

# Синергия и антагонизм ветеринарных препаратов



**Ахмад Аззам ХАМЕД,**  
доктор ветеринарных наук  
**Компания «Спектра Вет»**  
(Королевство Иордания)

**Эффективность работы ветеринарного врача зависит от многих факторов. Среди них особенно важны правильный подбор и использование лекарственных средств.**

## Синергия и антагонизм

Взаимодействие препаратов, приводящее к увеличению эффекта одного или двух из них, называется синергизмом. Антагонизм — противоположное явление, когда при одновременном применении лекарственных средств эффект одного или двух из них уменьшается. И синергизм, и антагонизм могут возникнуть во время различных фаз воздействия препарата на организм.

Примеры синергизма:

- нитрофураны + макролиды;
- сульфонамиды + макролиды (джозамицин);
- сульфонамиды + триметоприм;
- тетрациклин + тилозин;
- линкомицин + спектиномицин;
- *b*-лактамы + колистин;
- ампролиум + дивирдин;
- ампролиум + этопабат;
- сульфонамиды + триметоприм + эритромицин.

Примеры антагонизма:

- квинолес (синтетические антибиотики) + нитрофураны;
- триметоприм + квинолес + сульфонамиды;
- аминокликозиды + тетрациклины;
- нитрофураны + канамицин (аминогликозидный антибиотик);
- нитрофураны + бромгексин;
- нитрофураны + ампролиум;
- нитрофураны + стрептомицин;
- нитрофураны + *b*-лактоны;
- кальций + нитрофураны;
- нитрофураны + хлорамфеникол;
- нитрофураны + эритромицин;

- нитрофураны + тилозин;
- макролиды + спирамицин + тилозин;
- сульфамидная группа + диуретики;
- сульфамидная группа + тилозин, эритромицин, канамицин;
- тетрациклин + *b*-лактамы.

Синергизм используют для увеличения эффективности лекарственных препаратов, расширения спектра их активности, нейтрализации токсичности.

Фармакокинетические взаимодействия синергичных средств вызваны различиями в их поглощении, всасывании, метаболизме и экскреции по сравнению с ожидаемым эффектом каждого препарата в отдельности.

## Взаимодействие препаратов

Некоторые средства, например прокинетические, увеличивают скорость прохождения вещества через кишечник. Если препарат находится в зоне абсорбции в желудочно-кишечном тракте в течение меньшего времени, то его концентрация в крови уменьшается. Такие средства дают противоположный эффект по сравнению с эффектом препаратов, снижающих перистальтику кишечника.

Основной механизм взаимодействия — конкуренция за транспортные белки плазмы. В этих случаях препарат, который поступает в организм первым, связывается с белками плазмы, конкурируя с другими действующими веществами. Всасывание антибактериальных лекарственных средств может быть различным — медленным (неомицин, колистин, стрептомицин), умеренным (сульфамиды), быстрым (квинолес, эритромицин и пр.).

Метаболизм и выведение из организма — главные биохимические процессы, которые необходимо учитывать при терапевтической комбинации препаратов. Их биохимия может влиять на биохимию организма. Выделяясь с желчью или через почки, салицилаты меняют pH мочи, пенициллин — активность экскреции канальцев почек и кровотока в них, тетрациклин и пенициллин влияют на желчевыделение, а следовательно, и на переваривание пищи и т.д. По происхождению антибактериальные средства бывают синтетическими (сульфамиды, квинолес, триметоприм) или природными (пенициллин, аминокликозиды, макролиды, тетрациклины).

## Антибактериальная активность

Лекарственные препараты можно разделить на две группы: оказывающие на клетку бактерии прямое и косвенное действие. На клеточный белок влияют аминокликозиды, тетрациклин, линкомицин, макролиды, на клеточную стенку — цефалоспорины и бацитрацин. Некоторые препараты работают по пептидному типу.

Антибактериальные средства могут быть широкого спектра действия (против всех видов микроорганизмов — грамположительных и грамотрицательных) и узкого. К первой группе относятся некоторые сульфаниламиды, энрофлоксацин, ампициллин, амоксициллин, флорфеникол и др. Ко второй — пенициллины, влияющие на грамположительные бактерии, колистин и стрептомицин (на грамотрицательные).

По типу антибактериальной активности препараты делят на бактериостатические (сульфамидные, тетрациклины, макролиды, спектиномицин и др.) и бактерицидные (пенициллин, аминокликозиды, триметоприм + сульфамиды, цефалоспорины и др.) Важное правило подбора препаратов при комплексной обработке: сочетание бактериостатических средств с бактериостатическими дает дополнительный синергетический эффект, бактерицидных с бактерицидными — хороший синергетический эффект. Применение бактерицидных препаратов с бактериостатическими вызывает антагонизм.

## Максимальная выгода от эффекта синергизма

При подборе комбинации лекарственных средств необходимо учитывать биохимию взаимодействия препаратов с организмом, с инфекционным агентом и друг с другом. Имеют значение концентрация в крови и тканях действующих веществ, дозировки, методы введения, период выведения, прохождение физиологических барьеров.

Применение общих правил в клинической терапии обеспечивает эффективность ветеринарных обработок.

Например, важно знать, что на действенность энрофлоксацина и ципрофлоксацина очень влияет повышенное содержание кальция, магния и прочих солей металлов в воде. После использования флюмекина предпочтительно назначение мочегонных средств. Не рекомендуется превышать установленное время обработки нитрофуранами (десять дней). Фуразолидон хорошо дополнить макролидным антибиотиком. К сульфаниламидным препаратам быстро развивается привыкание, поэтому их необходимо периодически заменять. Эффективна комбинация сульфамидов с триметопримом при лечении эшерихиоза, сульфамидов с дивидином — кокцидиоза, а сульфамидов с джозамицином — при борьбе с микоплазмой.

Правильный подбор программ ветеринарных обработок может обеспечить эффективное использование средств и успешность ветеринарных мероприятий.

*Статья переведена и предоставлена ГК «АВИС» — партнером компании «Спектра Вет»*

Всем известен эффект синергизма и антагонизма между разными действующими веществами при проведении ветеринарных мероприятий. Обнаружив на рынке в свободной продаже препараты, в состав которых входят антагонистические действующие вещества, мы решили просто напомнить нашим коллегам о важности корректного подбора лекарственных средств при составлении схем ветеринарных обработок.

*Наталья ЯКОВЛЕВА,*  
генеральный директор ГК «АВИС»

ЖР