

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

## КОНЦЕНТРАЦИЯ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НАХОЖДЕНИЯ НЕКОТОРЫХ АНТИБИОТИКОВ В ОРГАНИЗМЕ ПЧЕЛ, ИХ ЛИЧИНОК И МЕДЕ

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

Однако мы не располагаем научно-обоснованными данными относительно концентрации и продолжительности сохранения антибиотиков в организме пчел и их личинок, а также возможности перехода их в мед в период медоноса и сохраняемости в нем. Между тем, изучение указанных вопросов имеет большое практическое значение в деле рациональной и более эффективной организации борьбы с гнильцовыми заболеваниями пчел, а также предупреждения вредного воздействия антибиотиков на организм человека при использовании меда, накопленного пчелами, получившими антибиотик.

В предыдущих исследованиях нами были изучены лишь концентрация и продолжительность сохранения в организме пчел и личинок тетрациклина, хлортетрациклина, стрептомицина и мономицина [2].

В настоящей работе приводятся итоговые данные по определению концентрации и продолжительности сохранения тетрациклина, хлортетрациклина, стрептомицина, пасомицина, неомицина и мономицина в организме пчел и их личинок; пасомицина, неомицина, стрептомицина и мономицина в пчелином меде (в товарном и ячейках сот).

Исследования по выяснению количества и продолжительности сохранения антибиотиков в организме пчел и личинок нами проводились после скармливаний им антибиотиков, растворенных в сахарном сиропе (стрептомицин в количестве 250 тыс. ед., а остальные антибиотики—500 тыс. ед. в 1 л сахарного сиропа, каждой пчелиной семье).

Исследования проводились на группе пчел, 10—15 штук, которые тщательно растирались в ступке с кварцевым песком и буферным раствором, центрифугировались и в надсадочной жидкости определялась концентрация антибиотиков.

Мед в количестве 1—2 г также разводился буфером и определялась концентрация антибиотиков в нем. Исследования проводились методом диффузии в агар.

Для каждого антибиотика применялась соответствующая питательная среда, тест-культура и буфер; инкубация проводилась при определенных температурных условиях [1]. После выдерживания чашек

в термостате в течение 16—18 час. измерялись зоны задержки роста тест-культуры и по таблицам В. С. Дмитриевой устанавливалась концентрация антибиотиков.

После применения антибиотика концентрация его в организме пчел и личинок определялась спустя 0,5, 1, 3, 6, 12, 24, 48, 72, 96, 120 и 144 час.

Как показали результаты наших исследований, уже через 30 мин после применения антибиотик обнаруживается в организме пчел в довольно большом количестве—19,9 ед/г (тетрациклин), а в организме личинок он появляется сравнительно позже—через 30—60 мин, тетрациклин и хлортетрациклин, стрептомицин и мономицин—через 6—24 часа.

В первые 0,5—24 час. опыта концентрация антибиотика выше в организме пчел, а в последующие часы—в организме личинок.

Наибольшая концентрация тетрациклина и хлортетрациклина в организме пчел устанавливается через 6—12 час., а в организме личинок—через 12—24 час.; стрептомицин и мономицин соответственно—через 12—24 и 24—48 час. после их применения. В последующие часы концентрация их постепенно снижается вплоть до полного исчезновения.

Следует отметить, что концентрация тетрациклина в организме пчел и личинок намного выше, чем хлортетрациклина и мономицина: например, через 6 час., после применения тетрациклин выявляется в количестве 106,2 ед/г, хлортетрациклин—13,6 ед/г, а мономицин—2 ед/г.

В организме пчел дольше всех сохраняется хлортетрациклин и стрептомицин—более 144 час., тетрациклин—более 96 час., а мономицин—более 72 час.

В организме личинок дольше всех сохраняется хлортетрациклин и тетрациклин—более 144 час., далее стрептомицин—более 96 час., а мономицин—более 48 час.

Следовательно, тетрациклин, хлортетрациклин и стрептомицин больше и дольше сохраняются в организме пчел и личинок, чем мономицин.

Для выяснения степени всасывания примененных антибиотиков у группы пчел той же опытной семьи удалялся пищеварительный тракт и в остальной части организма определялась концентрация антибиотиков. Исследования показали, что после удаления пищеварительного тракта в теле пчел антибиотика выявляется меньше, чем в пищеварительном тракте: через 6 час. в организме пчел было выявлено 106,2 ед/г тетрациклина, после удаления пищеварительного тракта—15,9 ед/г. Количество выявленного антибиотика у таких пчел не превышало 17,7 ед/г (пасомицин) и 2,28 ед/г (неомицин).

Следует указать, что из организма пчел с удаленным пищеварительным трактом антибиотик исчезал раньше.

Заслуживает внимания и тот факт, что концентрация и продолжительность сохранения препаратов в организме пчел с удаленным пище-

варительным трактом зависит от антибиотика. Тетрациклин, хлортетрациклин, стрептомицин и пасомицин выявляются в более высоких концентрациях (до 18 ед/г) и сохраняются более продолжительное время (48—120 час.), чем мономицин и неомицин, максимальные количества которых в организме пчел не превышают 2 ед/г и которые сохраняются не более 6—12 час.

Низкие концентрации мономицина и неомицина в организме пчел и личинок, видимо, следует объяснить или связыванием их с белками организма или инактивацией их в организме пчел и личинок.

Итак, из результатов наших исследований следует, что тетрациклин, хлортетрациклин, стрептомицин и пасомицин лучше всасываются и дольше сохраняются в организме, чем мономицин и неомицин.

В опытах с некоторыми антибиотиками нами определялась также концентрация их в организме отдельных одновозрастных пчел одной и той же семьи, и было выяснено, что у отдельных пчел концентрация их может колебаться в довольно широких пределах (тетрациклин—от 3,1 до 10 ед/г).

Определение содержания стрептомицина, пасомицина, неомицина и мономицина в меде проводилось после многократных скармливаний пчелам (5—10 раз) антибиотиков в сахарном сиропе, по 500 тыс. ед в 1 л сиропа на каждое скармливание. Причем, вначале было установлено, что мед в норме не обладает активностью по отношению к использованной тест-культуре.

Из результатов исследований следует, что через 5 дней после последнего скармливания стрептомицин, пасомицин и неомицин выявлялись в довольно большом количестве (до 109 ед/г стрептомицина), за то же время мономицина было выявлено 8,2 ед/г.

В последующие сроки количество стрептомицина, с некоторыми колебаниями, нарастает и на 150 день исследования сохраняется в пределах 180—330 ед/г, пасомицин на 120 день исследования выявляется в количестве 60—80 ед/г. На 210 день количество стрептомицина и пасомицина, хотя значительно уменьшается, тем не менее уровень их остается довольно высоким: 167,0—стрептомицин и 18,6 ед/г—пасомицин.

Количество неомицина и мономицина в меде, в те же сроки исследования, постепенно уменьшается, и на 210 день неомицин выявлялся в количестве 1/12 части препарата, выявленного на 5-й день исследований. Мономицин на 60-ые сутки уже не выявлялся. Очевидно, неомицин и мономицин в меде, как и в организме пчел и личинок, разрушаются быстрее.

Таким образом, по нашим данным, при лечении и профилактике гнильцовых заболеваний пчел тетрациклин можно применять с интервалом в 5—6 дней, хлортетрациклин—6, стрептомицин—4—5, мономицин и пасомицин—2—3 дня, неомицин—ежедневно.

Стрептомицин и пасомицин больше и дольше сохраняются в меде, чем неомицин и мономицин, поэтому при лечении гнильцовых заболева-

ний пчел мы рекомендуем антибиотики применять весной, до начала медоноса.

Стрептомицин, пасомицин и неомицин сохраняются в пчелином меде более 210 дней, мономицин—не более 20 дней.

Широкое применение антибиотиков при лечении гнильцовых болезней пчел, а следовательно, переход и продолжительное сохранение их в пчелином меде, безусловно, может оказать вредное действие на организм человека при его систематическом употреблении.

Ереванский зооветеринарный институт,  
Опытная станция пчеловодства АрмНИИЖив

Поступило 23.IV 1969 г.

Գ. Ա. ՇԱԿԱՐՅԱՆ, Ս. Գ. ԴԱՆԵԼՅԱՆ, Զ. Մ. ՀԱԿՈՅԱՆ

**ՄԻ ՇԱՐՔ ԱՆՏԻԲԻՈՏԻԿՆԵՐԻ ԿՈՆՅԵՆՏՐԱՑԻԱՆ ՈՒ ՆՐԱՆՑ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ  
ՏԵԿՆՈԳՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԵՂՈՒՆԵՐԻ, ՆՐԱՆՑ ԹՐԹՈՒՐՆԵՐԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄՈՒՄ  
ԵՎ ՄԵՂՐԻ ՄԵՋ**

**Ա մ փ ո փ ո մ**

Անտիբիոտիկի քանակը և նրա պահպանման տևողությունը մեղունների, թրթուրների օրգանիզմում, ինչպես նաև մեղրի մեջ որոշվել է որոշակի ժամկետներում մեղուններին անտիբիոտիկը շաքարահյութի մեջ լուծված վիճակում աալուց հետո (500 000 միավոր և ստրեպտոմիցին 250 000 միավոր մեկ լիտր շաքարահյութի մեջ):

Մեր հետազոտություններից պարզվեց, որ մեղունների փտախտի ժամանակ պրոֆիլակտիկ և բուժման նպատակներով տետրացիկլինը կարելի է օգտագործել 5—6 օրը մեկ, քլորտետրացիկլինը՝ 6, ստրեպտոմիցինը՝ 4—5, մոնոմիցինը և պասոմիցինը՝ 2—3 օրը մեկ, իսկ նեոմիցինը՝ ամեն օր:

Տետրացիկլինը, քլորտետրացիկլինը, ստրեպտոմիցինը և պասոմիցինը ավելի լավ են ներծծվում և երկարատև պահպանվում մեղունների օրգանիզմում, քան նեոմիցինը և մոնոմիցինը:

Ստրեպտոմիցինը, պասոմիցինը և նեոմիցինը մեղրի մեջ պահպանվում են 210 օրից ավելի, մոնոմիցինը՝ 20 օրից ոչ ավելի:

Նկատի ունենալով, որ անտիբիոտիկները երկարատև են պահպանվում մեղրի մեջ, առաջարկում ենք մեղունների փտախտի անտիբիոտիկներով բուժումը անցկացնել վաղ գարնանը, մինչև մեղրաբերը:

Մեղվաբուժությունից մեջ անտիբիոտիկների լայն կիրառումը, հետևապես նրանց անցումը և երկարատև պահպանումը մեղրի մեջ, անշուշտ, կարող է բացասաբար ազդել մարդու օրգանիզմի վրա՝ նրա սիստեմատիկ օգտագործման դեպքում:

**Л И Т Е Р А Т У Р А**

1. Дмитриева В. С., Семенов С. М. Микробиологический контроль активности антибиотических препаратов, М., 1965.
2. Шакарян Г. А., Даниелян С. Г., Акоюн З. М. Пчеловодство, 6, 1968.