

ментируют с образованием кислоты без газа глюкозу, мальтозу и сахарозу, а такие углеводы, как рафинозу и галактозу, — непостоянно; не расщепляют ксилозу, рамнозу, арабинозу, лактозу, маннит, дульцит и сорбит. Индол, сероводород и аммиак не выделяют. Вызывают разжижение МПЖ вначале (на 3—4-й день) поверхностное, затем — более глубокое. Молоко не свертывают. Обладают хорошо выраженной каталазной активностью. У антибиотикорезистентных штаммов *Bac. alvei* биохимическая активность менее выражена — во всех случаях они не расщепляют сахарозу, галактозу и рафинозу, непостоянно разжижают МПЖ.

*Str. apis* ферментирует с образованием кислоты (без газа) глюкозу, галактозу, мальтозу и маннит; не расщепляет ксилозу, рамнозу, арабинозу, сахарозу, рафинозу, дульцит и сорбит. Вызывает поверхностное разжижение МПЖ. Индол, сероводород и аммиак не выделяет. Молоко свертывает и медленно пептонизирует. Каталазной активностью не обладает. Различия в биохимической активности у чувствительных и резистентных к антибиотикам штаммов *Str. apis* не наблюдалось.

Полученные нами данные показывают, что при идентификации изучаемых микробов целесообразно учитывать следующие их биохимические свойства: у *Bac. alvei* — способность ферментировать глюкозу, мальтозу, сахарозу с образованием кислоты, разжижать МПЖ, выделять каталазу; у *Str. apis* — способность расщеплять глюкозу, галактозу, лактозу, мальтозу, маннит до кислоты, разжижать МПЖ, свертывать и пептонизировать молоко.

## **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ *BAC. ALVEI* К ФУРАЦИЛИНУ, ЭТАКРИДИНУ, АЗИДИНУ И ИХ СОЧЕТАНИЯМ СО СТРЕПТОМИЦИНОМ**

ФАЛКИНА Ф. Б., ЧИГИРЬ П. А.,  
РАСЮК М. М.

Широкое использование антибиотиков для лечения пчел, больных европейским гнильцом, нередко приводит к появлению антибиотикорезистентных форм возбудителя. В связи с этим значительный интерес представляет изучение антибактериального действия других химиоте-

рапевтических препаратов и в сочетании их с антибиотиками.

В литературе сообщается о положительном терапевтическом эффекте фурацилина при экспериментальной газовой инфекции и заболеваниях, которые вызываются микроорганизмами кишечного паратифозной группы (С. П. Заева, 1953; Г. И. Хоменко, В. В. Луцк, Г. М. Поддубная, 1957; А. И. Колобкова, Г. В. Кравченко, 1959).

А. Станков (1971) и Ф. Р. Писковой (1973) при европейском гнильце с лечебной целью использовали фуразолидон. Фурацилин для лечения европейского гнильца ранее не применялся, между тем он лучше других препаратов нитрофуранового ряда растворяется в воде, особенно при нагревании, и более полно потребляется пчелами с сахарным сиропом.

Препараты акридинового ряда, к которым относятся этакридин и азидин, по данным А. Ф. Мороз, Н. С. Бродиной, В. М. Подборонова, 1971; В. М. Подборонова, 1972; Ж. С. Вартамян, 1973; В. А. Благовещенского и Д. П. Шраер 1973, являясь ДНК-тропными веществами, препятствуют развитию лекарственной устойчивости у стафилококка и кишечной палочки. Это свидетельствует о целесообразности применения антибиотиков в сочетании с препаратами акридинового ряда.

Предварительно было установлено, что фурацилин и этакридин по 1 г на литр сахарного сиропа при отдельном применении и в сочетании со стрептомицином не токсичны для пчел и пчелиного расплода.

Цель настоящей работы состояла в изучении чувствительности европейского гнильца *Vac. alvei* к фурацилину, этакридину, азидину, к их сочетаниям со стрептомицином и к одному стрептомицину. В работе использовали 15 штаммов *Vac. alvei*, выделенных из личинок, пораженных европейским гнильцом. Исходные растворы фурацилина, этакридина, азидина (по 667 мкг/мл), стрептомицина (250 мкг/мл), а также смеси исходных растворов стрептомицина и фурацилина, стрептомицина и этакридина, стрептомицина и азидина готовили в соотношении 1 : 1.

Определяли бактериостатические концентрации (в мкг/мл) изучаемых препаратов, их сочетаний со стрептомицином и одного стрептомицина методом серийных разведений в жидкой питательной среде — мясо-пептонном бульоне (МПБ). Каждый препарат исследовали в двукратной повторности (см. таблицу).

Фурацилин, как это видно из данных таблицы, оказывал бактериостатическое действие на *Vac. alvei* в

**Бактериостатическая коцентрация (мкг/мл) фурацилина, этакридина, азидина, их сочетаний со стрептомицином и одного стрептомицина в опытах *in vitro* с *Vac alvei* ( $M \pm m$ )**

Препараты	Раздельное применение	В сочетании			
		со стрептомицином	с фурацилином	с этакридином	с азидином
Стрептомицин	4,03±0,58	—	0,22±0,02	0,55±0,17	1,42±0,29
Фурацилин	1,85±0,69	0,35±0,03	—	—	—
Этакридин	1,93±0,69	0,85±0,17	—	—	—
Азидин	4,33±0,98	2,42±0,50	—	—	—

количествах  $1,85 \pm 0,69$ , этакридин —  $1,93 \pm 0,69$ , азидин —  $4,33 \pm 0,98$ , стрептомицин —  $4,03 \pm 0,58$  мкг/мл.

При использовании этих препаратов в сочетании со стрептомицином бактериостатическая концентрация уменьшалась: фурацилина до  $0,35 \pm 0,03$  (в 5 раз), этакридина — до  $0,85 \pm 0,17$  (в 2 раза), азидина — до  $2,42 \pm 0,50$  мкг/мл (в 2 раза). При сочетанном действии на *Vac. alvei* изучаемых препаратов со стрептомицином особенно значительно возростала антибактериальная активность последнего: в смеси с фурацилином его бактериостатическая концентрация снижалась до  $0,22 \pm 0,02$  (в 18 раз,  $P < 0,001$ ), с этакридином — до  $0,55 \pm 0,17$  (в 7 раз,  $P < 0,001$ ), с азидином — до  $1,42 \pm 0,29$  (в 3 раза,  $P < 0,001$ ).

## Выводы

1. Фурацилин, этакридин, азидин и стрептомицин оказывают бактериостатическое действие на *Vac. alvei*.

2. Антибактериальное действие стрептомицина на *Vac. alvei* в сочетании с фурацилином и этакридином повышается соответственно в 18 и 7 раз, с азидином — в 3 раза.

3. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности испытания стрептомицина в сочетании с фурацилином или этакридином в качестве лечебных препаратов при европейском гнильце пчелиного расплода.