

Г. А. ШАКАРЯН, С. Г. ДАНИЕЛЯН, З. М. АКОПЯН

КАНАМИЦИН И БИЦИЛЛИН-3 В ОРГАНИЗМЕ ПЧЕЛ, ИХ ЛИЧИНОК И В МЕДЕ

В настоящее время антибиотики широко применяются в борьбе с гнильцовыми заболеваниями пчел.

Однако известно, что при нерациональном и частом применении одних и тех же антибиотиков могут возникнуть устойчивые формы микробов и болезнь не ликвидируется. Во избежание этого при антибиотикотерапии необходимо время от времени чередовать антибиотики, включая новые препараты.

Сравнительно новый антибиотик канамицин, обладающий широким спектром антибактериального действия. Он угнетает развитие многих грамположительных, грамотрицательных и кислотоустойчивых микробов, в том числе устойчивых к др. антибиотикам, менее токсичен, чем близко стоящие к нему антибиотики стрептомицин, неоминин и мономицин [1, 2].

Насколько нам известно, канамицин еще не применялся в пчеловодстве. Мы решили испытать этот антибиотик.

Предварительно нами определялась чувствительность возбудителей европейского гнильца пчел (*B. pluton*, *Bac. alvei* и *Str. apis*) к канамицину методом серийных разведений. Все три возбудителя оказались чувствительными к нему, но в разной степени. Наиболее чувствительным оказался *B. pluton*, минимальная подавляющая концентрация для него — 0,58 ед/мл; для *Bac. alvei* и *Str. apis*—2,3 ед/мл.

Настоящая работа посвящена определению концентрации и продолжительности сохранения канамицина и бициллина-3 в организме пчел, их личинок и в меде.

Пчелиным семьям однократно скармливались канамицин и бициллин-3 из расчета 500 тыс. ед на литр сахарного сиропа. Спустя 0,5 часа, 1, 3, 6, 12, 24, 48, 72, 96 и 120 час. внутриульевые пчелы и пятидневные личинки исследовались на содержание указанных препаратов.

Концентрация антибиотиков в организме пчел, личинок и в меде определялась методом диффузии в агар.

Как видно из табл. 1, уже через 0,5 час. в организме пчел выявляется канамицин (1,3 ед/г), в то время как бициллин-3 появляется позже—

Таблица 1

Концентрация и продолжительность сохранения канамицина и бициллина в пчелах, личинках и в меде после однократного применения их в дозе 500 тыс. ед/л

Исследуемый объект	Сроки исследования, в час.									
	0,5	1	3	6	12	24	48	72	96	120
Канамицин, ед/г										
Пчелы	1,3	1,2	5,0	10,0	5,0	0,5	0,8	0,4	0,5	следы
Личинки	следы	следы	следы	2,0	2,8	8,6	0,9	0,4	следы	следы
Пчелы без желудочно-кишечного тракта	следы	следы	2,5	0	0	следы	следы	0	0	
Бициллин-3, ед/г										
Пчелы	0	0	3,0	2,3	0,4	0	0	0	0	
Личинки	0	0	0,03	следы	2,3	2,0	0	0	0	
Пчелы без желудочно-кишечного тракта	—	—	2,9	1,8	2,2	0,6	0	0	0	

0 — не обнаружено, — — не исследовано.

спустя 3 часа, в максимальных количествах (3,0 ед/г). Далее его количество уменьшается и через 24 час. не регистрируется вовсе.

Максимальные количества канамицина в организме пчел выявляются через 6 час. (10,0 ед/г), в последующие часы его концентрация снижается, но в виде следов он сохраняется довольно продолжительное время—120 час.

В организме личинок в первые 3 час. канамицин обнаруживается в виде следов, а бициллин-3 появляется спустя 3 час. в незначительном количестве (0,03 ед/г). В последующие сроки количество канамицина постепенно увеличивается и через 24 час. достигает максимума (8,6 ед/г), далее оно резко падает, но в течение 120 час., как и в организме пчел, препарат выявляется в виде следов.

Концентрация бициллина-3 в последующие часы, хотя и повышается, но сохраняется непродолжительное время—свыше 24 час., но не более 48 час.

Таким образом, канамицин в организме пчел и личинок сохраняется более 96 час., в бактериостатических концентрациях—48—78 час., а бициллин-3—12—24 час.

Нас интересовал также вопрос о степени всасывания этих антибиотиков в организме пчел. С этой целью у группы пчел тех же опытных семей удалялся пищеварительный тракт и в остальной части организма определялась концентрация препаратов.

Как видно (табл. 1), канамицин плохо всасывается в организме пчел, лишь через 3 часа было выявлено 2,5 ед/г препарата, в остальное время, до 48 час., он обнаруживался в виде следов и через 72 час. не регистрировался вовсе.

Бициллин-3, по сравнению с канамицином, выявлялся в больших количествах и сохранялся сравнительно дольше. Через 3 час. обнаруживается 2,9 ед/г, далее его количество уменьшается, но через 24 час. все еще выявляется 0,6 ед/г препарата.

Для выяснения динамики изменения концентрации канамицина и бициллина-3 и их накопления в организме пчел, личинок и в меде, а также продолжительности сохранения их в меде пчелиным семьям 5-кратно скармливали канамицин из расчета 250 тыс. ед и бициллин-3 из расчета 500 тыс. ед на литр сахарного сиропа.

Концентрация этих антибиотиков в пчелах, личинках и в меде определялась через 24 час. после каждого очередного применения препаратов, а в меде через 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 месяцев после последнего скармливания при хранении его в комнатных условиях.

При первом скармливании личинки были 4-дневные, при втором—5-ти, третьем и четвертом—6-дневные, готовящиеся к окукливанию: ячейки были закрыты, и личинки уже не кормились. При пятом скармливании они были 7-дневные—в стадии куколок.

Как в организме пчел, так и в организме личинок почти при всех скармливаниях выявлены значительные количества канамицина (табл. 2), но накопления его не происходило.

Таблица 2

Динамика изменения концентрации канамицина и бициллина-3 в организме пчел, личинок и в меде в ед/г после многократного применения их

Антибиотик	Исследуемый объект	Концентрация антибиотиков в ед/г по срокам скармливаний										
		I день	II день	III день	IV день	V день	1 мес.	2 мес.	3 мес.	5 мес.	6 мес.	7 мес.
Канамицин	пчелы	следы	8,4	12,0	8,6	4,8						
	личинки	1,0	7,6	2,7	0	0				следы	следы	
	мед	64,8	20,0	40,0	68,0	2,4	1,6	1,5	2,3	следы	следы	
Бициллин-3	пчелы	0	0	0	0	0						
	личинки	3,4	0,2	0	0	0						
	мед	0,7	5,7	2,1	6,6	3,0	1,0	1,5	0,5	0,4	0,4	0,07

Бициллин-3 же в организме пчел ни в одном случае не был выявлен, а в личинках после третьего скармливания он уже не обнаруживался. Следовательно, кумуляции бициллина-3 также не происходит.

Зарегистрированы высокие концентрации канамицина в меде при первых четырех скармливаниях (в среднем 48,2 ед/г), после пятого скармливания он резко снижается (до 2,4 ед/г). Далее в течение трех месяцев канамицин сохраняется почти на том же уровне (1,5—2,3 ед/г), выявляясь затем в виде следов в течение 7 месяцев.

Содержание бициллина-3 в меде намного ниже канамицина, в среднем при пяти скармливаниях выявлено 3,6 ед/г. В последующие 2 месяца оно снижается до 1,5. Через 3 месяца регистрируется 0,5 ед/г, далее (через 6 месяцев) постепенно снижаясь до 0,07 ед/г.

Таким образом, нашими исследованиями установлено, что канамицин в бактериостатических концентрациях сохраняется в организме пчел и личинок свыше 24—48 час., а бициллин-3—12—24 час.

Оба антибиотика переходят в мед и сохраняются в нем свыше 6—7 месяцев.

Ереванский зооветеринарный институт

Поступило 8.II 1973 г.

Գ. Ա. ՇԱՔԱՐՅԱՆ, Ս. Գ. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ, Զ. Մ. ՀԱԿՈՔՅԱՆ

ԿԱՆԱՄԻՑԻՆԸ, ԲԻՑԻԼԻՆ-3 ՄԵՂՎԻ, ՆՐԱ ԹՐԹՈՒՐԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄԻ ԵՎ ՄԵՂՐԻ ՄԵՋ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է կանամիցինի և բիցիլին-3 կոնցենտրացիան և պահպանման տևողությունը ինչպես մեղվի ու նրա թրթուրի օրգանիզմի, այնպես էլ մեղրի մեջ:

Այդ նպատակով մեղվի ընտանիքներին տրվել է շաքարաջուր, որն իր մեջ պարունակում էր վերոհիշյալ անտիբիոտիկները (500 հազ. ազդման միավոր մեկ լիտր շաքարաջրում): Որոշակի ժամկետներում մեղվի, նրա թրթուրի և մեղրի մեջ որոշվել է կանամիցինի և բիցիլին-3 կոնցենտրացիան՝ ազարի մեջ անտիբիոտիկի դիֆուզման եղանակով:

Հետազոտություններից պարզվել է, որ կանամիցինի բակտերիոստատիկ կոնցենտրացիան մեղվի օրգանիզմում և նրա թրթուրում պահպանվում է ավելի քան 24—48 ժամ, իսկ բիցիլին-3՝ 12—24 ժամ:

Կանամիցինը և բիցիլին-3-ը մեղվի օրգանիզմից անցնում են մեղրի մեջ և այնտեղ պահպանվում են ավելի քան 6—7 ամիս:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кузнецова С. М., Фомина И. П., Навашин С. М. Антибиотики, 4, 1970.
2. Навашин С. М., Фомина И. П. Справочник по антибиотикам. М., 1970.