

ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ КУЛЬТУРИ (*AEROMONAS HYDROPHILA*) ДО ВПЛИВУ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

С. М. Назаренко

Сумський національний аграрний університет

У статті наведені дані щодо визначення стійкості культур (*Aeromonas hydrophila*) до впливу ультрафіолетового випромінювання. Дослідження проведені на тест-об'єктах (цегла, кахельна плитка, дерево і метал). Отримано позитивний ефект знезараження *A. hydrophila* на поверхнях: цегли — при дозі опромінення 45,36 Вт с/см² і 45 хв. експозиції; плитки — при дозі 15,12 Вт с/см² і 15 хв. експозиції; дерева — при дозі 45,36 Вт с/см² і 45 хв. експозиції; металу — при дозі 15,12 Вт с/см² і 15 хв. експозиції.

На сьогоднішній день дезінфекція води і повітря за допомогою ультрафіолетового (УФ) випромінювання є одним з найбезпечніших для здоров'я людини методів боротьби із забрудненнями, викликаними бактеріями і грибами. Бактерицидні властивості ультрафіолетових променів використовуються для дезінфекції повітря, інструменту, посуду, з їх допомогою збільшують термін зберігання харчових продуктів, знезаражують питну воду, інактивують віруси при виготовленні вакцин тощо [1, 2].

Аеромоноз — інфекційна хвороба коропів, сазанів та їх гібридів, що виявляється серозно-геморагічним запаленням шкірного покриву, асцитом, некротичним розпадом тканин і м'язової тканин, ураженням внутрішніх органів.

У літературі є повідомлення про те, що збудник аеромонозу корокових риб патогенний не тільки для холоднокровних: жаб, п'явок, змій, ящірок, крабів, але і теплокровних тварин: білих мишей, кроликів, голубів (Бессарабов В.Ф., 1949; Артюх І. А. та Осташевський А. Г., 1958; Каселитц і Кребс, 1962). У 50-х роках минулого століття з'явилися повідомлення про можливу небезпеку аеромонад для людей. Зокрема, була встановлена наявність у аеромонад широкого спектру ферментів патогенності (гістаміну, триптаміну тощо). Надалі аеромонад виділили від людей, хворих різними захворюваннями, що супроводжуються дисфункцією кишечника і масованим обсіменінням випорожнень. Джерелом аеромонадної інфекції є хворі люди, тварини, риба. Аеромонадні інфекції широко поширені в прибережних країнах з жарким кліматом. Проте зараз це захворювання все частіше зустрічається в країнах з помірним кліматом [3, 4].

Профілактика аеромонадних інфекцій полягає в проведенні санітарно-гігієнічних заходів, дотриманні технології виробництва харчових продуктів, виконанні правил особистої гігієни [5].

Мета роботи визначення стійкості культур (*Aeromonas hydrophila*) до впливу УФ-випромінювання.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету. Для проведення досліджень в якості тест-культури використовували *A. hydrophila* отриману з Інституту рибного господарства НААН (м. Київ).

Ефективність стійкості культур аеромонад до впливу УФ-випромінювання визначали на тест-об'єктах, в якості чого використовували цеглу, плитку, дерево і метал [6].

Як, джерело УФ-випромінювання ми використовували бактерицидну лампу ДБМ-60 із загальною потужністю 60 Вт.

Однодобову культуру досліджуваних бактерій (*A. hydrophila*) вирощували на

живильному середовищі (МПА), змивали стерильним фізіологічним розчином і визначали за стандартом каламутності концентрацію мікробних клітин (2 млрд/мл). На тест-поверхні за умов стерильності, попередньо продезінфіковані методом кип'ятіння протягом 3 хвилин, цегли, плитки, дерева і металу розміром (10x10 см²) наносили по 0,5 мл 2-мільярдної суспензії аеромонад, рівномірно розтираючи по поверхні, підсушували потім впливали УФ-випромінюванням.

Для цього тест-поверхні розташовували під пристроєм УФП на відстані 0,2 м на горизонтальній поверхні. Опромінення проводили при експозиціях 15, 30, 45, 60 хв. Контрольні поверхні обробляли водою. Потім робили змив із тест-поверхонь стерильним тампоном у пробірку з фізіологічним розчином і проводили посів на МПА в чашках Петрі. Посіви культивували при 37 °С.

Дослідження проводили протягом 7 діб шляхом візуального обліку кількісного зростання вирослих колоній аеромонад. Для визначення дози УФ-випромінювання на одиницю оброблюваної площі тест-поверхні (см²) використовували методику «Визначення УФ-випромінювання і розрахунку потужності бактерицидного потоку УФ-променів на одиницю оброблюваної площі» (2002). В якості контролю служила культура на МПА без опромінення.

Результати й обговорення. Результати визначення стійкості культур (*Aeromonas hydrophila*) до впливу УФ-випромінювання представлено в таблиці.

Отже, як видно з таблиці, ефективним режимом знезараження, інфікованих аеромонадами поверхонь є: цегла — при загальній дозі опромінення 45,36 Вт с/см² і інтенсивності бактерицидного потоку 4,536 Вт/см² і експозиції 45 хв.; кахельна плитка — при дозі 15,12 Вт с/см² і інтенсивності бактерицидного потоку 1,512 Вт/см² і експозиції 15 хв.; дерево — при дозі 45,36 Вт с/см² і інтенсивності бактерицидного потоку 4,536 Вт/см² експозиції 45 хв.; метал — 15,12 Вт с/см² і інтенсивності бактерицидного потоку 1,512 Вт/см² експозиції 15 хв.

Таблиця

Ефективність знезараження тест-поверхонь, контамінованих *A. hydrophila*, при впливі постійного УФ-випромінювання (вихідний титр суспензії 2x10⁹ м.т./мл)

Тест-поверхні	Кількість тест-поверхонь	Час опромінення		Загальна інтенсивність потоку УФП, Вт/см ²	Інтенсивність бактерицидного спектру Вт/см ²	Щільність контамінації аеромонад на поверхні, КУО/см ²		Контроль: культура аеромонад на поверхнях без опромінення
		хв.	с			до опромінення n=5	після опромінення n=5	
Цегла	2	15	900	15,12	1,512	2x10 ⁹	9±0,4	+
	2	30	1800	30,24	3,024	2x10 ⁹	1±0,1	+
	2	45	2700	45,36	4,536	2x10 ⁹	-	+
	2	60	3600	60,48	6,048	2x10 ⁹	-	+
Плитка	2	15	900	15,12	1,512	2x10 ⁹	-	+
	2	30	1800	30,24	3,024	2x10 ⁹	-	+
	2	45	2700	45,36	4,436	2x10 ⁹	-	+
	2	60	3600	60,48	6,048	2x10 ⁹	-	+
Дерево	2	15	900	15,12	1,512	2x10 ⁹	2±0,3	+
	2	30	1800	30,24	3,026	2x10 ⁹	1±0,1	+
	2	45	2700	45,36	4,536	2x10 ⁹	-	+
	2	60	3600	60,48	6,048	2x10 ⁹	-	+
Метал	2	15	900	15,12	1,512	2x10 ⁹	-	+
	2	30	1800	30,24	3,024	2x10 ⁹	-	+
	2	45	2700	45,36	4,536	2x10 ⁹	-	+
	2	60	3600	60,48	6,048	2x10 ⁹	-	+

Примітка: « - » — відсутність росту культури, « + » — наявність росту культури (контроль)

ВИСНОВКИ

Отримано позитивний ефект знезараження аеромонад на поверхнях: цегли — при дозі опромінення 45,36 Вт с/см² і 45 хв. експозиції; плитки — при дозі 15,12 Вт с/см² і 15 хв. експозиції; дерева — при дозі 45,36 Вт с/см² і 45 хв. експозиції; металу — при дозі 15,12 Вт с/см² і 15 хв. експозиції, що може бути використано при дезінфекції емкостей для транспортування риби, виробничого обладнання

Перспективи подальших досліджень. Планується використання УФ-випромінювання у виробничих умовах для дезінфекції тари для перевезення риби, виробничих приміщень та предметів лову.

DETERMINATION OF RESISTANCE OF CROPS (*AEROMONAS HYDROPHILA*) TO ULTRAVIOLET RADIATION

S. M. Nazarenko

Sumy National Agrarian University

S U M M A R Y

The article presents the data concerning the definition of the sustainability of crop (*Aeromonas hydrophila*) to ultraviolet radiation. The study was conducted on test objects (brick, tile, wood and metal). A positive effect of disinfection *A. hydrophila* on surfaces: brick — dose irradiation 45,36 W/cm² and 45 minutes exposure; tile — dose 15,12 W/cm² and 15 min. exposure; wood — dose 45,36 W/cm² and 45 minutes exposure; metal — dose 15,12 W/cm² and 15 minutes of exposure.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ КУЛЬТУРЫ (*AEROMONAS HYDROPHILA*) К ВОЗДЕЙСТВИЮ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

С. Н. Назаренко

Сумской национальной аграрный университет

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены данные относительно определения устойчивости культуры (*Aeromonas hydrophila*) к воздействию ультрафиолетового излучения. Исследования проведены на тест-объектах (кирпич, кафельная плитка, дерево и металл). Получен положительный эффект обеззараживания *A. hydrophila* на поверхностях: кирпича — при дозе облучения 45,36 Вт с/см² и 45 мин. экспозиции; плитки — при дозе 15,12 Вт с/см² и 15 мин. экспозиции; дерева — при дозе 45,36 Вт с/см² и 45 мин. экспозиции; металла — при дозе 15,12 Вт с/см² и 15 мин. экспозиции.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Потапченко Н. Г.* Использование ультрафиолетового излучения в практике обеззараживания воды / Н. Г. Потапченко, О. С. Савлук // Химия и технология воды. — М., 1995. — Т. 13, № 12. — С. 41–48.
2. *Самойлова К. А.* Действие ультрафиолетовой радиации на клетку. — Ленинград. : Интерстиль, 1997. — 106 с.
3. *Давыдов О. Н.* Болезни пресноводных рыб / О. Н. Давыдов, Ю. Д. Темниханов. — К.: «Ветинформ», 2003. — 544 с.

4. Хомякова Т. И. Иммуноморфология инфекционного процесса при экспериментальном инфицировании бактерией *Aeromonas hydrophila* / Т. И. Хомякова, О. В. Макарова, Ю. Е. Козловский, Ю. Н. Хомяков // Актуальные проблемы транспортной медицины. — № 1 (15), — 2009. — С. 59–63.

5. Llopis F. Epidemiological and clinical characteristics of bacteraemia caused by *Aeromonas* spp. as compared with *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* / F. Llopis, I. Grau, F. E. Tubau // Scand J. Infect Dis. — 2004. — 36:335–341.

6. Рекомендації щодо санітарно-мікробіологічного дослідження змивів з поверхонь тест-об'єктів та об'єктів ветеринарного нагляду і контролю // Методичні рекомендації / О. М. Якубчак, В. І. Хоменко, С. В. Мідик [та ін.]. — К., 2005. — 18 с.