

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 57.044; 504.05; 631.46

**ВЛИЯНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ АНТИБИОТИКОВ
НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ***

© 2014 г. Ю.В. Акименко

Акименко Юлия Викторовна – аспирант, факультет биологических наук, младший научный сотрудник, лаборатория экологического мониторинга, НИИ биологии, Академия биологии и биотехнологии Южного федерального университета, ул. Б. Садовая, 105/42, г. Ростов-на-Дону, 344006, e-mail: akimenkojuliya@mail.ru.

В модельных экспериментах изучено влияние антибиотиков (бензилпенициллина, фармазина, нистатина) разных концентраций (100, 600 мг/кг) на изменение численности микроорганизмов в черноземе обыкновенном. По степени устойчивости к антибиотикам исследованные микроорганизмы чернозема образовали ряд: бактерии-аминолитики > микромицеты > бактерии-аммонификаторы. Действие антибиотиков на численность почвенных микроорганизмов носит пролонгированный характер. Полное восстановление численности микроорганизмов не происходит и за 120 сут. По скорости восстановления микроорганизмы чернозема обыкновенного образовали ряд: бактерии-аминолитики > бактерии-аммонификаторы > микромицеты.

Ключевые слова: антибиотики, микроорганизмы, чернозем обыкновенный, загрязнение, биодиагностика.

Литература

1. Zhou L.J., Ying G.G., Zhao J.L., Yang J.F., Wang L., Yang B., Liu S. Trends in the occurrence of human and veterinary antibiotics in the sediments of the Yellow River, Hai River and Liao River in Northern China // Environ. Pollut. 2011. Vol. 159. P. 1877–1885.
2. Su H.C., Ying G.G., Tao R., Zhang R.Q., Zhao J.L., Liu Y.S.. Class 1 and 2 integrons, sul resistance genes and antibiotic resistance in Escherichia coli isolated from Dongjiang River, South China // Environ. Pollut. 2012. Vol. 169. P. 42–9.
3. Самоиленко Н.Н., Ермакович И.А. Влияние фармацевтических препаратов и их производных на окружающую среду // Вода и экология: проблемы и решения. 2014. № 2 (58). С. 78–87.
4. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвы Юга России. Ростов н/Д, 2008. 276 с.
5. Thiele-Bruhn S., Seibicke T., Schulten H.R., Leinweber P. Sorption of sulfonamide pharmaceutical antibiotics on whole soils and particle-size fractions // J. Environ. Qual. 2004. Vol. 33. P. 1331–1342.
6. Акименко Ю.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Экологические последствия загрязнения чернозема антибиотиками. Ростов н/Д, 2013. 120 с.
7. Акименко Ю.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Влияние антибиотиков (бензилпенициллина, фармазина, нистатина) на биологические свойства чернозема обыкновенного // Почвоведение. 2014. № 9. С. 1095–1101.
8. Акименко Ю.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Влияние антибиотиков (бензилпенициллина, фармазина, нистатина) на численность микроорганизмов в черноземе обыкновенном // Сиб. экол. журн. 2014. № 2. С. 253–258.
9. Казеев К.Ш., Колесников С.И. Биодиагностика почв: методология и методы исследований. Ростов н/Д, 2012. 260 с.
10. Schmit H., Van Beelen P., Toll J., Van Leeuwen C.L. Pollution-induced community tolerance of soil microbial communities caused by the antibiotic sulfachloropyridazine // Environ. Sci. Technol. 2004. Vol. 38. P. 1148–1153.
11. Wunder D.B., Tan D.T., LaPara T.M., Hozalski R.M. The effects of antibiotic cocktails at environmentally relevant concentrations on the community composition and acetate biodegradation kinetics of bacterial biofilms // Chemosphere. 2013. Vol. 90. P. 2261–2266.
12. Денисова Т.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Интегральная оценка электромагнитных воздействий различной природы на биологические свойства почв юга России // Почвоведение. 2011. № 11. С. 1386–1390.
13. Колесников С.И., Ярославцев М.В., Спивакова Н.А., Казеев К.Ш. Сравнительная оценка устойчивости биологических свойств черноземов юга России к загрязнению Cr, Cu, Ni, Pb в модельном эксперименте // Почвоведение. 2013. № 2. С. 195.
14. Акименко Ю.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Влияние разных способов стерилизации на биологические свойства чернозема обыкновенного // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 721.

15. Малыгина Ю.В., Казеев К.Ш. Восстановление микрофлоры степных почв после стерилизации сухим жаром при различных температурах // Биологическая

диагностика экологического состояния почв Юга России / отв. редактор К.Ш. Казеев. Ростов н/Д, 2010. С. 118–127.

Поступила в редакцию

5 сентября 2014 г.

УДК 633/635:631.53.04.001

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ ПОСЛЕ ГНЕЗДОВОГО ПОСЕВА БАХЧЕВОЙ СЕЯЛКОЙ

© 2014 г. И.Н. Краснов, И.А. Кравченко

Краснов Иван Николаевич – доктор технических наук, профессор, кафедра механизации технологических процессов и переработки сельскохозяйственной продукции, Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия, ул. Ленина, 4, г. Зерноград, Ростовская обл., 347740.

Кравченко Иван Андреевич – кандидат технических наук, доцент, кафедра механизации технологических процессов и переработки сельскохозяйственной продукции, Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия, ул. Ленина, 4, г. Зерноград, Ростовская обл., 347740, e-mail: ivan.kravchenko@mail.ru.

Приведены закономерности для определения вероятности появления гнезд с определенным числом растений в них и интервалов различной длины, кратной шагу посева при высеве по 3, 4, 5 и 6 семян в гнездо и различной полевой всхожести. Представлены графики вероятности распределения растений в гнездах для трех частных случаев идеально точного посева трех, четырех и пяти семян в гнездо и графики вероятности появления интервалов различной длины при высеве четырех и пяти семян в гнездо в зависимости от полевой всхожести семян.

Ключевые слова: *вероятность, семена, распределение, растения, появление, гнездо, интервал, шаг, посев, всхожесть, влияние.*

Литература

1. Лобачевский П.Я. Закономерности распределения растений при квадратно-гнездовом и гнездовом посеве. М., 1964. С. 96–105.
2. Лобачевский П.Я., Кравченко И.А. Подача семян арбузов высевающим устройством сеялки СБН-3 // Проектирование рабочих органов уборочных почвообрабатывающих сельскохозяйственных машин и агрегатов для кормопроизводства. Ростов н/Д, 1983. С. 144–151.
3. Корогодов Н.С. Изучение и выбор оптимальных режимов размещения семян при точном посеве с использованием методов вероятностной оценки // Оптимальное проектирование сельскохозяйственных производственных процессов. М., 1971. С. 140–155.
4. Танащев Ф.Г. К вопросу о количестве растений в гнездах // Кукуруза. 1957. № 4. С. 47–52.

Поступила в редакцию

26 марта 2014 г.

УДК 579.843.1:574:616.932-029.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО МЕТОДА ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ ОБРАЗОВАНИЯ БИОПЛЕНОК ХОЛЕРНЫМИ ВИБРИОНАМИ В УСЛОВИЯХ, ПРИБЛИЖЕННЫХ К ЕСТЕСТВЕННЫМ

© 2014 г. С.В. Титова, Е.В. Кушнарева

Титова Светлана Викторовна – кандидат медицинских наук, и.о. директора, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, ул. М. Горького, 117/40, г. Ростов-на-Дону, 344002, e-mail: svetatitova@bk.ru.

Кушнарева Евгения Владимировна – младший научный сотрудник, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, ул. М. Горького, 117/40, г. Ростов-на-Дону, e-mail: krakazybra@mail.ru.

Предложен новый способ получения биопленок холерных вибрионов на основе использования твердого субстрата. Проведено исследование биопленок с помощью прижизненного флуорохромирования на всех этапах их образования: от стадии обратимой адгезии до стадии сформированной биопленки. Экспериментально обоснована возможность применения нового способа для выделения холерных вибрионов, находящихся в низких концентрациях (единичные клетки) в водных объектах окружающей среды.

Ключевые слова: штаммы холерных вибрионов, концентрация, биопленка, покровные стекла, пробы водных объектов.

Литература

1. *Ильина Т.С., Романова Ю.М., Гинцбург А.Л.* Биопленки как способ существования бактерий в окружающей среде и организме хозяина: феномен, генетический контроль и системы регуляции их развития // *Генетика*. 2004. Т. 40, № 11. С. 1445–1456.
2. *Смирнова Т.А., Диденко Л.В., Азибекян Р.Р., Романова Ю.М.* Структурно-функциональная характеристика бактериальных биопленок // *Микробиология*. 2010. Т. 79, № 4. С. 435–446.
3. *Lutic C., Erken M., Noorian P., Susand Sh., McDougaid D.* Environmental reservoirs and mechanisms of persistence of *Vibrio cholerae* // *Front Microbiol*. 2013. Vol. 4. P. 375.
4. *Ежова М.И., Кругликов В.Д., Водопьянов А.С., Водопьянов С.О., Шестиалтынова И.С., Олейников И.П., Непомнящая Н.Б., Подойницына О.А.* Холерные вибрионы O1 серогруппы, выделенные из водных объектов Ростова-на-Дону в ходе мониторинга в 2008-2012 гг. // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2013. Вып. 4. С. 56–59.
5. *Moorthy S., Watnick P.* Identification of novel stage specific genetic requirements through whole genome transcription profiling of *Vibrio cholerae* biofilm development // *Mol. microbiol*. 2005. Vol. 57. P. 1623–35.
6. *Куликалова Е.С., Урбанович Л.Я., Марамович А.С., Миронова Л.В., Саппо С.Г.* Способность холерных вибрионов O1 и O139 серогрупп к образованию биопленки в эксперименте «Холера и патогенные для человека вибрионы» // *Материалы пробл. комиссии*. 2009. Вып. 22. С. 90–92.
7. *Татаренко О.А., Алексеева Л.П., Телесманич Н.Р., Шестиалтынова И.С., Чемисова О.С., Маркина О.В., Непомнящая Н.Б., Ускова Н.Н.* Влияние некоторых факторов на формирование биопленки токсигенными и атоксигенными холерными вибрионами эль-тор // *Эпидемиол. и инф. болезни*. 2012. № 5. С. 36–40.
8. *Van Loosdrecht M.C.H.* Bacterial Adhesion. Wageningen, 1988. 200 p.
9. *Раилкин А.И.* Процессы колонизации и защита от биообрастания. СПб., 1998. 272 с.
10. *Watnick P.I., Lauriano C.M., Klose K.E., Kolter R.* The absence of a flagellum leads to altered colony morphology, biofilm development and virulence in *Vibrio cholerae* O139 // *Mol. Microbiol*. 2001. Vol. 39(2). P. 223–35.
11. *Могилевич Н.Ф., Самонин В.В., Еликова Е.Е.* Иммунобиологические микроорганизмы и очистка воды // *Микробиол. журн*. 1995. Т. 57, № 5. С. 90–105.
12. *Доброхотский О.Н., Хомяков Ю.Н., Хомякова Т.И.* Эпидемиологическое значение формирования биопленок в технических системах // *Жизнь без опасностей. Здоровье. Профилактика. Долголетие*. 2009. № 1. С. 78–80.

Поступила в редакцию

25 августа 2014 г.
