



УДК: 576.8.097.29 576.8

## ТОКСИНООБРАЗОВАНИЕ У НЕКОТОРЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ

Шайкулов Хамза Шодиевич

Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

## АЙРИМ ЭНТЕРОБАКТЕРИЯЛАРНИНГ ТОКСИНЛАР ҲОСИЛ ҚИЛИШИ

Шайкулов Хамза Шодиевич

Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

## TOXIN FORMATION IN SOME ENTEROBACTERIA

Shaykulov Khamza Shodievich

Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz)

**Резюме.** Тадқиқотнинг мақсади тиф иситмаси қўзғатувчилари, паратиф А ва Б, салмонеллэз, шигеллоз ва колиентеритларнинг ҳужайрадан ташқари токсин ҳосил қилиши қобилиятини ҳамда алоҳида штаммларнинг токсигенлиги ва уларнинг бошқа хоссалари ўртасидаги боғлиқликни ўрганиши. Ушбу мақолада юқумли касалликлар патогенезида ҳужайрадан ташқари токсинларнинг о'рни - тиф-паратиф касалликлар, салмонеллэз, шигеллоз ва колиентерит қо'зғ'атувчилари томонидан ташқи муҳитга ишлаб чиқарилган моддалар билан боғ'лиқ масалалар муҳокама қилинади. Илмий янгилик бактерияларнинг ҳужайрадан ташқари токсин ҳосил қилиши қобилиятини ва алоҳида штаммларнинг токсигенлиги ва уларнинг бошқа хусусиятлари о'ртасидаги боғ'лиқликни о'рганишидир. Тадқиқот натижасида ма'лум бо'лдики, тегишли беморларнинг қонида ҳужайрадан ташқари токсинларга о'зига хос антикорлар ва бу беморларнинг сийдикида токсинларнинг о'злари касаллик чо'ққисиди (о'зига хос гипериммун антитоксик қуён ёрдамида) аниқланган. сера) бу юқумли касалликларнинг патогенезида уларнинг иштирок этишининг далилидир.

**Калим сўзлар.** тиф паратифи касалликлари, салмонеллалар, шигеллалар, эшеричиа, колиентеритлар, салмонеллалар, шигеллалар, эшеричиа, ҳужайрадан ташқари токсин.

**Abstract.** The purpose of the study was to study the ability of typhoid fever pathogens, paratyphoid A and B, salmonellosis, shigellosis and colienteritis to produce extracellular toxin and the relationship between the toxigenicity of individual strains and their other properties. This article discusses issues related to the role of extracellular toxins in the pathogenesis of infectious diseases - substances produced into the external environment by pathogens of typhoid-paratyphoid diseases, salmonellosis, shigellosis and colienteritis. The scientific novelty lies in the study of the ability of bacteria to produce extracellular toxin and the relationship between the toxigenicity of individual strains and their other properties. As a result of the study, it was determined that the detection in the blood of the corresponding patients of specific antibodies to extracellular toxins, and in the urine of these patients at the height of the disease of the toxins themselves (using specific hyperimmune antitoxic rabbit sera) is evidence of their participation in the pathogenesis of these infectious diseases.

**Keywords.** typhoid paratyphoid diseases, salmonella, shigella, escherichia, colienteritis, Salmonella, Shigella, Escherichia, extracellular toxin.

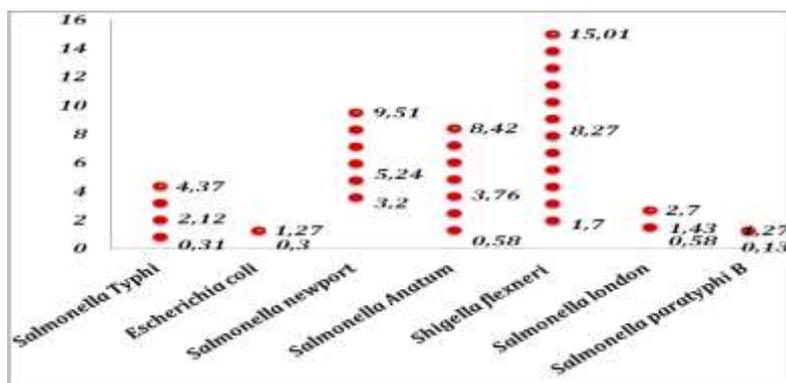
**Актуальность исследования.** В литературе недостаточно освещены вопросы, касающиеся роли в патогенезе инфекционных заболеваний экстрацеллюлярных токсинов - веществ, продуцируемых во внешнюю среду возбудителями тифо-паратифозных заболеваний, сальмонеллезов, шигеллезов и колиэнтеритов.

**Цель исследования.** В связи с этим изучена способность возбудителей брюшного тифа, паратифов А и В, сальмонеллезов, шигеллезов и колиэнтеритов продуцировать экстрацеллюлярный токсин и связь токсигенности отдельных штаммов с другими их свойствами.

**Материал и методы исследования.** Экстрацеллюлярный токсин получали по методу Грачева О.Е., Елагина Г.Д., Дубровина М.Ю. и др. (2004). Силу токсинов, полученных нами, изучали на белых мышах путем внутрибрюшинного введения различных разведений токсина в объеме 0,5 мл, LD<sub>50</sub> рассчитывали в пересчете на сухое вещество по МУК 4.2.2942-11.

**Результаты исследования.** LD<sub>50</sub> токсина палочки *Salmonella typhi* колебалось в пределах 0,31 - 4,37 мг, *Salmonella paratyphi B* - 0,13 - 1,27, Энтеротоксигенные *Escherichia coli* в пределах 0,30 - 1,27, O111 - в пределах 0,71 - 1,47 мг, *Salmonella typhimurium* - 0,09 - 1,37 мг, *Salmonella london* - 0,58 - 2,70, *Salmonella anatum* - 0,58-8,42 мг, *Salmonella newport* - 3,20 - 9,51 мг, *Shigella flexneri* 2a -1,70 - 15,01 мг (рис. 1).

**Обсуждение.** Мы приводим не средние величины, а пределы значений LD<sub>50</sub> чтобы продемонстрировать в каких широких пределах колеблется токсичность экстрацеллюлярных токсинов различных штаммов одних и тех же видов представителей семейства кишечных бактерий, из приведенных данных видно, что среди сальмонелл, шигелл и эшерихий имеются высоко токсигенные и слабо токсигенные штаммы. Технология получения экстрацеллюлярных токсинов не обеспечивает чистоту токсического начала.



**Рис. 1.** Результаты исследования экстрацеллюлярных токсинов продуцируемых во внешнюю среду возбудителями тифо-паратифозных заболеваний, сальмонеллезов, шигеллезов и колиэнтеритов

В связи с этим был разработан метод очистки токсина от балластных веществ ацетоном при отрицательных значениях температуры. Указанным методом из первичного раствора токсина последовательным увеличением добавляемых объемов ацетона ( $1\frac{1}{3}$  исходного объема токсина - I фракция, 2,5 объема - II фракция, 5 объемов - III фракция, 7 объемов - IV фракция) осаждали фракции, которые собирали центрифугированием.

**Выводы.** Установлено, что основная токсичность была сосредоточена в I ацетоновой фракции и составляла (LD<sub>50</sub>) для токсина *Salmonella paratyphi B* - 0,05 - 0,15 мг, для прочих сальмонелл (*S. anatum*, *S. typhimurium*, *S. london* и *S. newport*) - 0,0008-0,7 мг, для кишечных палочек - 0,09 - 0,49 мг, для шигелл Флекснера - 0,01-0,33 мг. Токсичность II и III фракций была значительно ниже, в IV фракция практически была не токсичной (LD<sub>50</sub> более 3 мг).

Обнаружение в крови соответствующих больных специфических антител к экстрацеллюлярным токсинам, а в моче этих больных в разгар заболевания самих токсинов (с помощью специфических гипериммунных антитоксических кроличьих сывороток) является доказательством их участия в патогенезе этих инфекционных заболеваний. Эти оба обстоятельства легли в основу разработанных нами реакций для ранней диагностики тифо-паратифозных заболеваний, сальмонеллезов и колиэнтеритов. Кроме того, обнаружение токсина в экстракте из пищевых продуктов может быть использовано для индикации зараженности последних сальмонеллами.

#### Литература:

1. Абророва Н. А., Жамалова Ф. А. Колициногенность гемолитических и негемолитических эшерихий, выделенных у детей, больных окз, и здоровых // forcipe. – 2021. – Т. 4. – №. S1. – С. 522-522.
2. Мавлюдова Х., Шайкулов Х. Роль энтеропатогенных эшерихий при диарее у детей и эффект пробиотикотерапии при применении

колибактерина и лактобактерина в сравнительном аспекте // InterConf. – 2022.

3. Одилова Г. и др. Сывороточные иммуноглобулины при сальмонеллезной инфекции у детей // Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Т. 2. – №. 11. – С. 1197-1199.
4. Odilova G. Bolalarda diareyani keltirib chiqaruvchi ichak tayoqchasining xususiyatlari // Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2023. – Т. 3. – №. 1. – С. 147-151.
5. Yusupov, M. I., Kh Sh Shaikulov, and G. M. Odilova. "Antigenic similarity of E. coli isolated from mothers and their children." *Doctor ahborotnomashi* 4 (2020): 97.

#### ТОКСИНООБРАЗОВАНИЕ У НЕКОТОРЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ

Шайкулов Х.Ш.

**Резюме.** Цель исследования – изучить способность возбудителей брюшного тифа, паратифов А и В, сальмонеллезов, шигеллезов и колиэнтеритов продуцировать экстрацеллюлярный токсин и связь токсигенности отдельных штаммов с другими их свойствами. В данной статье рассматриваются вопросы, касающиеся роли в патогенезе инфекционных заболеваний экстрацеллюлярных токсинов - веществ, продуцируемых во внешнюю среду возбудителями тифо-паратифозных заболеваний, сальмонеллезов, шигеллезов и колиэнтеритов. Научная новизна заключается в изучении способности бактерий продуцировать экстрацеллюлярный токсин и связи токсигенности отдельных штаммов с другими их свойствами. В результате исследования определено, что обнаружение в крови соответствующих больных специфических антител к экстрацеллюлярным токсинам, а в моче этих больных в разгар заболевания самих токсинов (с помощью специфических гипериммунных антитоксических кроличьих сывороток) является доказательством их участия в патогенезе этих инфекционных заболеваний.

**Ключевые слова.** тифо-паратифозные заболевания, сальмонеллы, шигеллы, эшерихии, колиэнтерит, *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia*, экстрацеллюлярный токсин.