

BIOLOGICAL SCIENCE

УДК 57.044; 504.05; 631.46

INFLUENCE OF PHARMACEUTICAL ANTIBIOTICS ON DYNAMICS OF NUMBER OF SOIL MICROORGANISMS

© 2014 г. Yu.V. Akimenko

Akimenko Yuliya Viktorovna – Post-Graduate Student, Faculty of Biological Sciences, Junior Researcher, Laboratory of Environmental Monitoring, Research Institute of Biology, Academy of Biology and Biotechnology of the Southern Federal University, B. Sadovaya St., 105/42, Rostov-on-Don, 344006, Russia, e-mail: akimenkojuliya@mail.ru.

In model experiments influence of antibiotics (benzylpenicillin, pharmanin, nystatin) different concentrations (100, 600 mg / kg) on change of number of microorganisms in the chernozem ordinary is studied. On degrees of stability to the antibiotics, the studied microorganisms of the chernozem formed a row: amylolytic bacteria > micromycetes > ammonifying bacteria. Action of antibiotics on the number of soil microorganisms has the prolonged character. The complete recovery of number of microorganisms doesn't occur and in 120 days. On restoration speed microorganisms of the chernozem ordinary formed a row: amylolytic bacteria > ammonifying bacteria > micromycetes.

Keywords: antibiotics, microorganisms, chernozem ordinary, pollution, biodiagnostics.

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. Самойленко 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

DISTRIBUTION PATTERNS OF PLANTS AFTER SOWING BREEDING PLANT PERFECTLY ACCOMMODATES ITSELF SEEDER

© 2014 г. I.N. Krasnov, I.A. Kravchenko

Krasnov Ivan Nikolayevich – Doctor of Technical Science, Professor, Department of Mechanization of Technological Processes and Processing of Agricultural Products, Azov-Black Sea State Agroengineering Academy, Lenin St., 4, Zernograd, Rostov Region, 347740, Russia.

Kravchenko Ivan Andreevich – Candidate of Technical Science, Associate Professor, Department of Mechanization of Technological Processes and Processing of Agricultural Products, Azov-Black Sea State Agroengineering Academy, Lenin St., 4, Zernograd, Rostov Region, 347740, Russia, e-mail: uvan.kravchenko@mail.ru.

There are the patterns to determine the likelihood of the nests with a certain number of plants and intervals of different lengths a multiple step for sowing seed on 3, 4, 5 and 6 seeds in the nest and field germination. Probability distribution charts are plants in the slots of the three particular cases perfectly precise sowing of three, four or five seeds in the nest and the likelihood of intervals of different lengths for sowing seed in four and five slot depending on the field of germinating seeds.

Keywords: *probability, seeds, distribution, plants, emergence, slot, interval, step, sowing, germination, effect.*

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 высевальным 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. Танашев 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

THE USE OF A NEW METHOD OF INVESTIGATION OF BIOFILM DYNAMICS AND FORMATION UNDER CONDITIONS WHICH ARE CLOSE TO NATURAL

© 2014 г. S.V. Titova, E.V. Kushnaryova

Titova Svetlana Viktorovna – Candidate of Medical Science, Acting Director, Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of the Federal Service on Supervision in the Sphere of Consumer Rights Protection, M. Gorky St., 117/40, Rostov-on-Don, 344002, Russia, e-mail: svetatitova@bk.ru.

Kushnaryova Evgeniya Vladimirovna – Junior Researcher, Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of the Federal Service on Supervision in the Sphere of Consumer Rights Protection, M. Gorky St., 117/40, Rostov-on-Don, 344002, Russia. e-mail: krakazybra@mail.ru.

A new method of *Vibrio cholerae* biofilm production is suggested based on the use of solid substrate. Using in vitro fluo-rochrome-labeling, the investigations of biofilms were carried out on all stages of their formation: from the stage of reversible adhesion to the stage of completely formed biofilm. Experimental results indicate that the new method can be used for the isolation of cholera vibrios in low concentrations (single cells) in environmental water objects.

Keywords: *Vibrio cholerae* strains, concentration, biofilm, cover glass, samples from water objects.

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., Азибеян Р.Р., Романова Ю.М. Структурно-функциональная характеристика бактериальных биопленок // Микробиология. 2010. Т. 79, № 4. С. 435–446.
3. Lutz 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. Иммунизированные 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.