

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК ПРИ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Конотоп Д.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
Республика Беларусь

В статье приведены данные биохимических исследований сывороток крови супоросных и подсосных свиноматок при герпесвирусной инфекции.

In the article the data are given on the blood serum biochemical researches for pregnant and lactation sows at herpes virus infection

Введение. В последние годы часто сообщается о возникновении инфекционных болезней животных, неизвестных еще десять лет тому назад.

Клинические успехи в аллотрансплантации и нехватка донорских органов человека обусловили предложение использовать органы животных в качестве альтернативного терапевтического материала для людей. В этом отношении сви-ньи (поросята) более предпочтительны в качестве источника донорских органов чем, например, приматы.

Основную опасность, однако, вызывает потенциальная возможность ксеногенной передачи вирусов от животных человеку через орган, ткань или клеточную трансплантацию или при воздействии на человека *ex vivo* свиных биологических материалов. Серьезную озабоченность вызывают публикации последних лет, посвященные возникновению инфекционных болезней животных, неизвестных еще десять лет тому назад. Учитывая возрастающий интерес в плане использования свиней в качестве доноров тканей для ксенотрансплантации, все большую тревогу также вызывает зоонозный потенциал различных вирусов, инфицирующих свиней.

В 1997 году в США, Штат Иллинойс, у свиней был обнаружен вирус Гепатита E (SwEV), который в антигенном отношении очень близок к вирусу Гепатита E человека В дальнейшем он был выделен в Новой Зеландии, Испании, Нидерландах, Японии, Германии, Канаде, Тайване и др. A Siochu, C Alexopoulos проводили серологическое исследование сывороток крови свиней в Греции. Ими были отобраны 96 проб. В 76(96)-79% обнаружили антитела класса G к Гепатиту E у свиней. N Deus, C Seminati исследовали 439 сывороток (из 41 фермы) в Испании. Ig G выявлены на 40 фермах (97,6%), серопозитивных животных – 184 (41,9%).

По нашим данным впервые среди здоровых свиноматок и свиноматок с нарушением воспроизводительной функции серологическими методами обнаружены Ig класса G к ВПГ (вирус простого герпеса). Герпетическая инфекция является наиболее распространенным в мире иммунодефицитным заболеванием с пожизненной персистенцией в нервных ганглиях вируса и периодическим обострением процесса. Количество серопозитивных животных составило от 32% до 35%.

Вирусы, относящиеся к семейству герпесвирусов, очень широко распространены в природе. Они могут вызывать заболевания различных видов диких и домашних животных. По данным ВОЗ, около 70% населения нашей планеты инфицировано вирусом простого герпеса (ВПГ) и примерно у 10 - 20% инфицированных имеются те или иные клинические проявления герпетической инфекции. Из патогенных для животных вирусов в состав семейства *Herpesviridae* входят вирусы болезни Ауески, ринотрахеита КРС, ринопневмонии лошадей, герпеса лошадей (LK-N2), злокачественной катаральной горячки КРС, язвенного маммиллита, ринотрахеита кошек, герпеса собак, болезни Марека, инфекционного ларинготрахеита птиц, чумы уток, герпеса птиц и др. (Сюрин В.Н. и др)

ВПГ обуславливает патологию беременности и родов, нередко приводя к "спонтанным" абортam и гибели плода, или вызывает генерализованную инфекцию у новорожденных. Наиболее часто (85%) инфицирование новорожденного происходит интранатально (при прохождении родового канала), независимо от того, имеются в данный момент очаги повреждения в области шейки матки и вульвы или нет (при бессимптомном выделении вируса). Трансплацентарное поражение плода ВПГ происходит редко и может привести к прерыванию беременности.

Анализируя вышеизложенные данные и источники литературы по данной тематике становится очевидной проблема изучения новых зоонозов. Существует гипотеза о зоонозном потенциале многих вирусов и энзоотической и эндемической природе вызываемых ими заболеваний. Во всех случаях, в основном, заболевания протекают бессимптомно, что подтверждает обнаружение антител класса G. Данный вид антител в максимальном количестве обнаруживается при скрытых или латентно протекающих инфекциях. Исходя из этого нами была поставлена цель: изучить распространения герпесвирусной инфекции среди свиней, ее влияние на воспроизводительные качества свиноматок, их продуктивность и сохранность молодняка, провести определение биохимических показателей сыворотки крови.

Материалы и методы. Для серологической диагностики герпесвирусной инфекции методом ИФА нами были использованы тест-системы ВектоВПГ - Ig M-стрип и ВектоВПГ - Ig G-стрип ЗАО «Вектор-Бест» (Россия, Новосибирск).

По результатам серологических исследований сформировали контрольную (серонегативные к ВПГ) и опытную (серопозитивные к ВПГ) группы свиноматок по 5 голов в каждой. Формирование групп проводили с соблюдением принципа условных аналогов (возраста, здоровье, количества опоросов, живой массы и физиологического состояния). У животных данных групп проводили биохимические исследования сыворотки крови и оценку воспроизводительных качеств маток, их продуктивность и сохранность поросят сосунов.

Для биохимических исследований пробы сыворотки-крови брали у супоросных и подсосных свиноматок. Пробы крови для биохимических исследований отбирали из орбитального венозного синуса, за 2-3 часа до кормления, используя иглы диаметром 1,2-2,0 мм и длиной 5-7 см. Полученную кровь оставляли в пробирках на 1-1,5 часа при комнатной температуре для образования сгустка. Образовавшийся сгусток отделяли от стенок пробирки тонкой спицей и центрифугировали сыворотку при 3 тыс. об./мин в течение 5 минут. После центрифугирования, используя микропипетку и стерильные одноразовые наконечники, отсасывали полученную сыворотку в стерильные пробирки типа «Эппендорф».

В сыворотке крови определяли содержание альбуминов, общего белка, глюкозы, холестерина, неорганического фосфора, кальция. Определение проводили в научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (УО «ВГАВМ»). Альбумины (реакция с бромкрезоловым зеленым), общий белок (биуретный метод), глюкоза (глюкозо-оксидатный метод), холестерин (энзиматический PAP-метод), неорганический фосфор (UV метод), кальций (колориметрически, с О-крезол фталеином).

Используя полученные результаты, проводили сравнительную оценку показателей между животными опытной и контрольной групп. Исследовали биохимические показатели по каждой группе в динамике и между собой в течении супоросности и в подсосный период

Для оценки воспроизводительных качеств свиноматок при опоросе учитывали многоплодие, крупноплодность. При выращивании поросят-сосунов – состояние здоровья, деловой выход поросят, массу при отъеме, молочность маток в 21 день.

При постановке всех научных экспериментов животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Рационы были сбалансированы, с учетом возраста и физиологического состояния свиней, по основным питательным веществам и элементам питания.

Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере при помощи программы Microsoft Excel.

Результаты. Рассмотрев биохимические показатели крови свиноматок в период супоросности, можно сказать о том, что в опытной группе содержание альбуминов, общего белка, глюкозы, неорганического фосфора и кальция не имеют достоверных ($P > 0,05$) различий с таковыми показателями у животных в контрольной группе (Табл.1). Содержание холестерина у серопозитивных животных опытной группы достоверно выше ($P < 0,01$) по сравнению с показателями серонегативных животных в контрольной группе. Количество альбуминов, холестерина, неорганического фосфора и кальция находилось в пределах физиологических колебаний.

Абсолютное содержание глюкозы у супоросных свиноматок варьировало, при этом у всех животных отмечено пониженное ее содержание.

В период подсоса, в опытной группе содержание альбуминов, общего белка, глюкозы и холестерина и неорганического фосфора не имеют достоверных ($P > 0,05$) различий с таковыми показателями у животных в контрольной группе (Табл.2). Содержание кальция у серопозитивных животных опытной группы отличается по сравнению с показателями серонегативных животных в контрольной группе. Уровень кальция в сыворотке крови свиноматок опытной группы достоверно выше. ($P < 0,05$)

По результатам проведенных исследований не выявлено достоверных изменений в количестве альбуминов и холестерина у животных обеих групп, их количество находилось в пределах физиологических колебаний.

В течение супоросности и подсосный период содержание общего белка в группах достоверно не отличается, однако, абсолютные данные показывают повышенное его содержание. Это, возможно, указывает на нарушение белкового обмена, что, по нашему мнению, свидетельствуют о наличии остро или хронически протекающих инфекций и воспалительных процессах в печени. Содержание глюкозы у животных опытной группы широко варьировало, при этом наблюдали как повышенное и пониженное ее количество. Повышение уровня может быть обусловлено поражениями печени, центральной нервной системы, заболеванием поджелудочной железы, сильными стрессовыми факторами. Снижение концентрации выявляется при нарушении гормонального статуса, токсических поражениях печени, голодании.

Таблица 1. Биохимические показатели свиноматок (период супоросности)

	Опытная группа	Контрольная группа
Альбумины г/л, Норма 30-45г/л	40,28±4,27	41,34±5,49
Общий белок г/л, Норма 65-75 г/л	88,41±4,27	87,25±7,12
Глюкоза ммоль/л, Норма 4,2-5,2 ммоль/л	2,7±0,85	2,22±0,34
Холестерин ммоль/л, Норма 1,8-3,4 ммоль/л	2,09±0,08	2,47±0,2**
Фосфор неорганический ммоль/л, Норма 1,5-2,7 ммоль/л	2,07±0,3	2,04±0,28
Кальций ммоль/л, Норма 2,1-3,1 ммоль/л	2,59±0,3	2,75±0,24

Примечание: ** – уровень значимости критерия достоверности $P < 0,01$

Таблица 2. Биохимические показатели свиноматок (период подсоса)

	Опытная группа	Контрольная группа
Альбумины г/л, Норма 30-42г/л	38,77±1,85	39,0± 3,09
Общий белок г/л, Норма 60-72 г/л	83,36±13,35	82,61±2,66
Глюкоза ммоль/л, Норма 3,6-4,6 ммоль/л	4,27±2,12	4,05±0,99
Холестерин ммоль/л, Норма 2,0-3,8 ммоль/л	2,21±0,21	2,08±0,18
Фосфор неорганический ммоль/л, Норма 1,5-2,5 ммоль/л	4,43±2,0	2,08±0,17
Кальций ммоль/л, Норма 2,0-3,5 ммоль/л	2,73±0,48	2,03±0,14*

Примечание: * – уровень значимости критерия достоверности $P < 0,05$

В течение супоросности и подсосный период содержание общего белка в группах достоверно не отличается, однако, абсолютные данные показывают повышенное его содержание. Это, возможно, указывает на нарушение белкового обмена, что, по нашему мнению, свидетельствуют о наличии остро или хронически протекающих инфекций и воспалительных процессах в печени. Содержание глюкозы у животных опытной группы широко варьировало, при этом наблюдали как повышенное и пониженное ее количество. Повышение уровня может быть обусловлено поражениями печени, центральной нервной системы, заболеванием поджелудочной железы, сильными стрессовыми факторами. Снижение концентрации выявляется при нарушении гормонального статуса, токсических поражениях печени, голодании.

Содержание фосфора у животных опытной группы было выше, чем в контрольной группе в 2,13 раз (4,43±2,0 и 2,08±0,17 ммоль/л соответственно). По данным AJM Verheyen, DGD Maes и др. у здоровых свиноматок в подсосный период содержание неорганического фосфора в крови колебалось в пределах 0,9-2,6 ммоль/л. В данном случае, наблюдалось абсолютное увеличение содержания фосфора в сыворотке крови положительно реагирующих животных, что возможно связано с токсикозом беременности, почечной недостаточностью. (Табл. 3)

Содержание кальция у животных опытной группы было достоверно выше ($P < 0,05$), чем в контрольной группе в 1,34 раза, но в целом в пределах физиологических колебаний. (2,73±0,48 и 2,03±0,14 ммоль/л соответственно). Кальций-фосфорное соотношение у положительно реагирующих животных составило 0,61; среди отрицательных 0,98. Это может свидетельствовать о глубоких нарушениях обмена веществ, снижении иммунитета и наличию латентно протекающих инфекций у животных. В период супоросности кальций-фосфорное соотношение в опытной группе составило 1,25; в контрольной 1,35, что возможно связано с нормализацией обмена веществ по сравнению с подсосным периодом

Если посмотреть биохимические показатели крови свиноматок опытной группы можно увидеть, что в период подсоса содержание альбуминов, общего белка, глюкозы, холестерина и кальция не имеют достоверных ($P > 0,05$) различий с таковыми показателями в период супоросности. (Табл.4). Однако абсолютное содержание глюкозы в период супоросности снизилось, по сравнению с подсосным периодом, и стало ниже физиологической нормы. Уровень неорганического фосфора в период супоросности достоверно снизился до физиологической нормы ($P < 0,05$). Абсолютное содержание общего белка в обеих группах выше физиологической нормы.

У свиноматок контрольной группы в период подсоса содержание альбуминов, общего белка, неорганического фосфора не имеют достоверных ($P > 0,05$) различий с таковыми показателями в период супоросности. Содержание глюкозы, холестерина и кальция у серонегативных супоросных животных отличается, по сравнению с показателями в группе подсосных маток. Уровень кальция ($P < 0,001$) и холестерина ($P < 0,05$) в сыворотке крови свиноматок контрольной группы достоверно выше. Уровень глюкозы ($P < 0,05$) был достоверно ниже. (Табл. 5)

Таблица 3. Абсолютные показатели сыворотки крови свиноматок опытной и контрольной групп в период подсоса

Опытная группа (5 голов) №	Глюкоза м моль/л	Р м моль/л	Са м моль/л	Контрольная группа (5 голов) №	Глюкоза м моль/л	Р м моль/л	Са м моль/л
1	2,706	5,497	2,212	1	4,532	2,13	1,848
2	3,362	3,324	3,521	2	5,474	1,832	2,014
3	2,187	6,365	2,594	3	3,017	2,308	2,22
4	6,748	5,501	2,599	4	3,945	2,102	2,106
5	6,335	1,47	2,714	5	3,276	2,049	1,966
Норма	3,6-4,6	1,5-2,5	2,0-3,5		3,6-4,6	1,5-2,5	2,0-3,5

Таблица 4. Биохимические показатели сыворотки крови свиноматок опытной группы (серопозитивные) в период подсоса и супоросности

	подсосные	супоросные
Альбумины г/л, Норма	38,77±1,85 30-42	40,28±4,27 30-45
Общий белок г/л, Норма	83,36±13,35 60-72	88,41±4,27 65-75
Глюкоза ммоль/л, Норма	4,27±2,12 3,6-4,6	2,7±0,85 4,2-5,2
Холестерин ммоль/л, Норма	2,21±0,21 2,0-3,8	2,09±0,08 1,8-3,4
Фосфор неорганический ммоль/л, Норма	4,43±2,0 1,5-2,5	2,07±0,3* 1,5-2,7
Кальций ммоль/л, Норма	2,73±0,48 2,0-3,5	2,59±0,3 2,1-3,1

Примечание: * – уровень значимости критерия достоверности $P < 0,05$

По результатам проведенных исследований не выявлено достоверных изменений в количестве альбуминов и неорганического фосфора у животных обеих групп, их количество находилось в пределах физиологических колебаний.

Уровень общего белка в обеих группах повышен, но достоверно не отличается. Содержание глюкозы у супоросных свиноматок контрольной группы ниже нормы. Содержание кальция и холестерина у супоросных животных было достоверно выше, соответственно ($P < 0,001$) и ($P < 0,05$) чем в подсосный период, но в целом в пределах физиологических колебаний.

Таблица 5. Биохимические показатели сыворотки крови свиноматок контрольной группы (серонегативные) в период подсоса и супоросности

	супоросные	подсосные
Альбумины г/л, Норма	41,34±5,49 30-45	39,0±3,09 30-42
Общий белок г/л, Норма	87,25±7,12 65-75	82,61±2,66 60-72
Глюкоза ммоль/л, Норма	2,22±0,34 4,2-5,2	4,05±0,99* 3,6-4,6
Холестерин ммоль/л, Норма	2,47±0,2 1,8-3,4	2,08±0,18* 2,0-3,8
Фосфор неорганический ммоль/л, Норма	2,04±0,28 1,5-2,7	2,08±0,17 1,5-2,5
Кальций ммоль/л, Норма	2,75±0,24 2,1-3,1	2,03±0,14*** 2,0-3,5

Примечание: * – уровень значимости критерия достоверности $P < 0,05$, *** – $P < 0,001$

Анализируя воспроизводительные качества маток, их продуктивность и сохранность поросят сосунов, можно сказать о том, что животные опытной группы не имеют достоверных ($P > 0,05$) различий с таковыми показателями в контрольной группе. Однако, в абсолютных цифрах, показатели серопозитивных свиноматок по всем параметрам, кроме среднесуточного прироста и массы гнезда при отъеме, ниже чем у серонегативных. (Табл.6) Сопоставив общее количество здоровых, слабых и мертвых поросят в обеих группах выяснили, что выход поросят от серопозитивных маток (82,44%) ниже, чем от серонегативных (91,57%). При опоросах от свиноматок опытной группы было получено 205 (199) поросят, из них слабых – 30 (15,08%), мертворожденных – 6 (2,93%). В контрольной группе получено соответственно 212 (208) поросят, слабых 16 (7,69%), мертворожденных – 4 (1,89%)

Таблица 6. Воспроизводительные качества маток, их продуктивность и сохранность поросят-сосунов

Показатели	Группа	
	опытная	контрольная
Многоплодие, голов	9,05±2,63	9,45±1,82
Крупноплодность, кг	1,42±0,28	1,53±0,3
Масса гнезда при рождении, кг	12,84±4,22	14,49±4,05
Молочность, кг	54,05±6,87	54,35±6,04
Масса гнезда при отъеме, кг	79,84±17,64	79,14±17,63
Живая масса при отъеме, кг	8,02±1,61	8,31±1,8
Среднесуточный прирост, гр	267,72±31,15	265,88±33,72

Заключение.

1. Во всех случаях содержание в сыворотке крови альбуминов и общего белка достоверно не отличалось. При этом абсолютное содержание белка было выше нормы, что может быть при воспалительных процессах в печени и наличии остро или хронически протекающих инфекций.
2. В подсосный период у животных опытной группы наблюдалось абсолютное и относительное увеличение содержания фосфора (по сравнению, чем в контрольной группе в 2,13 раз), кальциево-фосфорное соотношение нарушено (0,61). Это может свидетельствовать о глубоких нарушениях обмена веществ и наличии токсикозов беременности или латентно протекающих инфекций у животных.
2. У серопозитивных свиноматок процент рождения слабых и мертворожденных поросят выше в 1,96 и 1,55 раз соответственно, чем у серонегативных маток. По этим данным можно судить об определенной роли герпесвирусной инфекции в акушерско-гинекологической патологии свиней.

Список литературы: 1. Вирусные болезни животных /В.Н.Сюрин [и др.]- Москва: ВНИИТИБП, 1998.-928с. 2. Камышников, В.С. Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили / В.С. Камышников. – Минск : Беларуская навука, 1999. - 415с. 3. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике / В.С. Камышников : в 2 т. –Минск : Беларусь, 2000. - 960с. 4. Сатина, Т.А. Цирковиральная инфекция свиней: обзор литературы. – Владимир, 2003. 5. Detection of hepatitis E virus (HEV) in samples of naturally infected pigs // Proceeding of the 19th IPVS Congress / De Deus [and etc] - [Electronic resource]. – The Copenhagen, Denmark, 2006. - Mode of access: <http://www.ivis.org>. - Data of access: 16.07.06 6. Prevalence of antihepatitis E virus antibodies and their relationship with histopathological findings in swine in Greece // Proceeding of the 19th IPVS Congress / Siochu A [and etc] - [Electronic resource]. – The Copenhagen, Denmark, 2006. - Mode of access: <http://www.ivis.org>. - Data of access: 16.07.06 7. Prevalence of antihepatitis E virus IgG in swine in Greece // Proceeding of the 19th IPVS Congress / Siochu A [and etc] - [Electronic resource]. – The Copenhagen, Denmark, 2006. - Mode of access: <http://www.ivis.org>. - Data of access: 16.07.06 8. Seroprevalence of HEV infection in swine in Spain // Proceeding of the 19th IPVS Congress / Seminati C [and etc] - [Electronic resource]. – The Copenhagen, Denmark, 2006. - Mode of access: <http://www.ivis.org>. - Data of access: 16.07.06

УДК 619:616.98:579.882.11:636.2

СОСТОЯНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА ПРИ ГЕНИТАЛЬНОЙ ФОРМЕ ХЛАМИДИОЗА У КОРОВ

Л.В. Кралько.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
Республика Беларусь

Проведя аналитический обзор последних публикаций и проанализировав результаты собственных исследований, сделаны выводы о состоянии неспецифического иммунитета при генитальной форме хламидиоза у коров.

Having carried out the state-of-the-art review of last publications, and having analysed results of own researches, conclusions about a condition of nonspecific immunity are made at sexual system to the form of a clamidiosis at cows.

Введение. В настоящее время, несмотря на большое число экспериментальных данных, вопросы иммунитета и механизмы его формирования при хламидийных инфекциях до конца не изучены. Кроме этого, в последнее время имеет место тенденция роста заболеваемости животных послеродовыми эндометритами, где главная роль отводится низким показателям иммунного статуса организма во время беременности и в послеродовой период.

Известно, что при нарушениях иммунного статуса хламидийная инфекция развивается чаще и характеризуется более тяжелым течением беременности, родов и послеродового периода, что связано с недостаточностью иммунитета или избыточной иммунной реакцией [2]. Механизмы иммунопатологии при хламидиозе разнообразны и включают как ответ на персистирующий антиген, так и неадекватную регуляцию специфического иммунного ответа. Среди иммунопатологических состояний выделяют реакции индуцированные иммуноглобулинами и иммуно - патологию, вызванную иммунными комплексами и Т-лимфоцитами.

В условиях ослабленного иммунологического контроля невозможна полная элиминация внутриклеточно расположенного возбудителя. При первичном попадании в организм хозяина хламидии вызывают защитную реакцию, первыми участниками которой на ранней стадии хламидийной инфекции являются полиморфно-ядерные лейкоциты (ПМЛ). Именно они преобладают в воспалительном экссудате при генитальной патологии на начальных этапах развития болезни. В дальнейшем полиморфноядерная инфильтрация сменяется лимфоидной. Элементарные тельца хламидий обладают хемотаксисом по отношению к ПМЛ. Известно, что ПМЛ являются относительно короткоживущими клетками, после их гибели освобождается часть хламидий, сохранивших свою инфекционность и не вступивших в процесс репликации, которые затем инфицируют новые ПМЛ, эпителиальные клетки, макрофаги. В макрофагах они защищены от антител и действия лекарств, но могут в них размножаться только при определенных условиях [1].

Хламидии – слабые антигены и вызывают образование относительно небольшого количества антител. При хламидиозе образуются комплементсвязывающие и нейтрализующие антитела на 2 основных вида антигенов хламидий: 1) родоспецифический (термостабильный) – содержит углеводы, липиды и не-