

## ПАТОГЕННЫЕ БАКТЕРИИ РАСТЕНИЯ И РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

*Худоярова Г.Н.,*

*Мирганиев Дамир, Эсанов Шерхон*

*Студенты 302- группы международного лечебного факультета  
Самаркандский государственный медицинский университет*

**Аннотация.** Самаркандский медицинский университет кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии в природных условиях растения вынуждены существовать с огромным количеством различных видов микроорганизмов. Из этих способствуют росту растений, другие являются патогенами. Среди такого разнообразия обнаруживаются и патогенные для человека бактерии, которые могут попадать в растение через поливную воду, удобрение, руки рабочих, а также сохраняться в семенах и реализовывать свой патогенный потенциал в следующих поколениях. Это касается энтеробактерий, вызывающих вспышки кишечных заболеваний во многих странах региона.

**Ключевые слова:** бактерия, патогенные, энтеробактерий, микроорганизмов, разнообразия, колонизации, окислительным.

**Цель исследования.** Целью наших исследований стало изучение особенностей колонизации растений картофеля *in vitro Escherichia coli (E. coli)* а также выявление ответных реакций растений картофеля *Solanum tuberosum* и табака *Nicotiana tabacum* на внедрение этого микроорганизма. Растения как возможные резервуары патогенных для человека бактерий.

**Материалы и методы исследований.** Мы исследовали по взаимодействию *Clavibacter michiganensis* ssp. *Sepedonicus* вызывающей кольцевую гниль клубней, картофеля, с растениями картофеля, ведется в лаборатории фитоиммунологии много лет, что определило выбор объекта для сравнения с *E. coli*. При изучении особенностей колонизации *E. coli* картофеля *in vitro* было установлено, что бактерии уже через сутки достигали верхушки растения. Интересным моментом было то, что бактерии не вызывали симптомы болезни (некрозы, хлороз листьев), в то время как зараженные растения отставали в росте по сравнению с контрольными.

**Результаты исследований.** Результаты определения динамики активности пероксидазы у картофеля показало, что в корнях защитная реакция наступает через 15 минут после заражения. Особый интерес представляют результаты, полученные при исследовании активности пероксидазы верхушечной части стебля растения. Ее изменение через 15-30 минут после

заражения так и *E. coli*, когда микроорганизмы еще не успели распространиться по растению, свидетельствует о системной защитной реакции растения. Для наблюдения генерации активных форм кислорода в ходе взаимодействия растения с патогеном удобной модельной системой служит суспензионная культура клеток. Для эксперимента использовалась суспензионная культура картофеля сорта. Пик образования при инокуляции *E. coli* приходился на 40 минут после заражения. При взаимодействии через 40 минут уровень  $H_2O_2$  также возрастал, но при этом его количество было примерно в два раза меньше. Ряд наблюдений за бактериальной колонизацией корневой системы, полученных с помощью конфокальной лазерной микроскопии позволил сделать заключение, что бактерии прикрепляются преимущественно в местах выхода боковых корней.

Таким образом, образование у картофеля при взаимодействии с *E. coli* происходит более интенсивно. Возможно, это связано с неспецифическим окислительным «взрывом», который возникает при несовместимых взаимодействиях. При заражении суспензионной культуры клеток табака *E. coli* и *Sms* наблюдалось двухфазное повышение уровня, причем при первом повышении концентрация в обо их вариантах была практически одинакова. Такое повышение уровня, по-видимому, связано с неспецифическим «взрывом», так как ни для одной из исследуемых бактерий табак не является хозяином. Для выяснения действия *E. coli* также использовали растения табака *in vitro*. Ранее в нашей лаборатории было показано, что *Sms* вызывала локальные некрозы на листьях табака. Представляло интерес исследовать реакции табака при заражении *E. coli*. Листья растений инокулировали бактериальной суспензией. Спустя 5 дней после нанесения капли бактериальной суспензии *E. coli* на поверхность листовой пластинки табака, некротических пятен не наблюдалось. В варианте с предварительно зараженным *Sms* табаком, а затем инокулированным *E. coli* через 5 дней обнаруживались значительные некрозы в местах нанесения *E. coli*. Возможно, такая реакция связана с развитием у растения системного ответа.

**Выводы:** Таким образом, патогенная для человека *Escherichia coli* способна проникать и распространяться в растении картофеля. В свою очередь растение системно реагирует на вторжение данного микроорганизма. Возникает ответная реакция в виде окислительного «взрыва», причем по сравнению с окислительным «взрывом», возникающим в ходе совместимых взаимодействий фитопатогенной бактерии с растением-хозяином он более выражен. По сравнению с окислительным «взрывом» несовместимых взаимодействий, его интенсивность практически не отличалась.

### Литературы:

1. Вахидова А.М., Муратова З.Т., Худоярова Г.Н. Плазмокоагулирующее и гемолитические способности штаммов золотистых стафилококков, взятых из содержимого эхинококковых пузырей. Scientific progress. volume 2 | 1 | 1 май 2021.
2. Вахидова А.М., Худоярова Г.Н., Абдурахимова А. Камариддин-заде М. (2017). Сравнения местной тканевой реакции строения капсулы хозяина, вокруг инфицированных и стерильных в бактериологическом отношении жизнеспособных эхинококковых пузырей. Профессиональное становление личности XXI века в системе непрерывного образования: теория, практика и перспективы. Ташкент 2017 г с- 107.
3. Вахидова А.М., Балаян Э.В. (2017) Грибы рода *Raecilomyces* и их роль в развитии эхинококкоза. Актуальные научные исследования в современном мире. № 3-3 (23). С. 43-50.
4. Вахидова А.М., Мурадова Э.В., Худоярова Г.Н. (2019) Экспериментальный эхинококкоз у поросят. В сборнике: Молодежь и медицинская наука в XXI веке. Сборник трудов XX Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием. С. 165-166.
5. Bobokandova, M.F.Xudoyarova G.N., Vaxidova A.M. Kattalarda tillarang stafilokokk infeksiyasi va uning antibiotikka sezgirligi. Перспективные задачи разработки и внедрения инновационных технологий и ветеринарии и животноводстве международная научно-практическая конференция 14-15 октября 2022 г 34-39 стр.
6. Cooley M.B., Miller W.G., Mandrell R.E. Colonization of *Arabidopsis thaliana* with *Salmonella enterica* and enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 and competition by *Enterobacter asburiae* // Appl. Environ. Microbiol. 2003. V. 69. № 8. P. 4915-4926.