

фиолетового. Эксперимент проводили при действии разных температур: 5°C, 22°C и 37°C. Показано, что при 37°C листерии эффективно формировали биопленки в монокультуре, однако при 5°C и 22°C эта способность утрачивалась. Присутствие в среде с листериями сапрофитных бактерий оказывало неоднозначное действие на биопленкообразование. При 37°C сапрофиты как стимулировали, так и угнетали этот процесс. Однако, при температурах 5°C и 22°C все исследуемые сапрофитные микроорганизмы положительно влияли на образование биопленок с патогенными бактериями. Установлено, что самое эффективное образование биопленок листерий и сапрофитов наблюдалось при 22°C.

RESEARCH OF ABILITY OF LISTERIA MONOCYTOGENES TO FORM BIOFILMS IN CONSORTIUM WITH SAPROPHYTIC BACTERIA

Bogatyrenko E.A.^{1,2}, Buzoleva L.S.^{1,2}, Berdasova A.S.¹

1 Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia (690950, Vladivostok, Sukhanova st. 8)

2 Research institute of epidemiology and microbiology n.a. G.P. Somov, Vladivostok, Russia (690087, r. Vladivostok, Selskaya st. 1), e-mail: bogatyrenko.ea@dvfu.ru

For research of ability of pathogenic bacteria to form biofilms in interaction with saprophytic microorganisms the strains of *Listeria monocytogenes* and strains of saprophytes isolated from various food were used. The work was carried out with the modified method based on a photometric estimation of quantity of 1% solution of the crystal violet joined with a biofilm. Experiment was carried out at 5 °C, 22°C and 37°C. It is shown that at 37°C *L. monocytogenes* effectively formed biofilms in a monoculture, however at 5°C and 22°C this ability was lost. Presence of saprophytes in medium with *L. monocytogenes* had ambiguous effect on biofilm formation process. So, at 37°C saprophytes rendered the action both stimulating and inhibiting on formation of biofilms. However, at temperatures of 5°C and 22°C all studied saprophytic microorganisms positively influenced formation of biofilms with pathogenic bacteria. It is established that the most effective formation of biofilms of *L. monocytogenes* and saprophytes was observed at 22 °C.

ВЛИЯНИЕ БЛИЗОСТИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА РАЗМЕЩЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УБЕЖИЩ БАРСУКА (*MELES MELES L.*) В УСЛОВИЯХ НАГОРНОЙ ДУБРАВЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «ГОМОЛЬШАНСКИЕ ЛЕСА»

Брусенцова Н.А.¹, Украинский П.А.²

1 Национальный природный парк «Слобожанский», Краснокутск, Украина (62002, Краснокутск, ул., Заречная, 15), e-mail: n_brusentsova@mail.ru

2 ФГАОУ ВПО «Белгородский Государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия (308015, Белгород, ул. Победы, 85), e-mail: ukrainski@bsu.edu.ru

Собраны сведения о расположении нор барсука в нагорной дубраве национального природного парка «Гомольшанские леса» и проведен анализ влияния близости населенных пунктов на их использование. Исследована география плотности размещения нор (всех и только используемых). Для этого в программе ArcGIS 10.1 были построены растры плотности. Обнаружено, что вблизи населенных пунктов повышается доля неиспользуемых барсуком нор. С помощью ГИС-реализации метода наименьших квадратов (МНК) получено уравнение, описывающее связь плотности используемых нор, удаленности от населенных пунктов и плотности всех барсучьих нор. Выявленные закономерности не являются стабильными и варьируют в пространстве. На основе географически взвешенной регрессии (ГВР) построены локальные модели, характеризующие влияние близости населенных пунктов на использование нор барсуком. Сравнение моделей МНК и ГВР показало, что ГВР является более эффективной. На это указывает более высокий коэффициент детерминации и меньшая величина информационного критерия Акаике. Картографическая визуализация результатов ГВР показала, что по географии локальных моделей территория делится на три зоны. Каждая зона соответствует определенному населенному пункту.

THE INFLUENCE OF THE SETTLEMENT PROXIMITY ON BADGER (*MELES MELES L.*) SETT DISTRIBUTION AND USED IN CONDITION OF UPLAND OAK FOREST IN THE NATIONAL NATURAL PARK «GOMILSHANSKI LISY»

Brusentsova N.A.¹, Ukrainskiy P.A.²

1 National natural park «Slobozhanskyi», Krasnokutsk, Ukraine (62002, Krasnokutsk, Zarichna st. 15), e-mail: n_brusentsova@mail.ru

2 Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia (308015, Belgorod, Pobedy st. 85), e-mail: ukrainski@bsu.edu.ru

Information on the distribution of badger setts in the upland oak forest of National natural park “Gomilshanski lisy” was collected and the influence of human settlements proximity on setts usage was analyzed. Geographical density of the setts (all and only used) was studied. For this purpose, rasters of density were created in the program ArcGIS 10.1. It was found that near to the settlements proportion of unused badger setts were increased. An equation that describes linkage between density of used setts, distance from settlements and all badger setts density was obtain with GIS implementation of ordinary least squares (OLS) method. Revealed trends are not stable and varies in space. Local

models were created on the basis of geographically weighted regression (GWR). They characterize effect of settlement proximity to the used badger setts. Comparison of OLS and GWR models showed that HWR is more effective. This is indicated by higher determination coefficient and lower value of the Akaike information criterion. GWR results cartographic visualization showed that geography of local territory models is divided into three zones. Each zone corresponds to the particular settlement.

ПСИХРОФИЛЬНОСТЬ ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

1,2Бузолева Л.С., 3Синельникова М.А., 2Кривошеева А.М., 1,2Богатыренко Е.А.

1 Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия,
e-mail: buzoleva@mail.ru

2 ФГБУ НИИЭМ им. Г.П. Сомова СО РАМН, Владивосток, Россия

3 ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», г.Уссурийск

Проведен анализ литературных данных и обобщен материал собственных исследований по изучению влияния низкой температуры на рост и размножение возбудителей сапрозоонозов. Показано, что патогенные бактерии способны адаптироваться к объектам окружающей среды и сохранять свою вирулентность за счет синтеза изоферментов, утилизации молекулярного водорода и углекислого газа, увеличения продукции НАД и НАДФ. Установлено, что инфицирование овощей, корнеплодов и кормов возбудителями сапрозоонозов (псевдотуберкулезом, иерсиниозом, листериозом) происходит непосредственно в почве или при заготовке, транспортировке и хранении этих продуктов. Заражение людей и животных происходит после употребления в пищу таких продуктов, длительное время хранившихся при низкой температуре. Отмечена необходимость совершенствования существующей системы обеззараживания продуктов питания, которые могут быть инфицированы патогенными агентами.

PSYCHROPHYLITY OF PATHOGENIC BACTERIA AND EPIDEMIOLOGICAL DANGER OF STORAGE OF FOODSTUFF AT LOW TEMPERATURE

Buzoleva L.S.^{1,2}, Sinelnikova M.A.³, Krivosheeva A.M.², Bogatyrenko E.A.^{1,2}

1 Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia,
e-mail: buzoleva@mail.ru

2 Research institute of epidemiology and microbiology n.a. G.P. Somov, Vladivostok, Russia

3 Primorsky state agricultural academy, Ussuriisk, Russia

The analysis of literary data is carried out and material of own researches on studying of influence of low temperature on growth and reproduction of saprozoonosis agents is summarized. It is shown that pathogenic bacteria are capable to adapt for objects of environment and to keep the pathogenicity due to synthesis of isoenzymes, utilization of molecular hydrogen and carbon dioxide, increase in production of NAD and NADPH. It is established that infection of vegetables, root crops and forages with saprozoonosis agents (*Y. pseudotuberculosis*, *L. monocytogenes*, *Y. enterocolitica*) comes directly from the soil or at preparation, transportation and storage of these products. Infection of people and animals occurs after the use in food of such products, stored at a low temperature for a long time. Need of improvement of the existing system of disinfecting of food which can be infected by pathogenic agents is noted.

БИОХИМИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ САПРОЗООНОЗОВ К ФАКТОРАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Бузолева Л.С.^{1,2}, Кривошеева А.М.², Богатыренко Е.А.^{1,2}, Синельникова М.А.³

1 Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия, buzoleva@mail.ru

2 ФГБУ НИИЭМ им. Г.П. Сомова СО РАМН, Владивосток, Россия

3 ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»,
Уссурийск, Россия

Для изучения механизмов адаптаций, обеспечивающих возможность размножения патогенных бактерий в объектах окружающей среды, референс - штаммы *Listeria monocytogenes* и *Yersinia pseudotuberculosis* культивировали на разных минеральных и органических средах при температурах 6-8°C, 18-20°C и 37°C. Показано, что при низкой температуре (6-8°C) сначала наблюдалась задержка размножения бактерий, но затем кривая роста достигала тех же показателей, что и при температуре 37°C. При этом были получены доказательства размножения, а не переживания исследуемых культур при низкой температуре. Скорость гидролиза ацетилтиохолина иерсиниями при низких температурах увеличивалась по сравнению с температурой 37°C. Показано существование конформационных изменений ферментов исследуемых культур при смене температурных условий. При низкотемпературном культивировании бактерий псевдотуберкулеза и листериоза было выявлено увеличение синтеза НАД и НАДФ в 1,5-2 раза и РНК на 7-8% по сравнению с культивированием бактерий при температуре 37°C. У *Y. pseudotuberculosis*, культивируемых на минеральных и органических средах в условиях низкой температуры отмечено более интенсивное накопление в мембранах ненасыщенных жирных кислот, чем при 37°C.