

Т. В. Башун, Л. Л. Бельшева. – Минск : БелМАПО, 2014. – 24 с.

4. ГОСТ 28038-89 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения микотоксина патулина. – Введ. 01.01.1990. – Минск: Госстандарт, 2010. – 7 с.

УДК [613.281:637.54]:001.891.5

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ НА
TETRAHYMENA PYRIFORMIS БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ЦЕННОСТИ И БЕЗВРЕДНОСТИ МЯСА
ЦЫПЛЕНКА-БРОЙЛЕРА**

*Бондарук А.М., Цыганков В.Г., Свинтилова Т.Н.,
Долгина Н.А., Осипова Т.С.*

*Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический
центр гигиены», г. Минск, Республика Беларусь*

**METHODOLOGY FEATURES OF RESEARCH OF
BIOLOGICAL VALUE AND SAFETY OF BROILER
CHICKEN MEAT ON TETRAHYMENA PYRIFORMIS**

*Bondaruk A.M., Tsygankov V.G. Svintilova T.N.,
Dolgov N.A., Osipova T.S.*

Scientific Practical Center of Hygiene, Minsk, Belarus

Реферат. Разработан и апробирован метод биологической оценки на *Tetrahymena pyriformis* мяса цыпленка-бройлера, учитывающий баланс этого продукта в суточных рационах разной энергетической ценности. Установлено, что сырое филе цыпленка-бройлера характеризуется высокой биологической ценностью.

Ключевые слова: цыпленок-бройлер, биологическая ценность, безвредность, методы оценки, *Tetrahymena pyriformis*.

Summary. We have developed and tested a method of biological evaluation of broiler chicken meat on the *Tetrahymena pyriformis*. This method takes into account the balance of this product in the daily diet with various energy values. It was found that the raw chicken fillet has a high biological value.

Keywords: chicken broiler, biological value, safety, evaluation methods, *Tetrahymena pyriformis*.

Введение. За последние годы ассортимент пищевых продуктов существенно расширился, в связи, с чем проблема

контроля качества пищевой продукции переходит в разряд наиболее актуальных и обоснованных. Одно из преимуществ *Tetrahymena pyriformis* как объекта биотестирования состоит в том, что она может быть использована для одновременного определения как безвредности, так и биологической ценности пищевой продукции [1].

Цель исследования: разработать и апробировать метод оценки на *Tetrahymena pyriformis* биологической ценности и безвредности мяса птицы.

Материалы и методы исследования. Образцы мяса птицы исследовались в сыром и вареном виде. Безвредность мяса исследовалась в концентрациях, соответствующих суточному потреблению с рационами энергетической ценностью 2000, 4000 и 8000 ккал, а также в концентрациях, обеспечивающих содержание белка в среде культивирования 1, 2, 4 мг/мл, необходимых для расчета биологической ценности продукта на *Tetrahymena pyriformis*. Исследуемый продукт являлся единственным источником питательных веществ в среде культивирования *Tetrahymena pyriformis*. Стандартом сравнения при определении биологической ценности являлась питательная среда, содержащая полноценный белок и сухой дрожжевой экстракт, как источник витаминов и минералов. Подготовка проб к анализу осуществлялась с соблюдением правил асептики.

Безвредность пищевых продуктов исследуют на протяжении жизненного цикла популяции *Tetrahymena pyriformis*. Осуществляют визуальный анализ состояния одноклеточных организмов, графический анализ кривой роста популяции и математический анализ основных показателей жизнедеятельности популяции, культивируемой в среде, содержащей исследуемые образцы продуктов, определяют биотический потенциал (БП) популяции. Биологическую ценность филе цыпленка-бройлера оценивали по отношению к стандартной среде культивирования. Определяли показатели: коэффициент эффективности белка (КЭБ), стандартизованная относительная биологическая ценность (СОБЦ) по отношению к стандартному белку в %.

Полученные экспериментальные данные обрабатывали статистически с определением средней арифметической каждого

вариационного ряда, среднеквадратичного отклонения, стандартной ошибки, коэффициента вариации и критерия Стьюдента-Фишера. При уровне значимости менее 0,05 различия средних арифметических показателей безвредности и биологической ценности считаются статистически достоверными [2].

Результаты и их обсуждение. Визуальный анализ состояния популяции *Tetrahymena pyriformis*, произраставшей в среде культивирования, содержащей филе куриное сырое, не выявил каких-либо морфологических и функциональных нарушений у отдельных особей. Гибели организмов на протяжении жизненного цикла популяции не наблюдалось. Культивирование *Tetrahymena pyriformis* в среде, содержащей сырое филе цыпленка-бройлера в концентрациях 5 и 10 мг/мл, обеспечивающих содержание белка 1 и 2 мг/мл, через 24 часа инкубации не выявило значимых различий в показателях жизнедеятельности популяции. На этапах 48-72 часа численность популяции увеличивалась с ростом концентрации мяса птицы в среде культивирования. Через 96 часов достоверных различий в показателях жизнедеятельности популяции в концентрациях 10 мг/мл и 20 мг/мл не наблюдалось (рисунок 1).

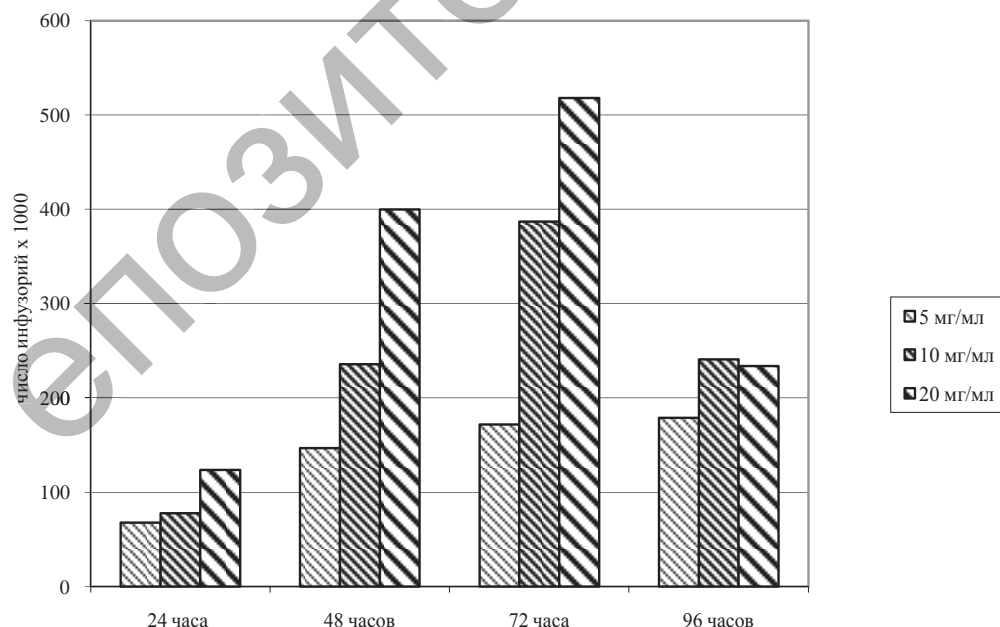


Рисунок 1 – Динамика роста популяции *Tetrahymena pyriformis* в среде культивирования на основе сырого филе цыпленка-бройлера

Прижизненная оценка состояния популяции *Tetrahymena pyriformis*, культивировавшейся в среде на основе варёного филе цыпленка-бройлера, показала, что в лаг-фазе и логарифмической фазе роста инфузории были мельче, чем в среде на основе сырого филе. Наблюдались особи с морфологическими изменениями. Через 96 часов инкубации наблюдался токсический эффект, летальность инфузорий в среде концентраций 10 и 20 мг/мл составила 4 и 6 % соответственно. В среде культивирования, содержащей вареное филе цыпленка-бройлера, кривые роста популяции в зависимости доза – эффект имели классический характер. Популяция достигала стационарного состояния через 72 часа инкубации (рисунок 2).

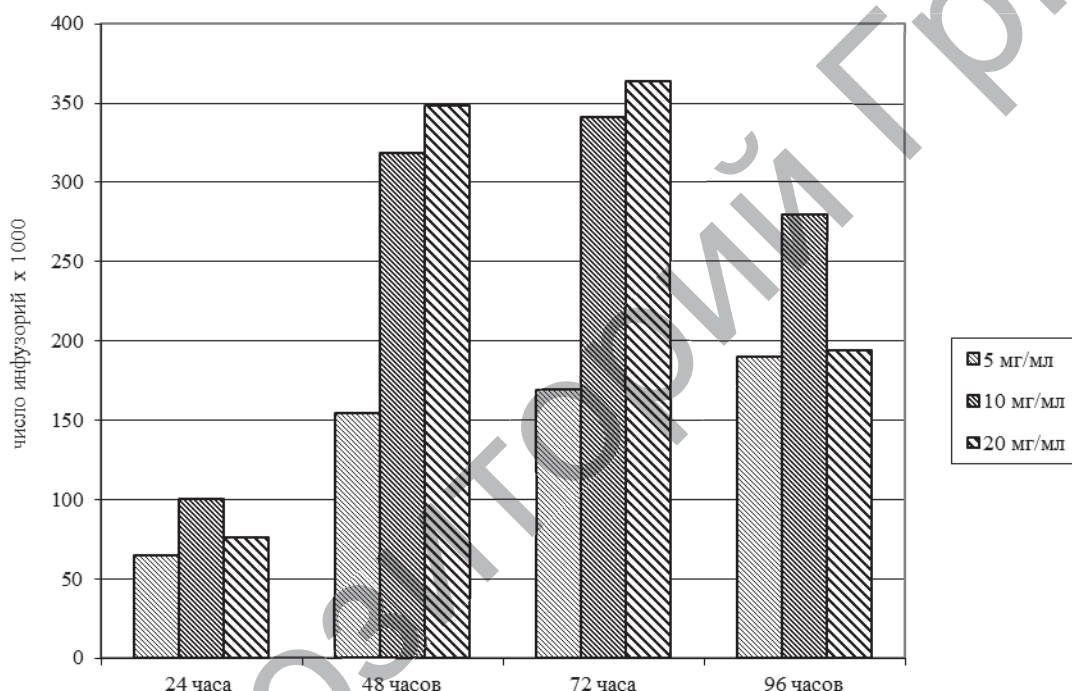


Рисунок 2 – Динамика роста популяции *Tetrahymena pyriformis* в среде культивирования на основе варёного филе цыпленка-бройлера

Биотический потенциал популяции в среде, содержащей вареное филе, в концентрации 20 мг/мл был ниже на всех этапах жизненного цикла относительно биотического потенциала популяции культивировавшейся в среде той же концентрации на основе сырого филе цыпленка-бройлера (таблица 1).

Таблица 1 – Биотический потенциал (БП) *Tetrahymena pyriformis*, культивировавшейся в среде на основе филе цыпленка-бройлера

Гомогенат (белок), мг/мл	Время экспозиции, часы			
	24	48	72	96
Сырое				
5 (1)	1,42 ± 0,046	1,52 ± 0,052	1,20 ± 0,031	0,94 ± 0,031
10 (2)	1,63 ± 0,091	2,46 ± 0,035	2,69 ± 0,012	1,26 ± 0,014
20 (4)	2,59 ± 0,139	4,17 ± 0,061	3,59 ± 0,153	1,22 ± 0,042
Вареное				
5 (1)	1,35 ± 0,015	1,60 ± 0,033	1,17 ± 0,052	0,99 ± 0,023
10 (2)	2,08 ± 0,093*	3,31 ± 0,049*	2,37 ± 0,075*	1,46 ± 0,017*
20 (4)	1,58 ± 0,064*	3,62 ± 0,095*	2,53 ± 0*	1,01 ± 0,035*

Примечание – * статистически достоверные (при уровне значимости < 0,05) изменения БП *Tetrahymena pyriformis* в среде на основе варёного филе по отношению к сырому

Таблица 2 – Биологическая ценность филе цыпленка-бройлера по результатам оценки на *Tetrahymena pyriformis*

Образец	Среда без углеводов	
	КЭБ	СОБЦ
Стандарт	0,77 ± 0,007	100 ± 0,9
Филе цыпленка-бройлера сырое	1,30 ± 0,055*	168 ± 7,2*
Филе цыпленка-бройлера варёное	0,91 ± 0,00**	118 ± 0**

Биологическая ценность сырого и вареного филе цыпленка-бройлера повысилась относительно стандарта без углеводов на 68% для сырого и на 18% для вареного филе ($p < 0,05$).

Выводы.

Разработан и апробирован экспресс-метод биологической оценки на *Tetrahymena pyriformis* мяса птицы, учитывающий баланс этого продукта в суточных рационах разной энергетической ценности. Определён стандарт сравнения для расчёта биологической ценности мяса.

Разработанный метод позволяет изучить безвредность и биологическую ценность мяса птицы и оценить изменение этих показателей в процессе кулинарной обработки и технологической переработки.

Литература

1. Богдан, А. С. Методические подходы к оценке на *Tetrahymena pyriformis* биологической ценности и безвредности пищевой продукции

/ А. С. Богдан, А. М. Бондарук, В. Г. Цыганков // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, ГУ «Респ. науч.-практ. центр гигиены»; гл. ред. Г. Е. Косяченко. – Минск: РНМБ, 2013. – Вып. 22. – С. 247-251.

2. Прозоровский, В. Б. Статистическая обработка результатов фармакологических исследований / В. Б. Прозоровский // Психофармакология. Биол. наркология. – 2007. – Т. 7. – № 3-4. – С. 2000-2120.

УДК 613.96

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ И ВНЕДРЕНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ В ВОЗРАСТЕ 14-15 ЛЕТ

Борисова Т.С., Солтан М.М., Занкевич И.Г.

Учреждение образования «Белорусский государственный
медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

CREATING A CULTURE OF HEALTH AND IMPLEMENTATION TECHNOLOGIES WILL AMONG ADOLESCENTS 14-15 YEARS

Borisova T.S., Soltan M.M., Zankevich I.G.

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Реферат. В условиях ухудшения состояния здоровья населения особую актуальность приобретает формирование культуры здоровья. Цель работы: обосновать программу здоровьесбережения у подростков на основе анализа образа жизни, диагностики поведенческих факторов риска и склонности к аддикции. Материалом исследования стали результаты анкетирования 162 учащихся 8-9 классов учреждений общего среднего образования г. Минска. Анализ анкет показал, что среди обследованных школьников широко распространены поведенческие факторы риска: низкий уровень двигательной активности, нерационально организованный досуг, дефекты питания и здоровьеразрушающее поведение.

Ключевые слова: культура здоровья, поведенческие факторы риска, аддиктивное поведение, подростки.

Summary. The deterioration of the public health requires improving the work of a culture of health. Objective: to justify prevention program in adolescents through lifestyle analysis, diagnosis behavioral risk factors and propensity to addiction. Material