Результаты физико-химических исследований свидетельствуют о том, что показатели мяса оздоровленных и слабо инвазированных жеребят находятся в пределах допустимых норм и соответствуют мясу здоровых животных. Заметные отклонения наблюдаются у сильно инвазированных жеребят. Анализ микроскопических исследований, концентрация водородных ионов, результаты реакции на пероксидазу, с сернокислой медью соответствуют мясу больного животного при том, что концентрация летучих жирных кислот, показатель аминоаммиачного азота остаются в пределах допустимых норм.

Степень зараженности желудочно-кишечными паразитами взрослых лошадей мало влияет на физико-химические показатели мяса.

Данные химического состава мяса приведены в таблице 2.

Таблица 2 – **Химический состав конины и жеребятины в зависимости от степени инвазии**

Показатели	Контроль		Слабо инвазированные		Сильно инвазированные	
	жеребятина	конина	жеребятина	конина	жеребятина	конина
Протеин, %	I7,8±028	I7,8±028	I6,8±0,32	I6,5±0,26	I4,9±0,37	I5,4±0,3I
Жир, %	18,9±0,30	18,9±0,30	15,5±0,27	18,4±0,28	I2,8±0,2I	16,3±0,26
Влага,%	60,2±0,23	60,2±0,23	65,3±0,21	60,7±0,20	70,2±0,26	64,5±024

Как видно из таблицы 2 показатели химического состава мяса от сильно инвазированных жеребят и взрослых лошадей уступают показателям мяса, полученным от здоровых животных. Так, в мясе жеребят с сильной степенью инвазии по сравнению с контрольными животными показатели содержания белка и жира уменьшились на 2,2% и 3,1%, влаги увеличилось на 5,4%. В мясе взрослых лошадей первые два параметра уменьшились на 2,4% и 2,6%, третий увеличился на 4,3%. У животных со слабой степенью инвазии установлены незначительные колебания показателей.

На основании результатов проведенных исследований можно сделать вывод, что мясо от жеребят со слабой степенью инвазии, а также мясо взрослых животных независимо от степени инвазии не имеет существенных отличий от мяса здоровых животных и является доброкачественным. Мясо от сильно инвазированных жеребят имеет значительные отклонения от нормы по бактериологическим и физико-химическим показателям. Поэтому мы рекомендуем такое мясо направлять для переработки на вареную, варено-копченую колбасы или на проварку.

Литература: 1. Устинова А.В. Использование конины для производства консервов детского питания / А.В. Устинов, Н.Е. Белянкина, М.А. Кретов // Мясная индустрия. – 2005. – № 12. – с.21-26. 2. Химический состав пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. – М.: «Агропромиздат», 1987. – 326 с.

УДК 637. 5. 05: 636.057.619

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ «ГРУППОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВИНИНЫ НА ТРИХИНЕЛЛЕЗ УСКОРЕННЫМ ПЕРЕВАРИВАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАГНИТНЫХ МЕШАЛОК»

Янченко А. Е.
УО "Витебская государственная академия ветеринарной медицины"

Трихинеллез - опасная болезнь человека, которая регистрируется у многих видов млекопитающих животных. Беларусь является самым неблагополучным регионом из стран СНГ по трихинеллезу. Ежегодно в республике регистрируется инвазирование людей и животных трихинеллами. Так, в 2002 г – 114, в 2003 -25, в 2004 – 83 человека заболели трихинеллезом и более 2-х десятков случаев заражения выявлено среди свиней и диких кабанов.

Человек заражается при употреблении инвазированного мяса, мясных продуктов из свинины, в основном подворного убоя животных и от дикого кабана, иногда от других всеядных, мясоядных охотничьего промысла и нутрий. Имеются случаи заражения людей от мяса лошади (Франция), баранины (Китай) и др.

У животных спонтанное заражение протекает почти бессимптомно, поэтому наиболее эффективным профилактическим мероприятием и показателем безопасности по трихинеллезу является обязательная послеубойная лабораторная диагностика трихинеллеза методом трихинеллоскопии.

Компрессорная трихинеллоскопия, применявшаяся в странах Европы и СНГ, позволила почти полностью освободить свиней от трихинеллезной инвазии. В большинстве стран континента на 1 млн. убойных свиней встречаются лишь от 1 до 7 зараженных T. spiralis. В таких условиях, особенно на мясокомбинатах при массовом исследовании проб, компрессорная трихинеллоскопия хотя и быстро выполнима, но из-за трудоемкости стала экономически невыгодной. Поэтому ее заменяют методом переваривания групповых проб мышц искусственным желудочным соком (ИЖС). Используют групповую экспертизу на трихинеллез в Герма-

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

нии, Болгарии, Венгрии, Дании, Польше и других странах (Бессонов А.С., Успенский А.В. Шеховцов Н.В., 1985; Бессонов А.С., 2002 и др.). Имеются сообщения о применении магнитных мешалок с целью сокращения сроков переваривания, но методика выполнения такого анализа не приводится.

В Российской Федерации разработаны аппараты (АВТ) для групповой экспертизы свинины на трихинеллез, применении которых время переваривания проб сокращается до 30-40 минут за счет постоянного перемешивания субстрата вмонтированными механическими мешалками и повышением температуры ферментации с 37^0С до 40^0С-42^0С. В то же время на эти аппараты установлены высокие цены, а методика выполнения этого исследования в АВТ не всегда обеспечивает достоверность результата.

Поэтому исследования по данному вопросу для республики имеют актуальность.

Цель работы – разработать методику групповой диагностики трихинеллеза, равноценную применению дорогостоящих аппаратов АВТ.

Мнения же исследователей об эффективности методов с перевариванием проб в ИЖС неоднозначны. Одни указывают, что методики с перевариванием проб, в том числе групповой диагностики трихинеллеза, весьма эффективны при исследовании проб массой в 1 грамм (Успенский А.В., 2003).). Так, согласно инструкции для исследования групповым методом в аппаратах АВТ предусматривается от свиной туши отбирать пробу мышц 1 г, из которых составляется групповая проба в 100 граммов. Однако многие исследователи утверждают, что диагностическая эффективность метода перевариванием проб ИЖС зависит от массы исследуемых проб, а также от степени петрификации личинок трихинелл, и что даже навеска пробы массой 10 г не всегда обеспечивает абсолютную достоверность (Бессонов А.С.,1975 и др.). Поэтому первоначальной задачей работы было определить рациональную массу навески мышц от туши (свинины) для переваривания, по достоверности не ниже как при компрессорном исследовании, применяемом в практике.

Для этого провели сравнительный анализ результатов, предварительно проведенных нами исследований 25 спонтанно инвазированных туш животных (из них 18 свиных туш), с разной степенью обызвествления (петрификации) капсул и личинок трихинелл (по результатам компрессорного исследования, 48 срезов из каждой пробы) методом переваривания в ИЖС (А.Е. Янченко, В.М. Лемеш, Н.Ф. Карасев, 2004). При исследовании перевариванием образцов в навесках массой в 1, 2, 3, 5, 10 и 20 граммов было установлено, что из проб с наличием петрификации личинок, в навесках в 1 и 2 г эффективность составила 20,3 – 50,1 %; из проб до 5 г – не превышала - 73,3%; при массе навесок 10 г - от 60 - до 93,3 % случаев. Только при переваривании проб мяса по 5 г (от 6 туш) инвазированной свинины без признаков петрификации личинок трихинелл эффективность была до 93,4% и более по отношению к компрессорному исследованию. Это указывает на то, что в зависимости от соотношения среди обызвествленных живых и мертвых личинок, которые растворяются желудочным соком, результаты изменяются в сторону повышения или снижения эффективности метода. Так, в производственном опыте при переваривании инвазированного мяса, в котором компрессорно обнаруживали по 13-14 личинок трихинелл в 24 срезах каждого компрессория (петрифицированных и мертвых, многие с поврежденной кутикулой), после переваривания срезов в навесках по 1 г аппаратом АВТ, в исследованном осадке ни одной личинки не обнаружили.

Анализ исследований подтверждает низкую эффективность методик с перевариванием ИЖС проб массой до 5 г при наличии в них обызвествленных личинок. У свиней же спонтанного заражения нередко выявляются личинки трихинелл с обызвествлением и постоянно - у инвазированных более 12 мес.

Это свидетельствует, что, применяя в групповом методе для переваривания исследуемую пробу свинины массой в 1 г – человек подвергается опасности заражения и через исследованное мясо (мясопродукт).

Задачей другой серии исследований по разработке методики для групповой диагностики было определить степень интенсификации переваривания в ИЖС при применении магнитной мешалки и отработать оптимальные параметры температуры, соотношение мыщц к переваривающей жидкости и соотношение компонентов ИЖС.

Материал и методы исследований. В первой части опытов ферментному растворению подвергали навески мышц свинины (измельченные в фарш) по 5 и 10 граммов (по 6 – каждой навески) в термостате при 37^0С, 40^0С, 42^0С, 44^0С и 46^0С, в разведениях 1:20 и 1:30, перемешивание субстрата проводили магнитной мешалкой (в режимах от 250 до 500 оборотов в минуту). Искусственный желудочный сок (ИЖС) применяли в прописи №1: 1 $дм^3$ (л) теплой водопроводной воды, 10 $см^3$ (мл) соляной кислоты (уд. масса 1,2) и 2 г пепсина пищевого свиного (активностью из расчета 100000 Е.Д.). Качество ферментного переваривания во всех опытах оценивали по растворению измельченных мышц (фарша) и превращению их в бурые хлопья.

Результаты показали, что наиболее полно происходило переваривание субстрата при температуре 44^0С в течение 25 – 30 минут, в разведении 1:30 при перемешивании субстрата постоянно магнитной мешалкой при 300-500 оборотов в минуту.

Во второй части серии опытов по 10 проб инвазированной свинины (свежей и солонины) подвергали перевариванию при температуре 37^0С и 44^0С (сравнивали степень выявления личинок трихинелл к компрессорному исследованию), в разведениях 1:25 - 1:30, перемешивание субстрата проводили магнитной мешалкой при 300-500 оборотах в минуту. Искусственный желудочный сок (ИЖС)

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

применяли в прописи №1: 1 дм^3 теплой водопроводной воды (42 - 43^{0}С), 10 см^3 соляной кислоты (уд. масса 1,2) и 2 г пепсина пищевого свиного (активностью из расчета 100000 Е.Д.) и в прописи № 2: вода водопроводная с температурой 42 - 43^{0}С – 1 л (дм^3); кислота соляная (хлористый водород, с удельной массой 1,2) – 12 мл (см^3), пепсин свиной (активность100000 Е.Д.) для проб из свежего мяса – 2,5 г, солонины – 10 г.

Результаты опыта показали, что переваривание проб при 37^{0}С не консервированной свинины массой по 10 г происходило через 50-60 и более минут, солонины – 2 часа; при 43 - 44^{0}С пробы из свежей свинины переваривались через 25-35 мин и солонины – через 40-60 минут. Личинок после переваривания (при 37^{0}С и 44^{0}С) выявляли одинаковое количество. Более качественное и с меньшим сроком переваривание образцов происходило по прописи ИЖС №2.

В последующей серии опыта перевариванию подвергали пробы из свинины, из расчета 40 г мышц на 1 литр и 80 г - на 2 литра искусственного желудочного сока (по 5 навесок), для отработки режимов ферментации навесок мышц, применяемых при групповом исследовании свинины на трихинеллез (от 8 и и 15 туш). Искусственный желудочный сок готовили по прописи №2, ранее давшей лучшее растворение мышечной ткани. Пробы измельчали до фарша и переваривали при 43-44° С, с перемешиванием субстрата магнитными мешалками типа ММ-6 (300-500 оборотов в минуту). Результаты показали, что в пробах не консервированной свинины переваривание происходило через 30 ± 5 минут.

В заключение нашей работы следует отметить, что применение магнитной мешалки для постоянного перемешивания субстрата (300-500 об/мин) при увеличении температуры переваривания проб мышц – до 43-44°С в ИЖС по прописи №2 и соотношении (мышц и ИЖС) 1:25-1:30 позволяет ускорить растворение ферментом пепсином через 25-40 минут и выделить личинки трихинелл, что равноценно скорости переваривания исследуемых мышц в аппаратах АВТ.

С учетом научных литературных данных и на основании проведенных исследований мы предлагаем следующую методику:

Групповое исследование свинины на трихинеллез ускоренным перевариванием с магнитными мешалками применяется для переваривания в ИЖС групповых (или индивидуальных) проб мяса (при отсутствии аппаратов АВТ).

Ферментное растворение проб мышц, выполняется в лабораторных колбах или хозяйственных банках емкостью 1 или 2 л (дм^3). Проводится в приготовленном искусственном желудочном соке по прописи: вода водопроводная с температурой 42-43^{0}С – 1 дм^3; кислота соляная (хлористый водород, с удельной массой 1,2) – 12 см^3, пепсин свиной (активность100000 Е.Д.) для проб из свежего мяса – 2,5 г.

Для исследования на трихинеллез от каждой свиной туши отбирают две пробы из ножек диафрагмы (на переходе мышц диафрагмы в сухожилие, части со стороны печени), согласно действующим правилам.

На мясокомбинатах для группового метода исследования на трихинеллез от каждой свиной туши отбирают пробу (на переходе мышц диафрагмы в сухожилие, части со стороны печени) массой около 20 г, по 10 г из каждой ножки диафрагмы; при их отсутствии - из мышц языка, реберной части диафрагмы, пищевода или гортани, шейных, межреберных или икроножных и др. групп (в этих случаях в пробу включают не менее 3-х групп мышц и масса пробы удваивается).

Необходимое количество колб и магнитных мешалок и др. оборудования рассчитывают такое, чтобы обеспечить непрерывную работу линии переработки туш свиней.

Групповую пробу составляют из индивидуально взятых от 8 (при переваривании в 1-литровой емкости) или 15 свиных туш (если переваривать в 2-литровых сосудах) – по 5 г от каждой туши.

Пробу измельчают на мясорубке с механическим или электроприводом (с решеткой диаметром 3 – 4 мм). Полученный фарш помещают в колбу (банку), которую маркируют цифрой, соответствующей номеру группы исследуемых туш.

Измельченную пробу вносят в стеклянную банку соответствующей емкости, заливают в соотношении к массе пробы фарша и ИЖС - 1:25. Колбу (банку) помещают в термостат при температуре 43 – 44^{0}С на магнитную мешалку, имеющую регуляцию вращения магнита до 750 оборотов в минуту (например, типа ММ-6, которая имеет и электроподогрев). Затем включают напряжение и медленным вращением ручки регулятора оборотов устанавливают необходимые обороты (300 –500 в мин).

В результате содержимое в емкости с фаршем групповой пробы постоянно перемешивается.

Групповая проба фарша из свинины парной или охлажденной переваривается через 25-30 мин. Окончание переваривания контролируется тем, что в колбе остаются только коричневые хлопья. Если по каким-либо причинам не полно произошло переваривание, время ферментации увеличивают (замороженного, соленого мяса) – до 40-60 минут.

По окончании переваривания магнитную мешалку отключают, а содержимое в колбе (банке) отстаивают 15 мин.

Из отстоявшегося субстрата сливают 2/3 надосадочной жидкости, а оставшееся с осадком - выливают через капроновое или шелковое ситечко (с диаметром ячеек около 0,4 мм) и помещенное в стеклянную воронку (Д-120 мм), соединенную с пробиркой (5 см^3) для отстоя. Полученный фильтрат осадка отстаивают 15 мин. Затем резиновую трубку перекрывают зажимом, а пробирку отсоединяют. Содержимое пробирки (осадок) по частям (до 2 мл) исследуют под микроскопом (8х10) или с помощью проекционного трихинеллоскопа.

При выявлении в осадке хотя бы одной личинки трихинелл соответствующую исследуемую группу свиных туш переводят на запасной подвесной путь, разделяют на подгруппы по 5 туш, берут повторно пробы и вновь проводят исследование перевариваю-

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

нием по вышеописанной методике.

Туши из подгруппы, давшей положительный результат при повторной трихинеллоскопии, исследуют индивидуально компрессорным методом или перевариванием для выявления туши, пораженной личинками трихинелл.

С тушами, инвазированными личинками трихинелл, поступают в соответствии с действующими "Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов".

Литература: 1. Бессонов, А. С. Диагностика трихинеллеза / А. С. Бессонов. – Вильнюс: Минтис, 1975. – 383 с. 2. Бессонов, А. С. Трихинеллез: эпизоотология, диагностика, профилактика / А. С. Бессонов // Ветеринария. – 2002. – №10. – С. 54-56. 3. Бессонов, А.С. Аппараты для групповой экспертизы свинины на трихинеллез / А.С. Бессонов, А.В. Успенский, Н.В. Шеховцов // Ветеринария.- 1985.- № 10.- С. 71-72. 4. Успенский, А.В. Ветеринарно-санитарный контроль мяса и мясопродуктов при гельминтозах / А.В. Успенский // Ветеринарный консультант. - 2003. - №17. – С. 6-7. 5. Янченко, А.Е. Послеубойная лабораторная диагностика трихинеллеза у животных / А.Е. Янченко, В.М. Лемеш, Н.Ф. Карасев // Ученые записки УО ВГАВМ.- Витебск, 2004,-Т. 4, ч.1.- С. 332-333.

УДК 636.5 - 053.2.087.7

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Жалнеровская А.В., Шарейко Н.А., Пахомов П.И.
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Птицеводство любой страны работает на население - основного потребителя высококачественной диетической продукции. Благодаря скороспелости птицы, отличной конвертируемости корма эта отрасль занимает приоритетное место среди других отраслей животноводства. В настоящее время актуальной проблемой является увеличение продуктивности сельскохозяйственной птицы и снижение затрат кормов на производство продукции. Научными данными и практикой установлено, что в себестоимости продукции основную часть от общих затрат на производство яиц и мяса птицы составляют корма, которые занимают около 70-80%. Необходимость более рационального их использования – одна из важнейших задач по снижению затрат на производство птицеводческой продукции.

Повышение продуктивности сельскохозяйственной птицы остается постоянной задачей всех работников птицеводства.

Общеизвестно, что процессы пищеварения сопряжены с определенными биохимическими закономерностями, в которых основную роль играют биологические катализаторы – ферменты, или, как их еще называют, энзимы. Это сложные органические соединения белковой природы, входящие в состав клеток тканей живого организма и обеспечивающие расщепление и синтез веществ в процессе обмена.

Повышение продуктивности птицы может быть достигнуто путем введения в рацион ферментов, нацеленных на антипитательные вещества, такие, как некрахмалистые полисахариды. При наличии их в корме они ухудшают переваривание, всасывание и использование питательных веществ птицей, снижая, таким образом, продуктивность последних.

Ферменты предназначены:

- разрушать стенки растительных клеток, повышая доступность содержащихся в них крахмала, протеина и жира для воздействия ферментов пищеварительного тракта;
- повышать переваримость питательных веществ и улучшать их всасывание в тонком отделе кишечника;
- устранять негативный эффект антипитательных факторов, влияющих на абсорбцию и использование питательных веществ;
- улучшать микробиологическую среду кишечника за счет снижения вязкости и повышения уровня моносахаридов;
- компенсировать дефицит пищеварительных ферментов на ранних стадиях развития молодняка птицы и при стрессе, когда выработка собственных энзимов лимитирована.

Применяя ферменты, за счет улучшения переваримости и использования питательных веществ корма, можно улучшить показатели производства продуктов птицеводства.

Повышение продуктивности птицы при скармливании энзимов и при меньшем потреблении корма объясняется улучшением переваримости питательных веществ и их всасывания, которое достигается благодаря разрушению растительных клеток экзогенными ферментами, в результате чего происходит более полное расщепление питательных веществ корма до более простых метаболитов, используемых организмом и одновременно с этим в обмене веществ повышаются процессы ассимиляции, благоприятствующие формированию продуктивности [1].

Ферментные препараты имеют высокую экономическую эффективность. При этом биологическая эффективность ферментов зависит от ряда факторов, в первую очередь от рецептуры рациона, возраста птицы и направления продуктивности, нормы ввода как ферментов, так и компонентов комбикорма, содержащих трудногидролизуемые соединения

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ