

## **Методы определения чувствительности бактериальных патогенов к антибиотикам в практике микробиологических лабораторий**

**Печерица Е.С., Шаповалова О.В., Стрельников Л.С.**

*Кафедра биотехнологии*

*Национальный фармацевтический университет,*

*г. Харьков, Украина*

*biotech\_ukrfa@mail.ru*

Актуальной проблемой медицины являются неудачи антибиотикотерапии. При необоснованном и неконтролируемом применении противомикробных препаратов микроорганизмы могут приобретать устойчивость, включая хромосомную, плазмидную или связанную с проницаемостью [2]. В связи с этим определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам (АБП) становится приоритетной задачей для дальнейшего рационального лечения и выбора дозировки антибиотиков.

Одни из первых методов для определения чувствительности микроорганизмов к АБП были разработаны и применены еще во второй половине XX века и практически без изменений используются в настоящее время. В свою очередь внедрение большого количества новых АБП и появления новых механизмов резистентности к антибиотикам у микроорганизмов привело к разработке новых подходов к интерпретации результатов и более строгой стандартизации процедур тестирования. В настоящее время определение чувствительности микроорганизмов к АБП можно подразделить на две группы: методы серийных разведений и диффузионные [3].

Методы серийных разведений в агаре или в бульоне основываются на определении величины минимальной подавляющей концентрации (МПК), характеризующей микробиологическую активность АБП. Для определения МПК в питательную среду вносят заданные концентрации АБП и засевают культурой исследуемого микроорганизма, после инкубации проводят оценку на наличие или отсутствие видимого роста.

Диффузионные методы основаны на процессе диффузии АБП из носителя в плотную питательную среду и дальнейшем подавлении роста исследуемой культуры в зоне, где концентрация АБП превосходит МПК. Одним из основных достоинств диффузионных методов является их доступность и простота тестирования, что позволяет использовать эти методы в любой бактериологической лаборатории. Существуют две основные модификации диффузионных методов: диско-диффузионный и E-тест [1].

В диско-диффузионном методе используют бумажные диски в качестве носителей АБП. В определенных пределах величина диаметра зоны подавления роста культуры обратно пропорциональна МПК. Результатом исследования является отнесение

микроба к одной из категорий чувствительности: устойчивым, умеренно чувствительным и чувствительным.

В Е-тесте используется узкая полоска, на которой нанесена шкала концентраций АБП. Подавление роста микроба вокруг полоски Е-теста происходит только в той зоне, где концентрация АБП, диффундирующего из носителя, выше МПК, при этом образуется каплевидная зона задержки роста культуры. Величину МПК определяют в том месте, где граница зоны подавления роста вплотную подходит к носителю.

Для определения чувствительности в наши дни используют не только классические количественные и диско-диффузионные методы, но и применяют и современные: Е-тесты, молекулярно-генетические, автоматические анализаторы. Их преимущества заключаются в простоте использования и в более быстром получении результатов [4].

Не смотря на это, в настоящее время ни один из описанных выше методов не позволяет с абсолютной достоверностью спрогнозировать эффективность антибиотиков при лечении болезней. Ряд аспектов этой проблемы, такие как мониторинг чувствительности актуальных клинических изолятов бактерий, раскрытие механизмов формирования устойчивости и усовершенствование методов ее выявления позволяет решать современная биотехнология.

#### **Использованная литература**

1. Авдеева, Л.В. Методические подходы к определению чувствительности микробов к антибиотикам [Текст]/ Л.В. Авдеева, Е.И. Полищук, Е.В. Покас// Лаб. диагностика. – 2005. – № 3(33). – С. 35-40.
2. Внутрибольничная инфекция/ Н. Шерертц, У. Хэмптон, А. Ристуцина. – Под ред. Р. П. Венцела. – М.: Медицина, 1990. – 503 с.
3. Про затвердження методичних вказівок "Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів" [Електроний ресурс] : наказ МОЗ України № 167 від 05.04.2007. - Електрон. дан. - Режим доступу: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=6958>. - Загл. з екрану.
4. Определение чувствительности микробов к антибактериальным препаратам. Методические указания [Текст]: МУК 4.2.1890-04. - Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 04.03.2004// Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2004. – Т. 6, № 4. – С. 303-402.