

УДК 636.1.082.454:  
591.463.1  
© 2010

**Н.П. Платонова,  
О.Д. Бірюкова,  
кандидати сільсько-  
господарських наук  
Н.Я. Мелешко**

*Інститут розведення  
і генетики тварин УАН*

## **ВПЛИВ АНТИБІОТИКОТЕРАПІЇ НА ЯКІСТЬ СПЕРМИ ЖЕРЕБЦІВ**

**Наведено результати впливу обробки стрептоміцином і амоксициліном на морфологічні показники та запліднювальну здатність сперми жеребців. Негативну дію амоксициліну на морфологічні параметри та рухливість спермій виявлено протягом як мінімум одного циклу сперматогенезу. Повернення показників до норми відбувалося у третьому після обробки циклі сперматогенезу.**

При штучному осіменінні з використанням свіжорозбавленої або кріодеконсервованої сперми існує проблема збереження життєздатності спермій, що залежить від багатьох факторів: складу розбавника, антибіотика, що в ньому використовується, і ступеня мікробної контамінації сперми. Для санації сперми, зазвичай, використовують антибіотики пеніцилін G, стрептоміцин, гентоміцин, неоміцин, амікацин, лінкоміцин, поліміксин В. Ці препарати практично нешкідливі для сперми як при безпосередньому контакті (у складі розбавника), так і внутрішньом'язовому, підшкірному, внутрішньовенному та пероральному введеннях. Однак деякі препарати є токсичними для сперми. Так, після перорального застосування блеоміцину (*bleomycin*) спостерігали генетичні ушкодження у жіночих і чоловічих гаметах рівнокрилих *Bracon hebetor*. Порушення у спермі виявляли з 2-го дня після обробки, вони мали тимчасовий характер [1]. У самців пацюків при застосуванні нітрофуранів (*nitrofurazone*) було зареєстроване ушкодження сперматогенного епітелію [2]. Застосування комбінації препаратів ребетолу та інтрона (інтерферон альфа-2b) у чоловіків призводило до порушень сперматогенезу, що зникали протягом 1—2-х циклів [3]. Гризеофульвін (*griseofulvin* (GF)) — мікотоксин, що синтезується грибами роду *Penicillium*, мав спермотоксичний,

ембріотоксичний та ембріотератогенний вплив на пацюків. При цьому реєстрували мікроядра, поліплоїдію та ушкодження клітинної оболонки, ДНК, хромосом [4]. Спеціалісти кінних заводів зазначають про тенденцію до зниження запліднювальної здатності після планових вакцинацій плідників.

**Методика досліджень.** Досліджено динаміку кількісних та якісних показників сперми жеребців після обробки (внутрішньом'язово) антибіотиками (стрептоміцином, амоксициліном) у рекомендованих дозах. У першому випадку — до (тричі) і після (двічі, на 7- та 10-й дні) обробки стрептоміцином. У другому випадку — до обробки амоксициліном сперму досліджували одноразово, потім — еякуляти досліджували з 3-го дня після обробки 7 разів з інтервалом 3—10 днів. Ураховували такі показники: об'єм (мл), концентрацію (млн/мл), кількість спермій з прямолінійно-поступальним рухом (ППР) (рухливість, %), кількість спермій з морфологічними порушеннями первинного й вторинного характеру, виживаність при 4°C (при розведенні 1:3 розбавником Kenney), запліднювальну здатність. Обробки відбувалися в одну й ту саму пору року — навесні (у травні), але в різні роки (2003 й 2005, відповідно). Запліднювальну здатність визначали як співвідношення кількості продуктивних запліднень і загального числа еструсів у кобил. Час запліднення визначали

### **1. Динаміка кількісних та якісних показників сперми жеребця після обробки стрептоміцином**

Показник	До обробки			Після обробки	
Об'єм, мл	60	65	65	70	60
Концентрація, млн/мл	240	290	210	300	270
Рухливість, балів	7	7	7	7	7
Кількість аномальних спермій з ушкодженнями, %:					
первинного характеру (тератоспермія)	2,6	3,4	3,1	2,9	3,3
вторинного характеру	13,9	15,6	14,4	16,2	13,5
Вживаність, год	96	96	84	108	96

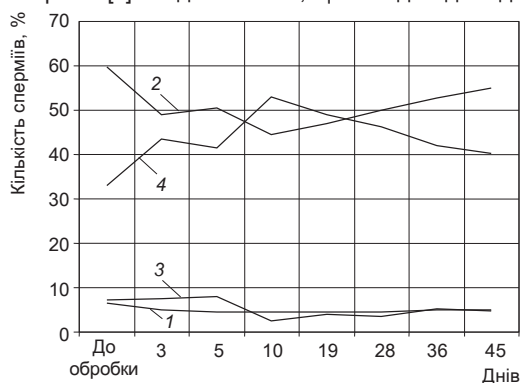
**2. Динаміка кількісних й якісних показників сперми жеребця після обробки амоксициліном**

Показник	До обробки	Після обробки, днів						
		3	5	10	19	28	36	45
Об'єм (без гелю), мл	45	35	30	35	35	25	45	40
Концентрація, млн/мл	200	170	190	210	140	200	160	150
Рухливість, балів	6,5	5	4,5	4,5	4,5	4,5	5	5
Кількість морфологічно нормальних спермій, %	59,7	48,9	50,5	44,5	46,9	50,1	52,7	55,0
Кількість аномальних спермій з ушкодженнями, %:								
первинного характеру (тератоспермія)	7,2	7,5	8,1	2,5	4,1	3,6	5,2	4,8
вторинного характеру	33,1	43,6	41,4	53,0	49,0	46,3	42,1	40,2
Виживаність, год	72	24	24	48	24	18	24	30

**3. Кількість аномальних спермій з ушкодженнями вторинного характеру, %**

Показник	До обробки	Після обробки, днів						
		3	5	10	19	28	36	45
Спермії з:								
протоплазматичною краплею	17,7	12,4	10,1	5,96	5,4	5,0	4,6	4,2
ушкодженнями акросоми	3,9	14,9	12,1	14,6	18,7	21,5	19,4	18,0
відірваними голівками	8,3	6,7	14,2	4,5	9,9	8,3	7,8	8,1
аномаліями прикріплення голівки й хвостика	3,2	7,6	5,0	27,9	15,0	11,5	10,3	9,9

виходячи зі ступеня розвитку фолікула. Для запліднення використовували свіжорозбавлену сперму, всі маніпуляції проводили дотримуючись рекомендацій щодо роботи з нативною спермою [5]. Слід зазначити, що наведені дослід-



**Рис. 1. Динаміка показників сперми жеребця після обробки амоксициліном: 1 — рухливість, %; 2 — нормальні форми; 3 — тератоспермія; 4 — спермії з ушкодженнями вторинного характеру, %**

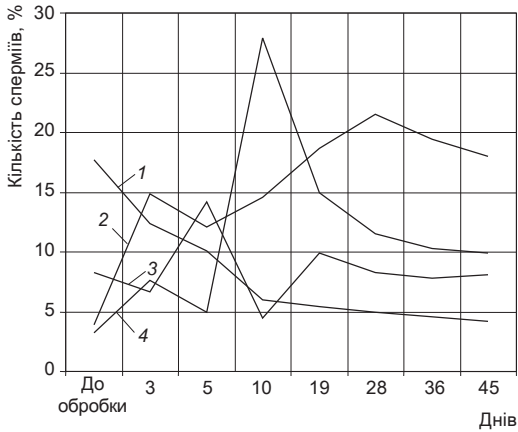
ження мають характер спостереження, викликаного виробничою потребою, і свідчать про тенденції, які вимагають подальшого вивчення.

**Результати досліджень.** Після обробки стрептоміцином загальна характеристика сперми практично не змінилася (табл. 1).

Після обробки амоксициліном у еякуляті істотно збільшилася кількість аномальних форм спермій (як первинних, так і вторинних) і, відповідно, зменшилася спермій із ППР (табл. 2, 3). На об'єм еякуляту і концентрацію спермій обробка не впливала. Рухливість спермій у період 3—5 днів після обробки знизилася з 6-ти балів до 4,5, з 5-го до 28-й день після обробки вона залишалася на цьому самому рівні, а з 36-го дня почала поступово збільшуватися (рис. 1).

Кількість спермій нормальних форм після обробки у перших двох еякулятах зменшувалася, з третього — почала зростати і на 45-й день сягла 55% (до обробки — 59,7%).

На 10-й день після обробки виявлено найбільшу кількість аномальних спермій з ушкодженнями вторинного характеру — 53%, потім вона постійно знижувалася і на 45-й день сягла 40,2% (до обробки — 33,1%).



**Рис. 2.** Динаміка зміни кількості спермій з ушкодженнями вторинного характеру: 1 — з протоплазматичною краплею; 2 — з ушкодженнями акросоми; 3 — спермії з відірваними голівками; 4 — з аномаліями прикріплення голівки й хвостика

Серед ушкоджень вторинного характеру переважно реєстрували аномалії прикріплення голівки й хвостика (їхня кількість досягла максимуму — 27,9% на 10-й день, потім знижувалася) та з ушкодженнями акросоми. Максимальну кількість клітин з цією аномалією виявлено на 28-й день (21,5%) (рис. 2). Тривале збільшення кількості спермій з вторинними порушеннями після обробки пояснюється пролонгованою дією препарату.

За весь час дослідження кількість спермій з протоплазматичною краплею (ознака незрілих спермій) зменшувалася, що, вважаємо, пов'язано з інтенсивністю використання жеребця, яка не перевищувала 1 раз на 3—9 днів. За такого навантаження спермії розвивалися нормально.

Протягом 1-го після обробки циклу сперматогенезу (близько 60 днів) запліднюваність кобил була вкрай низька і не перевищувала 10%. Потім запліднюваність почала збільшуватись і досягла нормальних показників у 3-му циклі після обробки.

## Висновки

Установлено, що терапія з використанням амоксициліну в рекомендованих дозах призводить до тимчасового збільшення кількості спермій з порушеннями вторинного характеру та зниження запліднювальної здатності.

Під час парувального сезону й підготовки до нього необхідно вивчати й враховувати спермотоксичні властивості препаратів, які використовуються при лікуванні жеребців-плідників, зокрема амоксициліну.

## Бібліографія

1. Животков Х.И. Основы осеменения лошадей. — М.: Сельхозгиз, 1952. — 368 с.
2. Luigi De Carli and Lidia Larizza. Griseofulvin Mutation Research//Reviews in Genetic Toxicology. — 1988. — V. 195, Issue 2. — P. 91—126.
3. NTP (1988). Toxicology and carcinogenesis studies of nitrofurazone (CAS № 59—87—0) in F344/N rats and B<sub>6</sub>C<sub>3</sub>F<sub>1</sub> mice. Technical Report Series № 337. US Department of Health and Human Services, Public Health Service/National Institutes of Health National Toxicology Program ([www.inchem.org/documents/iarc/vol50/09—](http://www.inchem.org/documents/iarc/vol50/09—nitrofurazone.html)

[nitrofurazone.html](http://www.inchem.org/documents/iarc/vol50/09—nitrofurazone.html)).

4. Rebetron Combination Therapy Drug Information Rebetron Combination Therapy.htm ([www.drugs.com](http://www.drugs.com)).

5. William L. Wissinger, Robert M. Petters, Thomas H. Cervone and Richard V. Mettus. Reproductive performance and mutagenic response of the wasp *Bracon hebetor* following treatment with the antibiotic bleomycin//Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis. — 1985. — V. 149, Issue 3. — P. 375—383.