



COMPLETE MEIOTIC PARTHENOGENESIS IN OVOGENETIC VARIABILITY STUDIES IN THE SILKWORM BOMBYX MORI L.

Lysenko N.G, Liang Haoyuan, Klymenko V.V., V.N. Karazin Kharkiv National University

Through hybridization of the laboratory lines with clone P29 we selected parthenoclonal P14 that has the ability for complete meiotic parthenogenesis. This gives us an opportunity to use absolutely homozygous males in silkworm breeding to clean selected material from lethal genes. Using three different variants of parthenogenesis we have shown absence of developmental equipotentiality of the eggs along ovarioles and thus confirmed oogenetic variability in clones produced by Astaurov method.

Key words: parthenogenesis, cloning, intraclonal variability, absolute homozygosity, lethal, selection, silkworm.

УДК 636.92.082.453.5:591.147

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СУРФАГОНА В ПРАКТИКЕ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ КРОЛИКОВ

Лисин В.И., Сушко А.Б., к. с.-х. н.
Институт животноводства НААН

В статье представлены результаты искусственного осеменения кроликов с применением для индукции овуляции Сурфагона – синтетического нонапептида, агониста гонадотропин-релизинг гормона, использование которого для этих целей в кролиководстве мало изучено. Приведены результаты оплодотворяемости крольчих при искусственном осеменении как с применением Сурфагона, так и с применением традиционно используемых для индукции овуляции у кроликов препаратов гонадотропин-релизингового ряда – Фертагила и Рецептала. Полученные в условиях разных хозяйств экспериментальные данные показывают, что оплодотворяемость крольчих при искусственном осеменении с Сурфагоном достоверно не отличается от результатов осеменения с Фертагилом и Рецепталом.

Ключевые слова: кролики, искусственное осеменение, индукция овуляции, гормональные препараты гонадотропин-релизингового ряда, сурфагон, оплодотворяемость.

Необходимость применения гормональных препаратов в технологии искусственного осеменения (ИО) кроликов обусловлена некоторыми особенностями физиологии репродуктивной системы крольчих. Одной из этих особенностей является коитусзависимость [1]. Т.е. в естественных условиях овуляция у крольчих происходит только после срабатывания нейроэндокринного рефлекса, который инициируется процессом спаривания и приводит к выбросу лютеинизирующего гормона (ЛГ) [2]. ЛГ запускает процесс созревания ооцитов и фолликулов, который завершается овуляцией через 10-12 ч после пика ЛГ. Поэтому при ИО обязательно проводят обработку самок гормональными препаратами, которые искусственно индуцируют процесс овуляции. В кролиководстве наиболее используемыми для этого препаратами являются Фертагил (действующее вещество – Гонадорелин – синтетический декапептид, идентичный натуральному гипоталамическому гонадотропин-релизинг гормону (ГнРГ) или люлиберину (ЛГРГ)) и Рецеп-



тал (действующее вещество – Бусерелин – синтетический нонапептид, агонист ГнРГ) [1, 3, 4]. Препараты гонадотропин-релизингового ряда избирательно воздействуют на гонадотропные клетки гипофиза и индуцируют выброс ими ЛГ, пик которого, в частности после введения Бусерелина, отмечается через 60-90 минут в зависимости от дозы и способа введения препарата [3].

Известен также препарат Сурфагон, одноименное действующее вещество которого, также как и Бусерелин, является синтетическим нонапептидом, агонистом ЛГРГ. Структурные формулы Сурфагона ([des-Gly10, D-Ala6]–LHRN ethylamide) и Бусерелина ([des-Gly10, D-Ser6]–LHRN ethylamide) отличаются от таковой у Гонадорелина, строение которого идентично натуральному ЛГРГ (¹pyroGlu ²His ³Trp ⁴Ser ⁵Tyr ⁶Gly ⁷Leu ⁸Arg ⁹Pro ¹⁰Gly-NH₂) [5], замещением в 6-м положении L-Глицина D-Аланином и D-Серином (соответственно), а также отсутствием L-Глицина в 10-м положении и замещением его этиламидом. Различия в строении этих пептидов обуславливают различия в их гормональной силе, т.е. эффективности функционирования в организме. Эта сила обуславливается устойчивостью молекул к энзиматическим атакам со стороны специфических пептидаз и, соответственно, продолжительностью периода полураспада, а также степенью сродства к рецепторам на клетках-мишенях. [des-Gly10, D-Ala6]–LHRN ethylamide имеет в 14 раз большую силу, чем у Гонадорелина, но он слабее Бусерелина (0,7 раз), который сильнее Гонадорелина в 20 раз [6]. Однако в инструкции к Сурфагону (производства ЗАО «Мосагроген») указано, что его удельная активность в 50 раз выше, чем у естественного ЛГРГ [7].

Сурфагон значительно дешевле вышеуказанных препаратов гонадотропин-релизингового ряда и его широко применяют в практике воспроизводства свиней, крупного и мелкого рогатого скота [7]. Однако упоминания об использовании Сурфагона в ИО кроликов крайне редки. Так, известно об успешном использовании [des-Gly10, D-Ala6]–LHRN ethylamide для индукции овуляции у крольчих путем интравагинального введения в дозе 25 мкг на голову вместе со спермодозой [8]. Однако мы не нашли опубликованных данных о внутримышечном введении Сурфагона для индукции овуляции у крольчих. Как известно из результатов опытов по ИО кроликов, проведенных с Бусерелином, дозировки для индукции овуляции у крольчих при интравагинальном и внутримышечном введении препарата существенно отличаются (16 мкг и 0,8 мкг на самку, соответственно) [3].

Поэтому определение возможности индукции овуляции у крольчих путем внутримышечной инъекции Сурфагона, дозы и эффективности его применения в ИО кроликов является актуальной задачей для удешевления этой технологии. При определении дозировки Сурфагона следует обязательно учитывать, что слишком частое введение или введение препаратов гонадотропин-релизингового ряда в высоких дозах приводит к блокаде гипоталамо-гипофизарно-гонадальной оси и вызывает состояние медикаментозной кастрации [9].

Материалы и методы исследований. Опыты по определению эффективности применения Сурфагона для ИО проводили на крольчихах как со спонтанной, так и с индуцированной половой охотой. Признаки наличия половой охоты и степень готовности крольчих к осеменению определяли путем осмотра вульвы [10]. Крольчих с хорошо выраженной спонтанной половой охотой осеменяли без дополнительной гормональной стимуляции фолликулогенеза. Крольчихам с недостаточно выраженными признаками половой охоты для стимуляции фолликулогенеза делали внутримышечную (в/м) инъекцию Фоллигона [1] или Фоллимага в дозе 40-60 МЕ гонадотропина сыворотки жеребых кобыл (ГСЖК) на голову. Осеменение крольчих с гормонально стимулированным фолликулогенезом проводи-



ли через 48-72 ч после инъекции ГСЖК [1]. Для введения спермы во влагалище крольчихам использовали изогнутые полипропиленовые катетеры, соединенные силиконовой трубкой со шприцем. Сразу после введения спермы в половые пути каждой крольчихе для индукции овуляции делали в/м инъекцию либо Сурфагона, либо Фертагила, либо Рецептала. Сурфагон в большинстве случаев использовали в дозе 1 мкг действующего вещества (т.е. 0,2 мл препарата) на самку. Фертагил и Рецептал применяли согласно инструкции в рекомендованных для кроликов дозах – 0,2 мл препарата, что соответственно составляет 20 мкг Гонадорелина или 0,8 мкг Бусерелина на самку. Эффективность оплодотворения крольчих оценивали по результатам пальпации на 12-16 день после осеменения и по результатам окролов.

Результаты исследований. Первую сукрольность и рождение крольчат после ИО с использованием для индукции овуляции Сурфагона мы получили 22 июля 2009 г. от крольчихи со спонтанной охотой. Крольчиха окролилась с 32 на 33 день после осеменения. Она родила 15 крольчат, в т.ч. 12 живых. Тогда при осеменении мы применили Сурфагон в дозе 0,15 мл (т.е. 0,75 мкг действующего вещества) на крольчиху. Препарат вводили в/м сразу после введения спермы во влагалище.

До этого с использованием Сурфагона мы получили сукрольность после естественного покрытия крольчихи, предварительно обработанной ГСЖК (40 ИЕ на 11 день после окрола и за 48 ч до случки). Сразу после спаривания крольчихе для гормональной индукции овуляции инъектировали 1 мл Сурфагона (т.е. 5 мкг действующего вещества). На 15 день после спаривания была проведена пальпация и установлена сукрольность. Однако крольчиха не окролилась (вероятно был либо скрытый, либо незамеченный аборт). После этой инъекции Сурфагона крольчиха не приходила в спонтанную охоту на протяжении более 2 месяцев, что указывало на возможную блокаду гипоталамо-гипофизарно-гонадальной оси.

Первый сравнительный опыт по ИО кроликов с использованием для индукции овуляции Сурфагона и Фертагила, проведенный в феврале 2011 года в хозяйстве С.Н. Пархоменко (Черкассы) (табл.), не показал достоверной разницы ($t_d=0,172$; $v=33$; $P<0,95$) по оплодотворяемости крольчих после ИО с применением этих препаратов. Так, оплодотворяемость крольчих, осемененных с Сурфагоном, составила $78,6\pm 10,96\%$ (11 из 14 гол.), а с Фертагилом – $81\pm 8,56\%$ (17 из 21 гол.). В данном опыте мы использовали Сурфагон в несколько большей, чем в первом удачном поисковом опыте, дозе – 0,2 мл (т.е. 1 мкг действующего вещества) на крольчиху. Эта доза была технически более удобной для выполнения инъекций инсулиновым шприцем, и как выяснилось после окролов, не оказывала негативного влияния на последующий приход крольчих в состояние половой охоты. Поэтому в дальнейшем мы приняли эту дозировку Сурфагона за основу.

Первый производственный опыт по ИО кроликов с использованием для индукции овуляции Сурфагона был проведен в ЧП «Полонский И.С.» (Глобино, Полтавской обл.) в марте 2011 года (табл.). С использованием Сурфагона было осеменено 121 гол. Оплодотворяемость составила $70,2\pm 4,16\%$ (85 из 121 гол.). Этот показатель, хотя и был на 3,7% ниже показателя оплодотворяемости крольчих, искусственно осемененных в том же хозяйстве 3 месяца ранее, но с использованием для индукции овуляции Рецептала, однако достоверно не отличался от него ($t_d=0,628$; $v=230$; $P<0,95$). Оплодотворяемость крольчих после осеменения с Рецепталом составила $73,9\pm 4,17\%$ (82 из 111 гол.).

Сравнительный опыт, проведенный в феврале 2013 года в ЧП «София-888» (с. Ребриково, Антрацитовского р-на, Луганской обл.) на завезенных из Венгрии ремонтных крольчихах мясного кросса «HYCOLE», показал одинаково высокий уровень оплодотворяемости ($92\pm 5,43\%$ (23 из 25 гол.)) при ИО кроликов как с



Сурфагоном, так и с Фертагилом. Многоплодие окролившихся в этом опыте крольчих колебалось в пределах от 9 до 13 крольчат/гнездо (табл.).

Таблиця

Сравнительная эффективность искусственного осеменения кроликов в разных хозяйствах с использованием для индукции овуляции разных препаратов

Место проведения опытов и породность кроликов	Результаты ИО			
	В общем по хозяйству	в т.ч. с использованием препаратов:		
		Фертагил	Сурфагон	Рецептал
1	2	3	4	5
Частное хоз-во С.Н.Пархоменко, Черкассы (кролики: Серебристый и Белый Великан)	оплодотворяемость: 28 из 35 осеменений (80±6,76%)	04.02.2011 оплодотворяемость: 17 из 21 гол. (81±8,56%)*	04.02.2011 оплодотворяемость: 11 из 14 гол. (78,6±10,96%)*	-
		* - P<0,95 (t _d =0,172; v=33)		
ЧП "Полонский И.С.", Глобино, Полтавская обл. (кролики: мясной кросс «HYPLUS»)	оплодотворяемость: 167 из 232 осеменений (72±2,95%)	-	31.03.2011 оплодотворяемость: 85 из 121 гол. (70,2±4,16%)*	16.12.2010 оплодотворяемость: 82 из 111 гол. (73,9±4,17%)*
		* - P<0,95 (t _d =0,628; v=230)		
ЛЮБР ИЖ НААН, Кулинич, Харьков (кролики: помеси Серого Великана и Фландра)	оплодотворяемость: 6 из 7 осеменений (85,7±20,21%)	-	11.04.2011 оплодотворяемость: 6 из 7 гол. (85,7±20,21%)	-
ЧП "Сергейчук А.В.", Апостолово, Днепропетровская обл. (кролики: мясной кросс «HYPLUS» и помеси)	оплодотворяемость: 76 из 249 осеменений (30,5±2,92%)	21-22.04.2011 оплодотворяемость: 9 из 39 гол. (23±6,74%)*; многоплодие: (8,11±0,79 крольчат/гнездо)*	21-22.04.2011 оплодотворяемость: 18 из 50 гол. (36±6,79%)*; многоплодие: (7,61±0,63 крольчат/гнездо)*	-
		* - P<0,95 (t _d =1,359; v=87) • - P<0,95 (t _d =0,495; v=25)		
		28-29.05.2011 оплодотворяемость: 13 из 60 гол. (21,7±5,32%)*	28-29.05.2011 оплодотворяемость: 36 из 100 гол. (36±4,8%)*	-
		* - P<0,95 (t _d =1,995; v=158)		
		21-22.04 и 28-29.05.2011 оплодотворяемость: 22 из 99 гол. (22,2±4,18%)*	21-22.04 и 28-29.05.2011 оплодотворяемость: 54 из 150 гол. (36±3,92%)*	-
* - P>0,95 (t _d =2,409; v=247)				



Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Частное хоз-во «Даниловский кролик», Харьков (кролики: мясной кросс «HYPLUS»)	<u>оплодотворяемость:</u> 45 из 58 осеменений (77,6±5,47%)	-	<u>20.08.2011</u> (первокролки) 15 из 25 гол. (60±9,8%) <u>23.09.2011</u> 30 из 33 гол. (90,9±5,01%)	-
ООО «Компания «Эталон – 2007», Яблоновка, Кагарлыкский р-н, Киевская обл. (кролики: мясной кросс «HYPLUS»)	<u>оплодотворяемость:</u> 85 из 116 осеменений (73,3±4,11%) <u>многоплодие:</u> 12,47±0,23 крольчат/гнездо	-	<u>сентябрь 2011 – май 2012</u> <u>оплодотворяемость:</u> 85 из 116 осеменений (73,3±4,11%) <u>многоплодие:</u> (12,47±0,23 крольчат/гнездо)	-
АОЗТ «Кострово», Татищево, Истринский р-н, Московская обл. (кролики: Серебристый и Белый Великан)	<u>оплодотворяемость:</u> 47 из 84 осеменений (56±5,41%) <u>многоплодие:</u> 8,91±0,63 крольчат/гнездо	<u>22-24.06.2012</u> <u>оплодотворяемость:</u> 19 из 43 гол. (44,2±7,57%)*; <u>многоплодие:</u> (8,79±0,96 крольчат/гнездо) [•]	<u>22-24.06.2012</u> <u>оплодотворяемость:</u> 28 из 41 гол. (68,3±7,27%)*; <u>многоплодие:</u> (9±0,84 крольчат/гнездо) [•]	-
		* - P>0,95 (t _d =2,296; v=82) • - P<0,95 (t _d =0,165; v=45)		
ЧП «София-888», Ребриково, Антрацитовский р-н, Луганская обл. (кролики: мясной кросс «HYCOLE»)	<u>оплодотворяемость:</u> 46 из 50 осеменений (92±3,84%) <u>многоплодие:</u> от 9 до 13 крольчат/гнездо	<u>9-10.02.2013</u> (ремонтные) <u>оплодотворяемость:</u> 23 из 25 гол. (92±5,43%)*	<u>9-10.02.2013</u> (ремонтные) <u>оплодотворяемость:</u> 23 из 25 гол. (92±5,43%)*	-
		* - P<0,95 (t _d =0; v=48)		
Итого проведено осеменений:	831	188	532	111

В кролиководческом предприятии ООО «Компания «Эталон – 2007» (с. Яблоновка, Кагарлыкского р-на, Киевской обл.) с использованием для индукции овуляции Сурфагона было проведено 116 осеменений. В опыте участвовали 56 крольчих. 36 из них осеменили по 1 разу, а 20 голов были последовательно осеменены по 4 раза с интервалом около 50 дней. Оплодотворяемость по этим осеменениям составила 73,3±4,11% (85 из 116 осеменений), а многоплодие – 12,47±0,23 крольчат/гнездо (табл.), что является нормальным для кроликов мясных пород.

Хорошие результаты ИО кроликов с использованием Сурфагона (табл.) были получены также в лаборатории искусственного осеменения и биологии репродукции животных ИЖ НААН (оплодотворяемость составила 85,7±20,21% (6 из 7 гол.)) и в хозяйстве В.А. Скибина «Даниловский кролик» (Большая Даниловка, Харьков) (оплодотворяемость составила 60±9,8% (15 из 25 гол.) по первокролкам и 90,9±5,01% (30 из 33 гол.) по смешанной группе).



Выше были приведены результаты опытов, проведенных в благополучных по воспроизводству хозяйствах. По полученным в них экспериментальным данным можно заключить, что ИО кроликов с использованием для индукции овуляции Сурфагона обеспечивает приемлемые для практики промышленного кролиководства результаты, которые достоверно не отличаются от результатов ИО с применением традиционных для индукции овуляции у крольчих препаратов – Фертагила и Рецептала.

Что же касается хозяйств, которые на момент проведения опытов имели определенные проблемы с воспроизводством, то при сравнительно низком общем уровне оплодотворяемости крольчих в этих хозяйствах были получены достоверно более высокие результаты оплодотворяемости при ИО с Сурфагоном, чем при ИО с Фертагилом. Так в ЧП “Сергейчук А.В.” (г. Апостолово Днепропетровской обл.) оплодотворяемость крольчих (мясной кросс «HYPLUS» и его помеси), осемененных с Сурфагоном, составила $36 \pm 3,92\%$ (54 из 150 гол), а с Фертагилом – $22,2 \pm 4,18\%$ (22 из 99 гол) (табл.). Разница по оплодотворяемости между группами составила 1,6 раза и была достоверной ($t_d=2,409$; $v=247$; $P>0,95$). Что касается многоплодия, учтенного у животных, осемененных 21-22.04.2011, то полученные показатели, хотя и были приемлемыми технологически, однако они были ниже уровня, характерного для мясных кроликов, что наряду с низкой оплодотворяемостью также свидетельствует об угнетенном физиологическом состоянии исследуемых животных. Так, у группы крольчих, осемененных с Сурфагоном, среднее значение многоплодия составило $7,61 \pm 0,63$ крольчат/гнездо и было несколько ниже, чем у группы крольчих, осемененных с Фертагилом ($8,11 \pm 0,79$ крольчат/гнездо). Однако полученная разница незначительна и недостоверна ($t_d=0,495$; $v=25$; $P<0,95$).

В АОЗТ «Кострово» (с. Татищево Истринского р-на Московской обл.) опыт проводился на кроликах крупных пород: Серебристый и Белый Великан. Ситуация по воспроизводству в данном хозяйстве перед проведением опытов была несколько лучше, чем в ЧП “Сергейчук А.В.”, однако все равно не достигала до средних показателей, приемлемых для промышленного кролиководства. Оплодотворяемость по опытной группе крольчих, осемененных с Сурфагоном, составила $68,3 \pm 7,27\%$ (28 из 41 гол.) и была в 1,54 раза выше, чем по контрольной группе, которую осеменяли с Фертагилом – $44,2 \pm 7,57\%$ (19 из 43 гол.). Разница по этому показателю была достоверной ($t_d=2,296$; $v=82$; $P>0,95$). Средние значения многоплодия по опытной и контрольной группам находились в пределах нормы для крупных пород кроликов ($9 \pm 0,84$ и $8,79 \pm 0,96$ крольчат/гнездо, соответственно), отличались между собой незначительно и достоверной разницы не имели ($t_d=0,165$; $v=45$; $P<0,95$).

Таким образом, при ИО крольчих, которые под воздействием неблагоприятных технологических факторов имеют угнетенное физиологическое состояние, просматривается тенденция более эффективного влияния на их оплодотворяемость Сурфагона, являющегося агонистом ГнРГ и обладающего эффектом суперактивности, по сравнению с Гонадорелином, который является аналогом ГнРГ, идентичным натуральному.

Выводы:

1. Применение для индукции овуляции при искусственном осеменении крольчих препарата Сурфагон внутримышечно в дозе 0,2 мл (т.е. 1 мг действующего вещества) на голову сразу после введения спермы во влагалище обеспечивает приемлемый для практики воспроизводства кроликов уровень оплодотворяемости (от 60% до 92% в условиях благополучных по воспроизводству хозяйств и



в зависимости от физиологического состояния крольчих).

2. Результаты искусственного осеменения кроликов в благополучных по воспроизводству хозяйствах с применением для индукции овуляции препаратов Сурфагон, Фертагил либо Рецептал в условиях одного и того же хозяйства достоверно между собой не отличаются.

3. В проблемных хозяйствах, которые изначально имели низкие показатели воспроизводства (как при естественном, так и при искусственном осеменении), разница между результатами искусственного осеменения с использованием для индукции овуляции Фертагила или Сурфагона была значительной и достигала порога достоверности ($P > 0,95$). При этом разница была в пользу Сурфагона.

Бібліографічний список

1. Compendium of Animal Reproduction (9th revised edition)/ Editor M. Ptaszynska, Publisher Intervet International bv. – 2006. – 386 p.

2. Bakker J., Baum M.J. Neuroendocrine regulation of GnRH release in induced ovulators. *Front Neuroendocrinol* – 2000. – 21:220-262

3. Quintela L.A., Peña A.I., Vega M.D., Gullón J., Prieto M.C., Barrio M., Becerra J.J., Maseda F., Herradón P.G. Ovulation induction in rabbit does submitted to artificial insemination by adding buserelin to the seminal dose. *Reprod. Nutr. Dev.* – 2004. – 44: 1-10

4. Viudes-de-Castro M.P., Lavara R., Marco-Jiménez F., Cortell C., Vicente J.S. Ovulation induced by mucosa vaginal absorption of buserelin and triptorelin in rabbit. *Theriogenology* – 2007. – 68: 1031-1036

5. Schally A.V., Arimura A., Kastin A.J., Matsuo H., Baba Y., Redding T.W., Nair R.M., Debeljuk L., White W.F. Gonadotropin-releasing hormone: one polypeptide regulates secretion of luteinizing and follicle-stimulating hormones. *Science* – 1971. – 173: 1036-1038

6. Conn P.M. and Crowley W.F., Jr. Gonadotropin-releasing hormone and its analogs. *Annu. Rev. Med.* – 1994. – 45: 391-405

7. Инструкция по применению препарата Сурфагон для повышения оплодотворяемости и лечения гинекологических болезней у самок сельскохозяйственных животных. Производитель препарата: ЗАО «Мосагроген». Утверждено зам. руководителя Россельхознадзора Непоклоновым Е.А. 3 марта 2008 г.

8. Quintela L.A., Peña A.I., Vega M.D., Gullón J., Prieto C., Barrio M., Becerra J.J., Herradón P.G. Ovulation induction in rabbit does by intravaginal administration of the GnRH analogue [des-Gly10, D-Ala6]-LHRH ethylamide: field trial. 9th World Rabbit Congress – June 10-13, 2008 – Verona – Italy. – P.427-430

9. Сивков А.В., Ощепков В.Н., Бухаркин Б.В., Матвеев В.Б. Применение агониста гонадотропин-рилизинг гормона Бусерелина-депо у больных раком предстательной железы. Журнал "Вместе против рака" спец.выпуск – 2004 г.

10. Théau-Clément M., Roustan A. A study on relationships between receptivity and lactation in the doe, and their influence on reproductive performances. *J. Appl. Rabbit Res.* – 1992. – 15: 412-421

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ СУРФАГОНА В ПРАКТИЦІ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ КРОЛИКІВ

Лісін В.І., Сушко О.Б., Інститут тваринництва НААН

У статті представлені результати штучного осіменіння кролиць із застосуванням для індуkcії овуляції Сурфагона – синтетичного нонапептида, агоніста гонадотропін-релізинг гормона, використання якого для цих цілей в кролівництві мало вивчено. Приведені результати запліднюваності кролиць при штуч-



ному осіменінні як з застосуванням Сурфагона, так і з застосуванням препаратів гонадотропін-релізінгового ряду, які традиційно використовують для індукції овуляції у кролівництві – Фертагіла і Рецептала. Одержані в умовах різних господарств експериментальні дані показують, що запліднюваність кролиць при штучному осіменінні з Сурфагоном достовірно не відрізняється від результатів осіменіння з Фертагілом і Рецепталом.

Ключові слова: кролики, штучне осіменіння, індукція овуляції, гормональні препарати гонадотропін-релізінгового ряду, сурфагон, запліднюваність

THE RESULTS OF SURFAGON USE IN THE PRACTICE OF RABBIT ARTIFICIAL INSEMINATION

V.I. Lisin, A.B. Sushko, Institute of Animal Science UAAS

The article presents the results of rabbits artificial insemination using Surfagon for ovulation induction. Surfagon is a synthetic nonapeptid, agonist of gonadotropin-releasing hormone, usage of which in such cases was studied insufficiently. The results of rabbits artificial inseminations either with Surfagon and other gonadotropin-releasing hormone analogs, such as Fertagyl and Receptal used traditionally for ovulation induction, are presented in this study work. The experimental data obtained in different conditions of rabbits farms demonstrated that there are no significant differences between the results received by artificial inseminations of rabbits using Surfagon, Fertagyl or Receptal as ovulation inductors.

Keywords: rabbits, artificial insemination, ovulation induction, gonadotropin-releasing hormone analogs and agonists, Surfagon, fertilization

УДК 591.391

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ СИРОВАТКИ НА МЕЙОТИЧНЕ ДОЗРІВАННЯ ООЦИТІВ МИШЕЙ *IN VITRO*

Лобачова І.В.², к. с.-г. н.

Інститут тваринництва степових районів
ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» - ННСГЦВ

Вивчено вплив додавання до середовища SOF сироватки окремо або сумісно з піруватом або лактатом на мейотичне дозрівання *in vitro* ооцитів рандомно схрещених (C57BL×CBA) мишей. Додавання сироватки сприяло мейотичному дозріванню до стадії метафаза 2 80,84±3,83 % ооцитів з кумулюсом, але 61,64±10,20 % оголених ооцитів при цьому залишилися на стадії дипломени. Додаткове введення лактату посилює ініціацію мейозу в оголених ооцитах, але майже не вплинуло на розвиток ооцитів в кумулюсі. Сумісне введення у середовище сироватки і пірувату сприяло мейотичному дозріванню 66,63±18,00 % ооцитів з кумулюсом і 47,94±6,03 % оголених, що майже не різнилося від варіанту за додавання лише пірувату. За всіх варіантів доповнення середовищ сироваткою посилює розростання та експансію кумулюсних клітин, але за сумісного з лактатом додавання зменшувало відокремлення кумулюсу від ооцитів. Введення сироватки до складу середовищ підвищувало частку ооцитів з дегенерованими хро-

² Науковий консультант – Безуглий М.Д., академік НААН, професор, доктор с.-г. наук