

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

DOI: 10.31857/S0869587324010011, EDN: HBKXJF

3 октября 2023 г. заседание Президиума РАН было посвящено антибиотикорезистентности как одной из глобальных проблем цивилизации, которая представляет реальную угрозу для человечества. В прозвучавших докладах вопрос об устойчивости к антибиотикам обсуждался в контексте здравоохранения и сельского хозяйства, но совершенно очевидно, что всеобъемлющее решение этой проблемы предполагает самое активное участие биологов, химиков и специалистов целого ряда других научных дисциплин.

Прежде всего следует вспомнить, как всё началось. В 1928 г. британский микробиолог А. Флеминг открыл *Penicillium notatum*, спустя десять лет Э. Чейн выделил чистый пенициллин. Первое клиническое применение пенициллина произошло в 1941 г., а в 1945 г. А. Флеминг, Э. Чейн и Г. Флори получили Нобелевскую премию по физиологии и медицине “за открытие пенициллина и его целобного воздействия при различных инфекционных заболеваниях”. В нашей стране первые клинические испытания отечественного пенициллина, честь создания которого принадлежит З.В. Ермольевой и её коллегам, были проведены в 1943 г. С 1944 г. началось его промышленное производство в СССР, что позволило сократить смертность наших солдат и офицеров от ран и инфекций почти на 80%.

Внедрение антибиотиков в клиническую медицину продлило среднюю продолжительность жизни людей начиная со второй половины XX в. более чем на 20 лет. Только благодаря антибиотикам стали возможны лечение рака, развитие трансплантологии, операций на открытом сердце, снижение детской и материнской смертности и т.п. Применение этих препаратов в сельском хозяйстве обеспечило потребности человечества в пищевом белке.

Однако широкое, часто неконтролируемое применение антибиотиков населением привело к снижению иммунитета, резкому повышению аллергических реакций, развитию антибиотикорезистентности. Резистентность к пенициллину в 1950 г. выявлялась у примерно 60% заболевших, а спустя 40 лет — уже у более чем 90%. Следует отметить, что так называемая золотая эра антибиотиков, когда открывались всё новые их классы и виды, продолжалась с 1945 по 1970-е годы, последний новый их класс был открыт почти 40 лет назад.

В докладе Всемирной организации здравоохранения за 2019 г. антибиотикорезистентность

была признана одной из 10 главных глобальных угроз человечеству. Сегодня рост антибиотикорезистентности идёт на фоне постоянно растущего потребления этих препаратов. В 2019 г. вследствие развившейся устойчивости к антибиотикам в мире умерло около 5 млн человек, причём при сохранении темпов роста антибиотикорезистентности только материнская смертность от бактериальных инфекций может увеличиться в 50 раз. По прогнозам экспертов, уже через 25 лет смертность вследствие антибиотикорезистентности превысит смертность от онкологических заболеваний.

В настоящее время наблюдается сокращение времени развития устойчивости к новым антибиотикам при одновременном уменьшении количества новых их типов, а также падение числа ранее эффективных антибиотиков, используемых при различных заболеваниях. Многие крупные фармацевтические компании перестают разрабатывать эти препараты из-за высокой их стоимости и длительного времени возврата затраченных средств. По данным ВОЗ, уже через 10–15 лет человечество столкнётся с проблемой полной резистентности к антибиотикам.

Что учёные и практики могут предложить людям в складывающихся условиях? Прежде всего это создание гибридных препаратов — антибиотиков с ингибиторами бактериальных ферментов, участвующих в биосинтезе клеточной стенки бактерий, поиск антибактериальных соединений с новыми механизмами действия, разработка новых вакцин против наиболее опасных возбудителей инфекционных болезней, создание препаратов на основе бактериофагов и адьювантов (соединения, используемые для усиления иммунного ответа).

В нашей стране проблеме антибиотикорезистентности уделяется пристальное внимание на всех уровнях государственного управления. Этот вопрос нашёл отражение и в Указе Президента России № 254 от 06.06.2019, и в федеральном законе № 492 от 30.12.2020, и в распоряжениях Правительства РФ, и в работе профильных министерств и ведомств. Полагаю, что нынешнее заседание Президиума РАН станет важным импульсом к проведению совместных исследований антибиотикорезистентности специалистами медицинского, сельскохозяйственного, биологического, химического, математического и других отделений нашей академии.

*М.А. ПИРАДОВ, академик РАН,  
вице-президент РАН*