

опосредованный характер и определяется трофической структурой таксоценоза, развивающегося в бентосе.

SUMMARY

Dispersion analysis has been used to estimate the influence of environmental factors / NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , pH, O_2 , t / on the structure of Ciliate community in plankton and benthos in a small river during seasonal succession. It is shown that the structure of plankton community is more sensitive to natural fluctuation of environmental factors in this type of water body under investigation.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Pilar G.M., Castellon C., Jgual S. Protozoal ciliados del rio Llobregat, Publ. Dep. Zool. Univ. Barcelona Fac. Biol., 1987, 13, P. 23-24.
2. Лиєна Р.А. Экология свободноживущих инфузорий рек Латвии, Вопросы экологии простейших, 1978, 3, с. 58-65.
3. Madoni P. Relationship between ciliated Protozoa and ecological zones in some water courses of the river Po basin, Int. J. Environ. Sci., 9, P. 87-98.
4. Суханова К.М. Температурные адаптации у простейших, Л.: Наука, 1968, 267 с. /рус./.
5. Чорик Ф.П. Свободноживущие инфузории водоемов Молдавии, Кишинев: Редакционно-издательский отдел АН Молдавской ССР, 1968, 251 с.
6. Лакин А.В. Биометрия, М.: Высшая школа, 1980, 293 с.
7. Щевцова Л.В., Харченко Т.А., Мовчан В.А. Токсическое действие аммиачной селитры на *Dreissensia polymorpha*, Гидробиол. журн., 1979, 15, N3, с. 74-79.
8. Madoni P. Estimation of production and respiration rates by the ciliated protozoa community in an experimental ricefield, Hydrobiologia, 144, P. 113-120.
9. Detcheva R. Parametres saprobiologiques et hydrochimiques pour les Cilie's de certains affluents bulgares de la mer Noire, Hydrobiology, 1979, 9, P. 57-73.
10. Psenner R., Schlott-Idl K. Trophic relationships between bacteria and protozoa in the hypolimnion of a meromictic mesotrophic lake, Hydrobiologia, 1985, 121, N2, P. 111-120.
11. Parsons J.D. The effects of acid strip-mine effluents on the ecology of a stream, Arch. Hydrobiol., 1968, 65, N1, P. 25-50.
12. Berzins V. Rotifer occurrence in relation to pH, Hydrobiologia, 1987, 147, P. 107-116.
13. Линник П.Н., Набиванец В.И. Формы миграции металлов в пресных поверхностных водах, Л.: Гидрометеоздат, 1986, 270 с.
14. Doughty M.J. Effect of extracellular pH on motility and K⁺-induced ciliary reversal in *Paramecium caudatum*, J. Protozool., 1986, 33, N3, P. 435-441.
15. Эпштейн В.С. Роль инфузорий в структуре и функционировании морских донных сообществ /на примере литорали Белого моря/: Автореф. дис. ... канд. биол. наук, М., 1984, 24 с.
16. Calkins J.D. *Didinium nasutum*. I. The life history, J. Exper. Zool., 1915, 19, P. 225-241.
17. Ford B.S. Hibernatory behavior of the heterotrichidan protozoan *Spirostomum* Ehr., Microscopy, 1986, 35, N5, P. 362-364.

Поступила в редколлегию 24 февраля 1994 года.

УДК 615.28

АНТИМІКРОБНІ ВЛАСТИВОСТІ s-АЛКІЛІЗОТУРОНІЙГАЛОГЕНІДІВ

Миргород Ю.О., Міхно І.Л. , Таран В.В.**

(Київський науково-дослідний інститут епідеміології та інфекційних захворювань)*

В загальному комплексі санітарно-гігієнічних та спеціальних проти-епідеміологічних міроприємств по боротьбі з інфекційними захворюваннями і поредженню їх виникнення, значну увагу приділяють питан-ням надійного обеззараження різноманітних епідеміологічно значимих об'єктів зовнішнього середовища.

Більшість дезінфектантів, що використовуються зараз, мають ті або інші негативні риси: різкий запах, маркі, псують оброблювані об'єкти, мають надлишкову токсичність для теплокровних, вогнебезпечні, мають вузький діапазон обеззаражувачої дії, часто відсутня дешева сировинна база для їх виробництва.

Мета даної роботи - дослідити антимікробної властивості гомологічного ряду s- алкілізотуронійгалогенідів (АТГ), які володіють одно-

часно антимікробною та очищаючою дією, не мають запаху, не псують оброблювану поверхню, вогнебезпечні.

Всі АТГ отримані із відповідних індивідуальних галогеналканів і тіосечовини при нагріванні з етиловим спиртом і очищені перекристалізацією із відповідних галогеноводневих кислот, а потім висушені на повітрі і в ексикаторі над гідроксидом калія. Це була кристалічна речовина з температурою плавлення більше 100 °С [1]. Крім індивідуальних АТГ, використані препарати на основі промислових фракцій хлоралканів та інші антимікробні препарати для порівняння.

Вивчення антимікробних властивостей в лабораторних умовах проводили методом обеззараження штучно інфікованих тест-об'єктів за загальноприйнятною методикою [2]. Випробування антимікробних властивостей проводили в трьох повтореннях, без білкового навантаження і з 20%-ним білковим захистом. Для порівняння підібрана миюче-дезинфікуюча композиція, до складу якої входять наступні компоненти: синтанол ДС-23% , алкіламіди - 6% , нонілізотіуронійхлорид - 4% , останне - вода.

Бактерицидна дія АТГ і миючої композиції по відношенню до кишечної палички і золотистого стафілококу представлені в табл.1.

Антимікробна активність АТГ по відношенню до тест-мікробів проявляється в різній ступені. Гідротропи, т.т. АТГ з малою довжиною ланцюга: s-амілізотіуронійхлорид, s-бензілізотіуронійхлорид в дослідних концентраціях експозиціях не мають бактерицидної дії на кишечну паличку і золотистий сафілік. Бактерицидна активність АТГ збільшується із збільшенням довжини ланцюга дезінфектанта. Самим цікавим для вивчення механізму дії АТГ є те, що найбільшу бактерицидну активність проявляє дезінфектант з довжиною ланцюга рівній дев'яти атомам вуглецю. Його сусіди по гомологічному ряду з довжиною ланцюга, рівній семи, одинадцяти, а також восьми, десяти атомам вуглецю, не мають таких властивостей.

Здатність АТГ здійснювати згубну дію на вегетативну мікрофлору послужила основою вивчення і їх споридної активності. Для цієї мети були відібрані три препарати - нонілізотіуронійхлорид (НТХ), алкілізотіуронійхлорид і композиція на його основі.

Таблиця 1

Бактерицидна активність s-алкілізотіуронійхлоридів

Назва препарату	С, %	Життєдатність тест-мікробів при різних експозиціях (хв.) дії препаратів					
		кишечна паличка			золотистий стафілокок		
		1	3	5	1	3	5
s-бензілізотіуронійхлорид	0,5	+	+	+	+	+	+
s-амілізотіуронійхлорид	0,5	+	+	+	+	+	+
Гептилтриметиламонійодид	1,0	+	+	+	+	+	+
s-октілізотіуронійхлорид	0,125	+	+	-	+	+	-
s-нонілізотіуронійхлорид	0,125	-	-	-	-	-	-
s-нонілізотіуронійодид	0,125	+	-	-	+	-	-
s-децилізотіуронійхлорид	0,125	+	+	-	+	+	-
s-ундецилізотіуронійхлорид	0,125	+	-	-	+	-	-
Алкілтриметиламонійхлорид	0,125	+	+	-	+	+	-
Бактерицидна композиція	0,125	+	-	-	+	-	-

Примітка: дослідження проведені при наявності 20%-ного білкового захисту. + наявність росту тест-мікробів, - відсутність росту.

В результаті проведених досліджень встановлено, що вищезазначені препарати в 5-10%-них концентраціях при кімнатній температурі не мають згубної дії на спори антракоїда при двох годинах експозиції (термін спостереження). Споридна активність цих препаратів не проявля-

лась і при підвищенні температури їх розчинів до 60 °С. Однак при 80 °С водні розчини НТХ в 1%-ній концентрації викликають загибель спор антракоїда після 30 хвилин, а алкілізотіуронійхлориду і композиції на його основі в тій же концентрації - після годинної дії. В контролі (підігріта до 80 °С водопроводна вода) спори антракоїда зберегали свою життєдіяльність на протязі 240 хвилин (термін спостереження).

Слід також відмітити, що НТХ в неочищеному вигляді на відміну від очищеного препарату, має більш виражену спороцидну дію. Так, очищений препарат НТХ в 1,0-ній концентрації при 80 °С здійснює згубну дію на спори антракоїда не при тридцятихвилинній, а годинній експозиції.

В черговій серії дослідів було випробувано бактеріцидну дію НТХ по відношенню до патогенних мікроорганізмів (табл.2).

Як видно з наведених в табл. 2 даних, 0,2%-ний розчин НТХ викликає загибель шигел при 5-хвилинній, сальмонел - при 10-хвилинній і корінебактерій дифтерії - при 15-хвилинній експозиціях дії. Ці дослідження проводили суспензійним методом при наявності 20%-ного білкового захисту.

Титр антигена гепатиту В знижується на 100% після годинної дії розчином 2%-ної концентрації НТХ на сировотку крові людини, хворої гепатитом В.

Таблиця 2

Бактерицидна, фунгіцидна і віруліцидна активність s-нонілізотіуронійхлориду

Штамми патогенних мікроорганізмів	Концентрація (%)	Життєздатність патогенних мікроорганізмів при різних експозиціях (хв) дії препарату					
		5	10	15	30	45	60
Шигели Зонне	0,2	-	-	-	-	-	-
Шигели Флекспера	0,2	-	-	-	-	-	-
Сальмонели тифимуриум	0,2	16	-	-	-	-	-
Корінебактерії дифтерії (N 794)	0,2	150	20	-	-	-	-
Корінебактерії дифтерії (PK-8)	0,2	52	15	-	-	-	-
Мікроспорум ланозум	0,25	+	+	+	+	+	+
	0,5	+	+	+	+	+	+
	1,0	+	+	-	-	-	-
Епідермофітон рубрум	0,25	+	+	+	+	+	-
	0,5	+	+	+	-	-	-
	1,0	+	+	-	-	-	-
Сировотка крові людини, хворої гепатитом	1,0	25%			75%		65%
	2,0	50%			96,8%		100%

Примітка: Цифрами позначено кількість колоній мікроорганізмів, що вирости; зниження титру антигена гепатиту В представлено в %; + наявність росту мікроорганізмів; - відсутність росту мікроорганізмів.

Фінгіцидну активність визначали методом обеззараження батистових тест-об'єктів при відсутності білкового навантаження. В якості контролю брали хлорамін, який в 2%-ній концентрації при 30-хвилинній експозиції здійснював згубну дію на обидва види грибів. На відміну від нього, як це видно з даних таблиці 2, НТХ уже в 0,25%-ній концентрації при годинній експозиції фунгіцидний по відношенню до збудника епідермофітії, а в 0,5%; 1,0% концентраціях викликає загибель останнього при 30- і 15- хвилинних експозиціях відповідно.

Збудник мікроспорії проявляє більш виражену стійкість до дії НТХ, чим вищевказаний гриб. Фунгіцидна дія НТХ на мікроспорум ланозум проявляється в 1,0% концентрації при 15-хвилинній експозиції.

Одержані результати в цій серії дослідів ще раз підтверджують бактеріцидну активність НТХ, а його фунгіцидність властивості по ступеню вираженості кращі за властивостями хлораміну - дезинфектанта, що використовується зараз.

При вивченні здатності НТХ обеззаражувати мокроту і промивні води бронхів хворих відкритою формою туберкульозу легень було встановлено, що НТХ не здійснює згубної дії на мікобактерії туберкульозу. Висіваємість мікобактерій з паталогічного матеріалу при обробці його НТХ класичним методом Петрова складала 10,4% і 9,6%. Різниця статистично несуттєва. Однак звертає на себе увагу особливість, що виявлена в мікробіологічній лабораторії Молдавського НДІ туберкульозу, яка заключається в тому, що в посівах паталогічного матеріалу, обробленого НТХ, не проростала вульгарна мікрофлора. Неспецифічні, сторонні, побічні мікроорганізми гинули в дослідному матеріалі після обробки його 0,05% розчином НТХ, в той же час мікобактерії туберкульозу залишалися життєздатними. Лабораторна діагностика в цих випадках покращується. Відмічені властивості НТХ дозволяють рекомендувати його в якості інгібітора росту неспецифічної мікрофлори в паталогічному матеріалі при лабораторній діагностиці туберкульозу.

Таким чином, дослідження показали, що індивідуальні АТГ та їх композиції на основі фракції хлоралканів, мають широкий спектр дії на різноманітні бактерії і являються перспективними для розробки як засоби обеззараження об'єктів.

SUMMARY

The effect of alkyl chain length on the bacteriostatic properties of alkylsotioronium chlorides was studied. Bacteriostatic properties of C₉ are larger, than C₈ and C₁₀.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чешко Ф.Ф., Миргород Ю.А. Синтез алкилтиурониевих солей. //Ж. прил. хим. 1975. т. 48., N 4. с. 917-919.
2. Бойко Л.Д., Верещагина С.А., Лесман Н., Михно И.Л., Миргород Ю.А., Никитенко А.Г. Исследование математического метода оценки действия смеси моющих и дезинфицирующих средств на кишечную палочку и стафилококк //Микроб. ж. 1979. т.41. N3. с. 287-290.

Надійшла до редколегії 1 квітня 1994 р.