

цілком достатньо для повного урівноваження гліцерину між клітиною і середовищем, що її оточує.

При гранулюванні сперми важливе значення має форма і об'єм гранул, оскільки від цього залежить швидкість охолодження і рівномірність замерзання. Два цих фактори повинні забезпечити швидкість відтавання при розморожуванні.

За нашими даними, малі об'єми (0,1—0,2 мл) незалежно від форми непридатні для заморожування через швидке зниження температури. Збільшення об'єму від 0,5 мл і вище давало кращі результати. Так, активність спермій, заморожених у гранулах об'ємом 2—3, 1—1,5, 0,5—0,7 мл, становила 26%, а об'ємом 0,1—0,2 мл — 20%.

При об'ємі, більшому 5—7 мл, форма лунки для гранулювання сперми негативно впливає на активність спермій, оскільки швидкість промерзання в різних її ділянках буде неоднаковою. Кращі наслідки одержані після заморожування великих об'ємів сперми у вигляді пластин на рівній поверхні фторопласта, а також у пакетах з алюмінієвої фольги спеціальної форми. Активність спермій після відтавання в цих дослідах становила близько 50—60%.

Життєздатність розморожених спермій залежить також від температури, при якій проводили гранулювання. У цих випадках кінцева температура всередині гранул установлювалася так:  $-40^{\circ}$  — через 5 хв 17 сек,  $-60^{\circ}$  — через 4 хв 53 сек,  $-80^{\circ}$  — через 4 хв 23 сек і  $-100^{\circ}$  — через 4 хв 2 сек. При цьому в зоні критичних температур ( $+5$ ;  $-30^{\circ}$ ) спермії, яких заморожували при  $-40^{\circ}$ , знаходились 4 хв 17 сек, при  $-60^{\circ}$  — 3 хв 15 сек, при  $-80^{\circ}$  — 2 хв 30 сек і при  $-100^{\circ}$  — 1 хв 44 сек. Через це і час закінчення кристалізації при різній температурі фторопласта був різним, а від швидкості кристалізації, за літературними даними, залежить життєздатність об'єктів, що заморожуються. Тому характер кристалізаційних процесів у спермі кнурів і явищ, що їх супроводять, потребують дальшого вивчення.

## **ЗАСТОСУВАННЯ АНТИТЕСТИКУЛЯРНОЇ ЦИТОТОКСИЧНОЇ СИРОВАТКИ ДЛЯ СТИМУЛЯЦІЇ СПЕРМАТОГЕНЕЗУ У БУГАЇВ**

**В. Г. НАЦИК**, кандидат біологічних наук

*Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР*

**Г. Д. СВЯТОВЕЦЬ**, кандидат ветеринарних наук

**В. О. ПАСІЧНИК**

*Центральна дослідна станція по штучному осіменінню  
сільськогосподарських тварин*

Однією з основних причин передчасного вибраковування бугаїв є зниження показників їх спермопродукції. З метою стимуляції статевої активності і сперматогенезу були запропоновані різні препарати, зокрема

специфічні для сім'яників цитотоксичні сироватки, які одержують за допомогою імунізації тварин антигенною емульсією з тканин сім'яників. За даними М. Х. Рябова (1934), К. Р. Вікторова (1946), малі дози антитестикулярних цитотоксичних сироваток стимулюють сперматогенез і позитивно впливають на статеву активність самців сільськогосподарських тварин.

Враховуючи важливість цих досліджень для тваринництва, у відділі експериментальної терапії Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР почали одержувати і вивчати дію антитестикулярних цитотоксичних сироваток, специфічних для сім'яників бугаїв-плідників.

У 1967 г. ці сироватки вводили трьом бугаям Центральної дослідної станції по штучному осіменінню сільськогосподарських тварин, у 1968 р.— ще трьом бугаям Київської обласної держплемстанції. Одержані результати не давали підстав зробити остаточні висновки щодо доцільності застосування антитестикулярних цитотоксичних сироваток для стимуляції сперматогенезу через невелику кількість піддослідних тварин.

У 1971 р. були розгорнуті комплексні дослідження дії антитестикулярної цитотоксичної сироватки (АТЦС) на статеву активність і спермопродукцію бугаїв-плідників. На Центральній дослідній станції по штучному осіменінню сільськогосподарських тварин досліджували дію АТЦС на сперматогенез, статеву активність і вихід незрілих спермій в еякуляті. У травні 1971 р. виділили для лікування двох 4-річних бугаїв: Бравого (послаблення статевої активності з нез'ясованою етіологією) і Улана (заниження кількісних і якісних показників спермопродукції). Цим бугаям 19, 21 і 24 травня зробили підшкірні ін'єкції АТЦС (одержано за допомогою імунізації кроликів антигенною емульсією із сім'яників бугаїв) з титром специфічних антитіл 1:640 у дозах 0,003 мл на 1 кг живої ваги на курс лікування, який складався з трьох ін'єкцій.

Ускладнень після ін'єкцій не спостерігалось. Оскільки поліпшення статевої активності у бугая Бравого і поліпшення показників спермопродукції у бугая Улана не відмічалось, у липні їх вибракували і забили на м'ясокомбінаті. При розтині туш було виявлено: у Бравого — гострий камінь в уретрі розміром 0,6 см, у Улана — гнійне запалення правої пухирцевидної залози. Дані спермопродукції цих бугаїв після застосування АТЦС наведені в таблиці.

У жовтні 1971 р. відібрали і старанно обстежили нову групу бугаїв-плідників, до складу якої входили Рекорд (3-річного віку), Доміно (5-річного віку), Дон (4-річного віку), Мрамор (6-річного віку), Супутник II (2-річного віку) і В'юн (народження 1970 р.) В контрольну групу виділили бугаїв-аналогів за віком і даними спермопродукції: Аромата, Кодекса, Макета, Гопака, Лютика II і Солідного. Підставою для відбору зазначених тварин були занижені показники їх спермопродукції при задовільній статевій активності. Ніяких захворювань, зокрема органів статевої системи, у цих бугаїв ми не виявили.

Наприкінці жовтня бугаям, виділеним у дослідну групу, зробили ін'єкції АТЦС у зазначених вище дозах. Використану АТЦС одержали за

## Показники спермопродукції підослідних бугаїв

Клички бугаїв	Підготовчий період (2 місяці)						Дослідний період (2 місяці)							
	одержано еякулятів	об'єм еякулятів, мл		активність, бала	концентрація сперми, млрд/мл	загальна кількість спермій, млрд	кількість незрілих спермій у еякуляті, %	одержано еякулятів	об'єм еякулятів, мл		активність, бала	концентрація спермій, млрд/мл	загальна кількість спермій, млрд	кількість незрілих спермій у еякуляті, %
		загальний	середній						загальний	середній				
<i>Перша дослідна група</i>														
Бравий	19	39,5	2,8	5,9	1,3	51,35	Не визначали	Повна імпотенція						
Улан	19	25,5	1,34	5,1	1,3	33,15	Те ж	14	21,0	1,5	4,0	1,2	25,2	Не визначали
<i>Друга дослідна група</i>														
Доміно	40	150,0	3,75	7,15	1,05	157,5	8	42	128,0	3,05	7,75	1,15	147,2	5
Дон	26	123,0	4,73	6,75	1,15	141,5	5	40	124,0	3,1	7,75	1,05	130,2	5
Мрамор	22	76,0	3,45	4,75	0,8	60,8	9	42	180,0	4,3	7,1	0,95	171,0	6
Супутник I	20	43,0	2,15	6,3	1,15	49,5	3	26	38,0	1,4	7,15	1,3	49,4	5
В'юн	22	45,0	2,05	5,4	1,35	60,8	4	6	13,0	2,16	4,0	0,75	9,7	3
Рекорд	40	89,0	2,22	7,0	1,25	111,2	2	40	82,0	2,05	7,35	1,3	106,6	3
Всього	170	526,0	3,09	6,22	1,11	581,3	5,2	196	565,0	2,83	7,1	1,08	614,1	4,5
<i>Контрольна група</i>														
Аромат	24	93,0	3,87	4,4	1,05	97,6	7	40	180,0	4,5	6,2	0,95	171,0	6
Кодекс	24	67,0	2,8	4,7	1,1	73,7	5	40	175,0	4,37	7,3	1,2	210,0	3
Макет	24	88,0	3,7	7,25	1,4	123,2	6	40	125,0	3,12	7,3	1,25	156,2	3
Голак	38	102,0	7,7	7,2	0,95	96,9	2	42	103,0	2,45	7,85	1,1	113,3	4
Лютик II	40	133,0	3,32	6,9	1,1	146,3	4	42	122,0	2,9	6,6	1,1	134,2	—
Солідні	32	64,0	2,0	6,65	1,4	89,6	3	42	108,0	2,6	6,55	1,8	194,4	2
Всього	182	547,0	3,01	6,18	1,14	627,3	4,5	246	813,0	3,3	7,0	1,21	979,1	3

допомогою імунізації кроликів; її титр становив 1 : 320. Ін'єкції АТЦС робили підшкірно, цитосироватку перед використанням розводили у співвідношенні 1 : 10 стерильним фізіологічним розчином.

У бугая Рекорда через 20 хв після першої ін'єкції спостерігалась загальна реакція, яка супроводжувалась сльозо- і слиновиділенням, набряками слизових оболонок, хрипами, кашлем, тремтінням та судорогами і тривала кілька годин; у зв'язку з цим наступні ін'єкції були виключені.

У бугая Дона відмічена значна місцева реакція: набряки місця ін'єкції, підгрудка і передніх кінцівок, для нього наступні ін'єкції були також виключені.

Таким чином, Рекорду і Дону зробили лише першу ін'єкцію, яка становила третину зазначеної вище дози.

Супутнику II і В'юну, у яких ніяких ускладнень не спостерігалось, та Мрамору і Доміно, у яких була слабо виражена місцева реакція, робили повний курс ін'єкцій. При наступних введеннях цитосироватки ускладнень не спостерігалось. Причинами підвищеної чутливості бугаїв до введеної сироватки було те, що в серпні 1971 р. їх імунізували 5 мл

протиящурної форми вакцин, одержаної на кроликах. Внаслідок цього бугаї були сенсibilізовані до кролячих тканин.

Виникла потреба виділити з АТЦС діючу фракцію або розробити методику імунізації інших тварин, до тканин яких велика рогата худоба не сенсibilізована. Перед цим необхідно проаналізувати вплив АТЦС на функцію статевих залоз бугаїв, тобто довести наявність діючої фракції АТЦС, здатність її зумовлювати стимулюючу дію на сперматогенез і статево активність.

Одержані дані свідчать про те, що в одного бугая дослідної групи (Мрамор I) після ін'єкції АТЦС поліпшувались усі показники спермопродукції. Це можна було б вважати наслідком позитивного впливу ін'єкції АТЦС, проте в усіх бугаїв контрольної групи (крім Лютика II) в той же період спостерігалось значне поліпшення показників спермопродукції, пов'язане з позитивним впливом зовнішніх факторів (умов годівлі, погоди та ін.).

У цілому від шести бугаїв другої дослідної групи за 2 місяці після проведених ін'єкцій АТЦС одержано на 32,8 млрд. спермійв більше, ніж за попередні 2 місяці, а від шести бугаїв контрольної групи за відповідний період було одержано спермійв більше на 351,8 млрд. Отже, висновок про позитивний вплив проведених ін'єкцій АТЦС на сперматогенез був би безпідставним. Крім того, загальне підвищення спермопродукції тварин дослідної групи зумовлене поліпшенням сперматогенезу лише у одного бугая (Мрамор I), тимчасом як у контрольній групі збільшення загальної кількості спермійв відмічено у п'яти бугаїв.

При дослідженні наявності в еякулятах незрілих форм спермійв (методом спеціального фарбування) також не виявлено позитивних змін під впливом проведених ін'єкцій АТЦС. Щодо статевої активності бугаїв, то дослідну і контрольну групи формували з тварин, які мали задовільну статево активність, помітних змін її під впливом ін'єкцій АТЦС ми не спостерігали.

## ВИСНОВКИ

1. При введенні бугаям-плідникам АТЦС, специфічної для сім'яників бугаїв, у дозах 0,001—0,003 мл на 1 кг живої ваги позитивного впливу на сперматогенез, вміст незрілих форм спермійв у еякулятах, а також статево активність бугаїв не відмічали.

2. Велика рогата худоба (особливо оброблена протиящурною вакциною, одержаною на кролячих тканинах) має підвищену чутливість до сироватки крові кроликів навіть у дозі 0,001 мл на 1 кг живої ваги. Ускладнення при її застосуванні можуть мати як місцевий характер (набряки місць ін'єкції, підгрудка та передніх кінцівок), так і загальний (сльозо- і слиновиділення, хрипи, кашель, тремтіння і навіть судороги).