



УСТОЙЧИВОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ К АНТИБИОТИКАМ. ПОЧЕМУ ВОЗНИКАЕТ.

Существует два типа устойчивости бактерий к антибиотикам: врожденная и приобретенная.

В основе первой — полное отсутствие у микроорганизма мишени действия антибактериального средства или же ее недоступность вследствие инактивации ферментами или низкой проницаемости. В этом случае в инструкции к лекарственному препарату написано, что антибиотик не действует на этот вид микробов.

Второй тип резистентности возникает в нескольких ситуациях: при контакте с антибиотиками, из-за мутаций хромосомной ДНК, что модифицирует белковую структуру бактерий, при трансформации с образованием мозаичных генов, при горизонтальном переносе генов.

Приобретенная антибиотикорезистентность проявляет себя следующими механизмами защиты от действия антибиотиков:

- блокировка антибактериального средства микробной клеткой;
- уничтожение антибиотика ферментами, разрушающими структуру действующего вещества;
- избавления от попавшего в клетку вещества с помощью специальных «насосов» в стенках;
- нивелирование эффекта средств с противомикробным действием, то есть микроорганизмы «разрабатывают» пути обхода основного их действия, например, блокировку выработки полезных веществ; маскировка. Этот механизм защиты микробы используют для невозможности антибиотиков распознать определенные их части (мишени), тем самым не позволяя препаратам полноценно на них действовать.

Как люди способствуют возникновению антимикробной резистентности

Немало факторов, способствующих появлению устойчивости к антибиотикам, связаны именно с неправильными действиями человека. Одна из основных причин появления антибиотикорезистентности — **самолечение**. Пациенты самостоятельно назначают себе лекарственные препараты с антибактериальным действием даже при обычной простуде. Часто используют антибиотики для лечения вирусов (они не действуют на вирусы), неправильно подбирают нужную дозировку, не учитывают необходимую кратность приема (сколько раз в день и через какие промежутки времени) и нужный курс лечения (например, пить лекарство 10 или 14 дней). Многие больные после улучшения состояния снижают прием лекарства до 1-го раза в день вместо необходимых 2-4 раз (для разных препаратов) или вовсе прекращают терапию. Все это снижает концентрацию антибиотика в организме в тот период, когда еще не все бактерии погибли. И некоторые микроорганизмы могут не только выжить в таких условиях, но и становятся устойчивыми к действию антибактериального препарата.

Так же вклад в формирование резистентности к антимикробным препаратам вносит **использование антибиотиков в животноводстве**: больше половины мирового объема используемых антибиотиков приходится именно на скотоводство и птицеводство. Причина добавления антибиотиков в корм для домашних животных проста и обоснована: они позволяют предотвратить ряд инфекционных заболеваний, поддержать здоровье и продуктивность животных, снизить смертность, которая оборачивается крупными экономическими потерями. В исследовании, опубликованном в журнале PNAS, подсчитали, что в 2010 году во всем мире в корма было добавлено более 63000 тонн антибиотиков. Ожидается, что к 2030 году указанное число возрастет на 67%, а в некоторых странах оно удвоится.

В целях повышения контроля за использованием антибактериальных препаратов в 2018 году в структуре Роспотребнадзора на базе Центрального НИИ Эпидемиологии был создан Референс-центр по мониторингу остаточного количества антибиотиков и антибиотикорезистентности бактерий в продовольственном сырье и пищевых продуктах.

Его задача — обеспечение постоянного мониторинга за содержанием и превышением допустимых уровней антибиотиков и антибиотикоустойчивых бактерий в продовольственном сырье и пищевых продуктах и эпидемиологическое прогнозирование развития устойчивости микроорганизмов, циркулирующих на территории Российской Федерации к используемым антибактериальным средствам.

