

до  $5,75 \pm 0,447$  г/л,  $P > 0,05$  (третья группа) против  $4,8 \pm 0,243$  г/л в контроле. Содержание трансферринов в этот период во всех подопытных группах было ниже контрольного. Уровень гаптоглобинов, наоборот - значительно выше. Уровень иммуноглобулинов был значительно выше, чем в контроле у цыплят всех подопытных групп и составил от  $6,08 \pm 0,771$  г/л,  $P > 0,05$  (первая группа) до  $8,52 \pm 0,415$  г/л,  $P < 0,01$  (третья группа) против  $5,2 \pm 0,240$  г/л в контроле. Повышение уровня иммуноглобулинов происходило за счет фракций G, A и M. Содержание  $\alpha_2$ -макроглобулинов в первой и второй группах были ниже контрольного, в остальных - выше.

На 14-й день после иммунизации уровень белка и иммуноглобулинов в сыворотке крови всех подопытных цыплят значительно превышал контрольные показатели. Причем, в этот период наблюдали достоверное увеличение содержания иммуноглобулинов M в первой, третьей, четвертой и пятой группах. Содержание альбуминов, постальбуминов и  $\alpha_2$ -макроглобулинов приближалось к контрольному. Уровень гаптоглобинов были значительно выше в первой подопытной группе.

На 21-й день после вакцинации содержание белка в сыворотке крови цыплят всех групп увеличивалось по сравнению с предыдущим. Содержание альбуминов было ниже во всех подопытных группах, постальбуминов, наоборот - значительно выше. Не регистрировали достоверных отличий в содержании трансферринов, гаптоглобинов,  $\alpha_2$ -макроглобулинов. Уровень иммуноглобулинов по-прежнему был выше у цыплят всех подопытных групп. И был самым высоким у птицы первой группы, и составил  $8,23 \pm 0,746$  г/л,  $P > 0,05$  против  $6,04 \pm 0,12$  г/л в контроле.

Заключение. Анализируя полученные нами результаты, следует отметить, что изамбен, примененный на фоне вакцинации птицы против болезни Ньюкасла способствует формированию более активного иммунитета.

УДК: 619:618.-0002.636.4

### Мануальный метод получения спермы у хряков

Б.С. Спиридонов, Витебская государственная академия ветеринарной медицины.

В последние годы в республике начал применяться мануальный метод получения спермы у хряков. При этом отпадает необходимость в чучеле, подготовке искусственной вагины, приготовлении ее и меньше расходуется вре-

мени на получение эякулята, сперма почти не содержит секретов придаточных половых желез, меньше содержится микробов.

Хряка предварительно обучают к получению спермы на чучело по общепринятой методике. После осуществления рефлекса фиксирования необходимым условием для начала эякуляции является раздражение чувствительных нервных окончаний кончика пениса давлением гладкой и скользкой поверхности. Это позволяет получать сперму с помощью простых методов. Одним из них является /ручной/ метод. При этом оператор надевает на руки перчатки из тонкой эластичной резины или мягкой пленки и смазывает их вазелином. После эрекции одной рукой фиксируется пенис у выхода из препуция, а другой сжимается его кончик. На возможность применения этого метода для получения спермы впервые указал И.И.Родин еще в 1940 г. В настоящее время метод более упрощен и сперму получают при сдавливании рукой только кончика пениса. Пальцы при этом вводятся в углубление между его вашикообразными выступами.

При другом методе используется простая резиновая трубка, к концу которой присоединяется спермоприемник. Через трубку пенис сдавливается одной рукой у выхода из препуция, а другой - в области кончика.

За рубежом широко используется более сложный метод, при котором применяют короткую искусственную вагину. Выводимый из нее кончик пениса сдавливают рукой. Сперму собирают в подставленный спермоприемник. При другом методе применяют короткую искусственную вагину с длинной соединительной муфтой. Вводимый из вагины в муфту кончик пениса сдавливается рукой через ее стенки. Для очистки пениса от загрязнений на входном конце вагины закрепляется накладка из мягкой пористой резины с разрезом в середине.

Однако при указанных методах приходится сдавливать кончик пениса в течение всего периода эякуляции, которая продолжается у хряка 5 минут и более.

Для диагностических целей можно также получать сперму в укороченную искусственную вагину во время садки хряка на свиноматку в охоте. После осуществления рефлекса фиксирования подготовленную укороченную вагину прикладывают сбоку к тазу свиноматки так, чтобы входной конец ее был на уровне петли, а передний несколько выше. Другой рукой через препуций направляют пенис в вагину. После этого руку переводят на вагину, а другой сдавливают кончик пениса через соединительную муфту. Эякулят при этом не всегда обязательно собирать полностью.

Отдельные исследователи изучали влияние некоторых методов на количественные показатели полученной спермы, не найдена разница в спермопродукции хряков при мануальном получении спермы и применении для этой цели укороченной искусственной вагины с фиксацией кончика пениса через соединительную муфту. Если применяли укороченную искусственную вагину без

фиксация кончика пениса, то отмечали как уменьшение общего числа выделяемых спермиев с 80 до 70 млрд, так и отказ хряков от очередных садок на чучело.

У хряков рефлекс эякуляции заключается в выделениях спермы из половых органов. При этом ритмично сокращается мускулатура придатков, семяпроводов, придаточных половых желез и мочеполового канала. С началом эякуляции движения задней части туловища хряка прекращаются, хвост приподнимается вверх. Однако основным признаком эякуляции является так называемая «пульсация» заднепроходного отверстия, которая связана с ритмичным сокращением мускулов, проталкивающих сперму через мочеполовой канал.

Сперма выводится из пениса мелкими порциями. К концу эякуляции «пульсация» ануса и сила мышечных сокращений, проталкивающих сперму, резко усиливается.

Установлено, что у хряков можно наблюдать три фазы эякуляции. В первую фазу продолжительность 0,5-1,5 мин. Выделяется около 20 мл. Спермы, состоящей в основном из секретов придаточных половых желез и содержащей мало спермиев (от 0 до 120 млн). Во вторую фазу длительностью в среднем 1,5 мин. в объеме около 100 мл. Спермы выделяются почти все спермии эякулята. В третью фазу длительностью 2,5-5 мин. выделяется около 170 мл спермы, вновь состоящей в основном из секретов и малого количества спермиев /около 2 млрд/. Иногда различают четыре фазы эякуляции. В первую фазу длительностью 0,5 мин. выделяется до 5 мл секрета, не содержащего спермиев, во вторую фазу длительностью в 1 мин. выделяется 70-130 мл спермы, содержащей 50-120 млрд спермиев, в третью фазу длительностью в 1 мин выделяется 60-65 мл секрета, содержащего 3-12 млрд спермиев. Четвертая фаза /эякуляция более 2,5 мин/ наблюдается не у всех хряков. В этот период выделяется 25-75 мл спермы, содержащей 0,2-3,5 млрд спермиев. Однако фазность выделения спермы имеет чрезвычайно большие индивидуальные различия. Мы наблюдали случаи, когда в первых порциях спермы объемом в 100 мл почти не содержалось спермиев, а в порциях спермы объемом 25-30 мл концентрация спермиев достигала 200 млн/мл. На фазность спермы оказывает также влияние режим использования хряков. Чем дольше не использовался производитель, тем быстрее и в большем количестве начинае т выводиться и эякулят.