

# Применение слюны в диагностических целях



## Энрик Матеу (Enric Mateu)

Старший преподаватель кафедры ветеринарии и анатомии животных факультета ветеринарной медицины/ветеринарной науки (Автономный университет Барселоны), научный сотрудник в CReSA-IRTA (Центр исследования здоровья животных – Институт продуктов питания и сельскохозяйственных исследований и технологий)



## Синта Прьето (Cinta Prieto)

Старший преподаватель кафедры ветеринарии факультета ветеринарной медицины/ветеринарной науки (Мадридский университет Комплутенсе)

### Основные положения

**Использование слюны быстро стало распространенным методом диагностики PPCC благодаря простоте взятия проб и благодаря возможности обнаружения наличия вируса и антител против вируса в пробах.**

**В целом, отмечена высокая корреляция между результатами, полученными из проб крови и проб слюны от одних и тех же животных.**

**Сложнее получить качественные пробы слюны у взрослых свиней и у поросят, находящихся в станках для опороса.**

**Больше различий в результатах проб, полученных из сыворотки крови и слюны у поросят в период лактации, чем у других возрастных групп.**

**Для получения более достоверных результатов исследования проб слюны важно соблюдать оптимальную технику взятия подобных проб.**

За последние несколько лет были разработаны методики, позволяющие обнаруживать вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней (PPCC) в пробах слюны. Данный подход основан на двух фактах:

1. Слюна содержит значительное количество антител IgA и IgG. В случае PPCC, для обнаружения специфических антител в пробах слюны больше всего подходит изотип IgG, который в больших количествах содержится в пробах слюны заражённых животных.
2. После инфицирования вирус выделяется с различными биологическими жидкостями, включая слюну. Действительно, в данном типе образцов обнаружение вируса возможно в течение относительно долгого периода времени, вероятно, вследствие его выделения в период виремии, во

время острой фазы заболевания, а затем при его высвобождении из миндалин — органа, где происходит накопление вируса.

Практика использования слюны для диагностики заболевания имеет преимущество с точки зрения ветеринарных врачей и даже фермеров. Получить пробы слюны растущих животных сравнительно просто, поскольку при этом не требуется удерживать животных. Как следствие, можно получать пробы от большого числа свиней и регулярно, без затруднений проводить мониторинг состояния растущих свиней и, впоследствии, свиноматок.

Ко всему изложенному выше необходимо добавить, что доказанная хорошая корреляция с результатами исследования сыворотки подтверждает надёжность описанной методики.

Тем не менее, несмотря на все преимущества, следует помнить, что данный метод имеет несколько ограничений. Во-первых, при отборе проб (кроме работы со свиноматками) мы обычно имеем дело с выборкой, поскольку образцы отбирают с помощью верёвок, подвешенных в загонках, которые животные кусают. Однако нельзя предполагать, что выборка, полученная с помощью верёвки, подвешенной в загоне, будет представлять всю группу животных, потому что доступ животных к верёвке зависит от таких факторов как размер группы, иерархия животных, тип верёвки и возраст животных. Действительно, когда вирус РРСС циркулирует в популяции растущих животных, заболеваемость обычно высока. Поэтому, благодаря высокой чувствительности методики, получаемые результаты обычно положительны, хотя мы имеем пробы только от части животных группы. На практике было установлено, что как минимум 60% проб дают положительный результат, когда заболеваемость в загоне не менее 4%. Но даже в этом случае важно осознавать, что единицей исследования является станок, а не отдельное животное, поэтому для репрезентативности результата необходимо отбирать соответствующие пробы с учётом размера популяции, числа, конструкции и распределения загонков в здании. Причина такого ограничения чувствительности заключается в том, что, хотя небольшое количество инфицированных животных в загоне и приводит к получению положительного результата, существует вероятность (по крайней мере, в начале вспышки) наличия инфекции в одних загонках и отсутствия её в других.

С другой стороны, следует помнить, что отбор проб слюны может быть сопряжён с определёнными трудностями, особенно при работе со взрослыми животными, которые отказываются жевать верёвку, и с молодыми поросятами, которые обычно не проявляют к верёвкам для отбора проб такого интереса, как более взрослые животные. На самом деле, именно для молодых поросят наблюдается ослабление корреляции между результатами анализа проб сыворотки и слюны. Наиболее размытые результаты получаются в полевых условиях, возможно, из-за низкого распространения вируса в пометах на свиномкомплексах, где не наблюдается клинических проявлений заболевания, и погрешности, вносимой при отборе проб. Поэтому, система изначально была создана для отбора индивидуальных проб

у взрослых животных, практика её применения со временем изменилась. В настоящий момент понятно, что система особенно полезна для проведения периодического мониторинга животных, особенно растущих свиней, содержащихся в группе, в которой легко проследить момент появления инфекции. Иногда данную систему применяют для ремонтных свинок. В этом случае особенный интерес представляет проверка адекватности программ регулирования и точности прогноза появления инфекции, хотя при этом анализ слюны не позволяет установить факт одновременного инфицирования всех животных. Для этого по-прежнему требуется проводить отбор проб в индивидуальном порядке.



**Рисунок 1. Отбор проб слюны у свиней на откорме.**

Наконец, что касается лабораторного исследования проб слюны: мы должны подчеркнуть, что для достоверности результатов крайне важно соблюдать надлежащий порядок отбора и хранения проб, поскольку слюна содержит протеазы и другие ферменты, которые могут расщеплять антитела, а также ингибиторы ПЦР, способные исказить результат анализа методом РТ-ПЦР. Необходимо быстро отправлять охлаждённые пробы слюны в лабораторию, в противном случае возможно получение ложных результатов. Необходимо также оптимизировать методики серологического и молекулярного анализа для работы с пробами слюны, поскольку методики, разработанные для работы с сыворотками, не дадут в этом случае достоверных результатов. И последнее: необходимо помнить, что численные значения, получаемые при определении антител, будут отличаться от значений, характерных для анализа сыворотки, и не подлежат прямому сопоставлению.

#### Ссылки:

- Chittick et al 2011. J Vet Diagn Invest, 23: 248-253.
- Decorte et al, 2014. BMC Vet Res., 10:134.
- Gerber et al, 2013. J Clin Microbiol, 51:547-556.
- Kittawornrat et al, 2010. Virus Res., 154: 170-176.