучаемой вспышкой, очевидна. Масштаб исследования и его глубина в данном случае также зависят от поставленной задачи, наличия исходных данных.

Помимо перечисленных документов, для сравнительно-исторического описания следует широко использовать соответствующие архивные материалы.

Собранные данные исследователь располагает в хронологическом порядке и при необходимости обрабатывает математически. Это позволяет проследить связи между отдельными случаями болезни (эпизоотиями), выявить их повторяемость в определенном хозяйстве и в определенные годы. Рассматривая динамику заболеваемости и выявления эпизоотических очагов, сравнивая их с изменениями эпизоотической ситуации в других местах и в другое время, сопоставляя с природно-географическими и экономическими

(хозяйственными) факторами, нередко удается сделать ценные научные и практические выводы.

Сравнительно-историческое описание позволяет выявить зависимость эпизоотической ситуации от системы ведения животноводства. Особенно ярко эта зависимость прослеживается при переходе от экстенсивных к интенсивным методам ведения животноводства.

Высокая концентрация животных на ограниченных площадях, интенсификация их хозяйственного использования вызывают определенное снижение резистентности. Изменяется и структура заболеваемости. В частности, отмечено преимущественное проявление болезней с респираторным механизмом передачи возбудителя.

Только с помощью сравнительно-исторического описания (с использованием математических методов) удастся установить периодичность эпизоотии - закономерную (с интервалами длительностью более одного года) повторяемость вспышек болезни, а также связь эпизоотии со стихийными бедствиями (например, наводнениями или крупными паводками). Выявление этих закономерностей позволяет активно влиять на течение эпизоотического процесса.

На основании сравнительно-исторического описания можно судить об эволюции той или иной заразной болезни, нередко меняется характер проявления болезни, что связано с изменением свойств возбудителя, макроорганизма, а также с изменением внешних условий.

Результаты сравнительно-исторического описания сводят в таблицы, графики, схемы, диаграммы, сопровождаемые соответствующей объяснительной запиской (легендой).

2. 2. Сравнительно-географическое описание

С помощью сравнительно-географического описания устанавливают связи эпизоотологических явлений с географической средой, т. е. с природными и экономическими (хозяйственными) условиями, изучают предпосылки возникновения болезней в определенной местности.

Изучают зависимость распространения заразных болезней животных от присущих конкретным территориям природно-климатических и биоценологических особенностей, развития средств сообщения, особенностей содержания, кормления и хозяйственного использования животных. Пример: с учетом географических исследований было выявлено значение водоисточников в возникновении и распространении лептоспироза людей и животных.

Сравнительно-географическое описание включает несколько стадий:

Построение пространственной модели эпизоотологических явлений. Универсальной и элементарной пространственной моделью для анализа эпизоотологических явлений служит карта. Основа для сравнительно-географических исследований - обычные географические карты, на которые наносят ареал той или иной заразной болезни. Такие карты называют нозогеографическими.

Сопряженный картографический анализ. Для его осуществления ареалы болезней сопоставляют с различными природными (характер почвы, температуры, осадки, распространение грызунов и т. п.) и хозяйственными (размещение поголовья сельскохозяйственных животных, пути перевозка животных и продуктов переработки животноводческого сырья и т. п.) факторами. Этот прием позволяет установить зависимость распространения болезни от перечисленных факторов.

Выявление причинно-следственных связей. С помощью нозогеографических карт и применения сопряженного картографического анализа можно обнаружить совпадение и зависимость между природно-хозяйственными факторами и эпизоотологическим явлением. Подтвердить действительность (достоверность) этой связи позволяют математические (корреляционный анализ) и логико-математические методы. Сущность этих методов состоит в оценке роли факторов, "взвешивании" их, установлении степени связи между фактором и эпизоотологическим явлением.

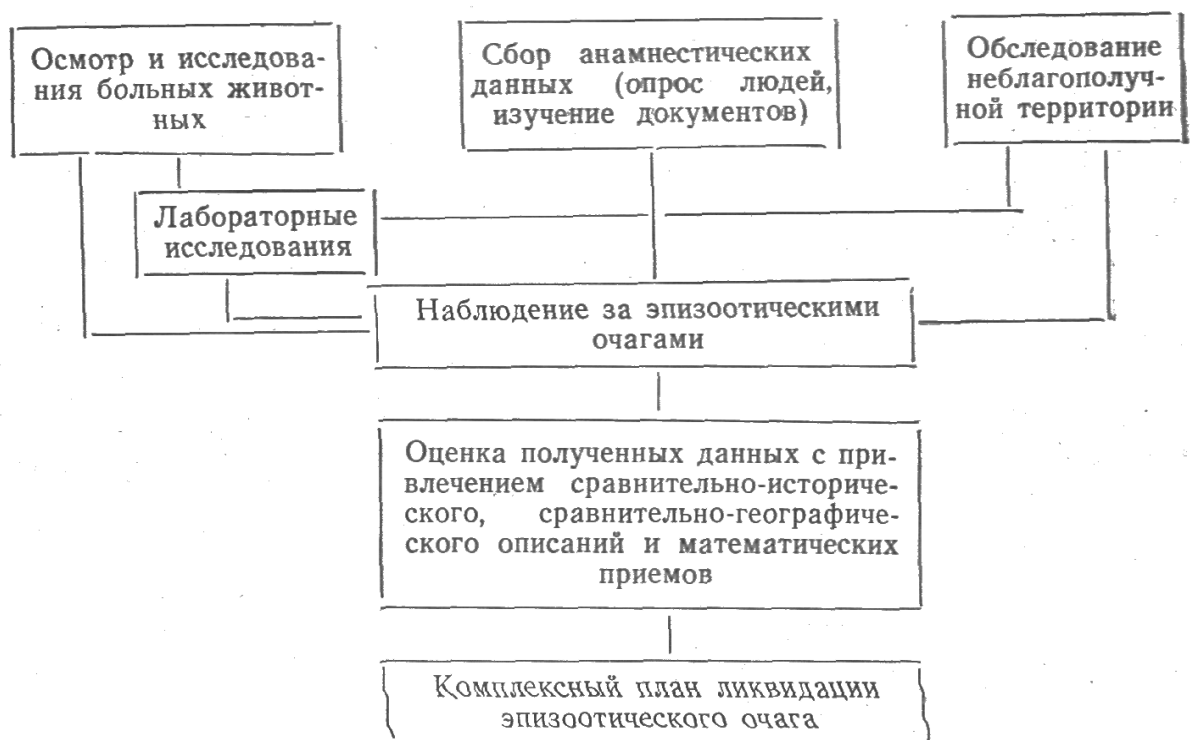
Результатом сравнительно-географического описания являются карты, картосхемы, картодиаграммы, таблицы и объяснительные записки (легенды) к ним. Чем крупнее хозяйство и чем больше отдельных производственных единиц (ферм) в него входит, тем более эффективно сравнительно-географическое описание.

2. 3. Эпизоотологическое обследование

Если первые два приема эпизоотологического исследования основаны на изучении документов и чаще всего не требуют ознакомления с ситуацией на месте, то эпизоотологическое обследование ведется непосредственно в эпизоотическом очаге. Оно направлено на изучение эпизоотического состояния конкретных территорий, выяснение условий, благоприятствующих или препятствующих распространению определенных заразных болезней в данной местности (схема 2).

Схема 2.

Эпизоотологическое обследование хозяйства.



Анализ результатов обследования позволяет проводить соответствующие противоэпизоотические мероприятия с максимальной эффективностью.

План эпизоотологического обследования.

1. Общая характеристика обследуемого хозяйства (пункта, фермы, двора); наличие животных на день вспышки по видам и возрастам; содержание животных; кормление, уход, водопой; характер пастбищ; наличие переносчиков возбудителя; обеззараживание сточных вод; уборка навоза; условия комплектования поголовья; Условия снабжения кормами (заготовка на месте, завоз, условия хранения); реализация продуктов животноводства, другие хозяйственные и транспортные связи.

2. Ветеринарно-санитарная характеристика: количество ветеринарно-зоотехнических специалистов; наличие ветеринарных учреждений; ветсанэкспертиза продуктов животноводства; патологоанатомическая экспертиза; наличие скотомогильников; наличие изоляторов; наличие карантинных помещений; наличие других ветеринарно-санитарных объектов (санпропускники, дезбарьеры); соответствие ветеринарно-санитарных объектов установленным требованиям.

3. Характеристика эпизоотической ситуации: регистрация данной болезни в прошлом; начало исследуемой вспышки (даты первых случаев болезни); предполагаемый источник возбудителя, данные о возможных путях заноса болезни; вид вакцины, способ и дата вакцинация до появления болезни, процент вакцинированных восприимчивых животных; связь между зарегистрированными случаями болезни; число заболевших, павших и вынужденно убитых животных по дням, декадам и месяцам; распределение зарегистрированных случаев по характеру течения болезни (молниеносное, острое, подострое, хроническое, абортивное, доброкачественное, злокачественное) и ее клиническому проявлению (типичное, атипичное); эпизоотическая ситуация в соседних населенных пунктах и хозяйствах; эпизоотическая ситуация в населенных пунктах и хозяйствах, с которыми поддерживается хозяйственная связь.

4. Характеристика противоэпизоотических и профилактических мер: метод и дата установления диагноза; дата введения ограничений и наложения карантина; как утилизированы трупы животных; условия вынужденного убоя; методы обеззараживания продуктов убоя; число охранно-карантинных постов и их размещение; число изолированного скота, дата изоляции; число проведенных дезинфекций, вид дезинфектанта и способ его применения; обеспечение обслуживающего персонала спецодеждой и спецобувью; способы обеззараживания продуктов животноводства; вид вакцины, способ и дата вакцинации после появления болезни, процент иммунизированных восприимчивых животных по видам; дата последнего случая выздоровления животных; дата снятия карантина.

5. Заключение: предполагаемые источники, факторы и пути передаче возбудителя инфекции; оценка эффективности проведенных противоэпизоотических и профилактических мероприятий; рекомендуемые дополнительные противоэпизоотические и профилактические мероприятия.

В дальнейшем в целях унификации обследования и стандартизации ответов собранные с помощью предлагаемого плана эпизоотологические данные можно будет занести в "Карточку эпизоотологического обследования" с отрывным талоном для компьютерной обработки. Следует отметить, что при необходимости перечень вопросов плана может быть расширен.

Эпизоотологическое обследование складывается из трех этапов: характеристика ныне существующей обстановки; дальнейшее эпизоотологическое наблюдение за эпизоотическими очагами; оценка полученных данных и разработка рекомендаций.

На первом этапе эпизоотологического обследования выявляют источник возбудителя инфекции, механизм передачи возбудителя, выясняют пути заноса и дальнейшего распространения болезни, определяют границы эпизоотических очагов и угрожаемой зоны, уточняют степень

восприимчивости животных, подвергающихся угрозе заражения. Это достигается детальным анализом природных и хозяйственных условий, проведением комплекса лабораторных исследований.

В этих целях используют анамнестические данные, проводят клинические, бактериологические, вирусологические, иммунологические исследования; учитывают эпизоотическое состояние данной местности в прошлые годы; выясняют благополучие соседних населенных пунктов, хозяйств, районов, анализируют хозяйственные и транспортные связи, движение поголовья животных. Уточняют характер проявления и течения болезни, последовательность и степень ее распространения, заболеваемость, смертность, летальность, пораженность животных различных видов, пород, возрастов, динамику заболеваемости. В ходе этой работы используют некоторые математические приемы обработки данных.

Выясняют также условия содержания, кормления и хозяйственного использования животных, ветеринарно-санитарное состояние ферм, уровень ветеринарного обслуживания, сроки и качество проведения обработок животных (вакцинация, диагностические исследования и др.).

На втором этапе ведут наблюдения за эпизоотическими очагами - выявляют эффективность принятых мер, уточняют ряд вопросов, которые были недостаточно разработаны на первом этапе. Сроки наблюдения зависят от продолжительности инкубационного периода болезни, длительности микробоносительства, сроков сохранения возбудителя в объектах внешней среды и в организме переносчиков.

На третьем этапе обобщают и оценивают данные, полученные в процессе эпизоотологического обследования, и разрабатывают систему рациональных и эффективных профилактических и противоэпизоотических мероприятий.

Таким образом, эпизоотологическое обследование включает опрос людей и изучение документов, т. е. сбор эпизоотологического анамнеза, осмотр неблагополучной территории, осмотр и исследование животных, взятие материала для исследования, наблюдение за очагами, оценку полученных данных и разработку способов ликвидации эпизоотического очага. Итоги работы отражают в таблицах, картах, схемах, графиках и описаниях (объяснительные записки).

Эпизоотологический эксперимент представляет собой важную составную часть эпизоотологического исследования, однако сравнительно редко применяется в условиях хозяйства, это связано с трудностями искусственного воспроизведения эпизоотологических явлений, ветеринарно-санитарными ограничениями, большими затратами на проведение эпизоотологических опытов. Существуют вопросы, которые можно решить только экспериментальным путем. Применение эпизоотологического эксперимента позволяет подробно изучить ту или иную болезнь (чаще всего новую или с необычным течением), выяснить отдельные стороны, детали эпизоотического процесса (пути и длительность выделения возбудителя болезни во внешнюю среду, механизм заражения животных, влияние различных условий на устойчивость животных и т. п.), а также проверить эффективность профилактических и лечебных средств.

3. Математические приемы оценки эпизоотологической ситуации в хозяйстве

Эпизоотический процесс - сложное биологическое явление, зависящее от самых различных факторов и не во всех случаях доступное точному математическому описанию. Не всегда удастся дать ему конкретные количественные характеристики. Математический метод в эпидемиологии становится особенно плодотворным; если он проверяет справедливость теоретической концепции, которая в свою очередь родилась из клинических, патоморфологических, биохимических и патофизиологических наблюдений. Излишнее увлечение применением математических методов так же недопустимо, как и игнорирование их.

Математические приемы исследований призваны обеспечить систематизацию и выражение в виде стандартизированных показателей данных о территориальном распространении заразных болезней, изменениях интенсивности течения эпизоотического процесса, степени поражения животных различных видов и разных возрастов и т. п. Применение математических методов направлено на то, чтобы дать эпизоотологическим явлениям количественную характеристику, установить их частоту, выявить наличие и закономерность связи между изучаемыми явлениями, оценить существенность воздействия различных факторов на ход эпизоотического процесса.

Исходным материалом для применения математических приемов служат данные учета и отчетности. В качестве единиц наблюдения используют животное и неблагополучный пункт (хозяйство).

Математические исследования любых явлений включают: регистрацию явления и его учет; математическую обработку материалов учета; анализ математических данных.

Важнейшее условие плодотворного применения математики в эпизоотологии - полнота и достоверность учета. Система учета может быть основана на сплошном текущем наблюдении, т. е. регистрации всех без исключения случаев заразной болезни по мере их возникновения. Помимо этого, может быть использовано и так называемое моментное (одномоментное) наблюдение, а также выборочный метод, т. е. постановка исследования на специально отобранной части объектов. При соблюдении определенных условий необходимая достоверность полученных результатов может быть обеспечена и при выборочном методе. Основное требование - максимально полное отражение в выборке подлежащих изучению признаков генеральной совокупности. Когда необходимо статистически обработать данные текущего учета, представить в виде количественных показателей существующую в данный момент эпизоотическую обстановку в конкретном хозяйстве могут быть использованы относительно простые, доступные широкому кругу специалистов и в то же время полноценные приемы.

К их числу можно отнести группировку данных, составление вариационных рядов и их выравнивание, вычисление средней арифметической, определение коэффициента корреляции между переменными величинами, определение достоверности и уровня значимости полученных коэффициентов.

Еще раз следует отметить, что для выявления причинно-следственных связей можно использовать многофакторный и информационно-логический анализ. Однако это требует специальной подготовки. К тому же необходимость в названных методах возникает лишь при углубленном изучении вопроса в процессе научных исследований.

Математическая обработка дает возможность вычислить основные показатели, т. е. величины, позволяющие сравнивать эпизоотологические явления. Абсолютные величины для этой цели мало пригодны, поэтому

пользуются относительными показателями. В свою очередь, эти показатели подразделяют на интенсивные и экстенсивные,

К интенсивным относят показатели заболеваемости, смертности, летальности, количественно характеризующие проявление эпизоотического процесса. Эти показатели обычно вычисляют за период, равный году. Показатели, вычисленные за более короткие промежутки времени, приводят к годовым с помощью поправочных коэффициентов.

При оценке динамики таких показателей определяют тенденцию (рост, стабильность, снижение) и интенсивность (темп, скорость) изменений. Ведущую тенденцию определяют построением графиков и с помощью различных способов выравнивания показателей - методами укрупнения интервалов, "скользящей" средней, наименьших квадратов. Для количественной оценки интенсивности изменений показателей вычисляют темпы прироста или снижения, определяют угол наклона кривой соответствующего графика к оси абсцисс.

Экстенсивные показатели (показатели распределения) служат для долевого определения части в целом, т. е. по ним судят об удельном весе части явления в общей совокупности (проценты).

Математические приемы используют также для характеристики периодичности и сезонности. Большинство относительных показателей можно представить графически.

4. Эпизоотологический анализ

Фактический материал, полученный при обработке статистических данных или в результате эксперимента, нуждается в дополнительном специальном анализе. Этот анализ сопровождает весь ход изучения эпизоотологической ситуации в хозяйстве и представляет собой осмысливание полученных данных с учетом глубокого знания вопросов общей и частной (применительно к конкретной болезни) эпизоотологии. Специалист-эпизоотолог обобщает полученные данные, сопоставляет их, сравнивает с аналогичными примерами, строит логически цельную цепь рассуждений об исследуемом эпизоотологическом явлении.

Все это в совокупности и составляет эпизоотологический анализ, который позволяет найти причины возникновения и распространения той или иной болезни, выявить закономерности эпизоотического процесса.

Заключительный этап эпизоотологического исследования связан с выработкой конкретных рекомендаций. Учитывая результаты эпизоотологического анализа и опыт профилактической и, противэпизоотической работы, обобщенный в Ветеринарном законодательстве в виде различного рода инструкций и наставлений, характеризуют напряженность эпизоотических предпосылок в конкретном хозяйстве, разрабатывают прогноз возникновения и распространения болезней; рекомендуют наиболее рациональные меры профилактики и ликвидации соответствующих заразных болезней.

Дальнейшее совершенствование метода эпизоотологического исследования обусловлено изменениями, связанными со специализацией, концентрацией животноводства, созданием крупных промышленных комплексов для производства животноводческой продукции, изменениями характера проявления заразных болезней (атипичные формы),

возникновением новых болезней, возрастанием экономических связей и вытекающей из этого постоянной угрозой заноса и распространения экзотических болезней. Все это требует быстрой оценки обстановки и принятия рациональных решений.

Способами качественного улучшения метода эпизоотологического исследования являются:

- совершенствование ветеринарного учета и отчетности, упорядочение сбора эпизоотологической информации, в основе которого должно лежать внедрение новейших методов сбора и ускоренной передачи сведений.

- усовершенствование обработки эпизоотологической информации, позволяющее в сжатые сроки получить необходимые данные для принятия решений, это возможно при условии внедрения компьютеров.

Заключение

Данные сравнительно-исторического и сравнительно-географического описания, эпизоотологического обследования, (а иногда и эпизоотологического эксперимента), приведенные в систему и обработанные математическими методами, дают богатый фактический материал, характеризующий особенности эпизоотического процесса. Большинство показателей можно представить графически в виде схем, карт, графиков, а так же в виде таблиц, которые обязательно должны сопровождаться объяснительными записками.

Методические подходы к проведению эпизоотологического анализа могут быть различными в зависимости от поставленных задач и объема фактического материала, полноценности и достоверности исходных данных, квалификации специалиста, который проводит этот анализ.

Дальнейшее совершенствование методов изучения эпизоотологической ситуации в хозяйстве обусловлено изменениями, связанными со специализацией, концентрацией животноводства, созданием промышленных комплексов для производства животноводческой продукции, изменениями характера проявления заразных болезней (атипичные формы), возникновением новых болезней, возрастанием экономических связей и вытекающей из этого постоянной угрозой заноса и распространения экзотических болезней. Все это требует быстрой оценки обстановки и принятия рациональных решений.

Использованная литература

1. Общая эпизоотология. / под ред. А.А. Сидорчука, Е.С. Воронина. - М.: КолосС, 2004 - с.: 125 - 139.
2. Руководство по общей эпизоотологии. / под ред. И.А. Бакулова, А.Д. Третьякова. - М.: Колос, 1979 - с.: 89 - 110.
3. Словарь эпизоотологических терминов. - М.: КолосС, 2000 - с.: 145 - 147.