

6. Насонова, Г.В. Идентификация свободных нуклеотидов и их компонентов, выделяющихся из переуплотненных культур дрожжей / Г.В. Насонова [и др.] // *Вестні Акад. навук Беларусі Сер. біол. навук.* – 1977. – № 6. – С. 57–58.

7. Третьяков, Н.Н. Практикум по физиологии растений // Н.Н. Третьяков, Л.А. Паничкин, М.Н. Кондратьев и [др.] – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС. – 2003. – С.188–190.

8. Ермаков, И.П. Физиология растений: учебник для студентов вузов / И.П. Ермаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 640 с.

ВОЗДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ЯЙЦА *TOXOCARA CANIS*

Ю.Ю. МАСАЛКОВА*, И.Н. ДУБИНА**

* УО «Витебский Государственный университет им. П.М. Машерова»
г. Витебск, e-mail: masalkovayulia@mail.ru

** УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Введение. Проблема защиты и очистки объектов окружающей среды от инвазионного начала гельминтов постепенно приобретает глобальный характер. В исследованиях, выполненных нами в течение 2011–2013 гг., было изучено 298 проб почвы с территории 13 населенных пунктов Витебской области. Инвазионное начало возбудителей гельминтозов собак обнаружено в 113 пробах (37,92%) в количестве 1–397 яиц/1кг почвы. Отсутствие или недостаточная гельминтологическая эффективность дезинвазионных мероприятий на стадии выброса отходов в окружающую среду, высокая устойчивость яиц гельминтов к воздействию экологических факторов способствуют их накоплению в объектах внешней среды, что значительно повышает риск заражения животных и человека, способствует распространению инвазии.

Существует необходимость комплексного подхода к уничтожению инвазионного начала гельминтов на всех этапах его поступления в окружающую среду. Наряду с химическими методами дезинвазии, которые получили широкое распространение, большее внимание необходимо уделять во многом более эффективным и экологически более безопасным физическим методам дезинвазии, которые в отличие от первых универсальны и не вызывают развития устойчивости яиц гельминтов.

Целью исследования явилась оценка овоцидной эффективности ультрафиолетового облучения в отношении яиц *Toxocara canis* при различной продолжительности воздействия.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в отделе научно-исследовательских экспертиз НИИПВМиБ УОВГАВМ. В качестве объекта исследования были выбраны яйца геогельминта *Toxocara canis*, отличающиеся высокой устойчивостью к внешним воздействиям. Чистую взвесь яиц получали от спонтанно инвазированного двухмесячного щенка. Яйца токсокар помещали на влажные бумажные фильтры в чашки Петри. Облучали в течение 10, 30 минут УФ-светом с длиной волны $\lambda = 253,7$ нм и интенсивностью облучения 15 мВт/см^2 в секунду (ультрафиолетовая лампа). Расстояние от источника облучения до объекта составляло 50 см. После облучения яйца гельминта культивировали в термостате при температуре $24,0\text{--}25,0^\circ\text{C}$ на протяжении 54 суток. Оценку морфологической целостности и способности яиц к развитию проводили с помощью микроскопа OLIMPUSBX41 при увеличении 200х...600х (просматривали 3×100 экз. яиц гельминта). Жизнеспособность яиц оценивали методом окраски [1]. Опыт проводили с трехкратной повторностью.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования свидетельствуют о выраженном губительном действии УФ-облучения на яйца токсокар, причем эффективность облучения возрастает с увеличением продолжительности воздействия

как в случае развивающихся (на стадии бластулы), так и в случае злых (инвазионных) яиц гельминта.

Непосредственно после воздействия ультрафиолета видимых морфологических нарушений в яйцах гельминта не наблюдалось, количество разрушенных яиц находилось в пределах контроля – 2,0–4,0%.

Воздействие УФ-облучения на развивающиеся яйца *Toxocara canis* в течении 10 минут привело к значительной гибели яиц. Культивирование показало, что уже на 8 сутки 62,59±0,41% яиц являлись погибшими. На 28 сутки культивирования погибло 73,7±0,34% яиц, к концу периода наблюдения (54 сутки) 89,4±0,2% яиц погибло. Тем не менее, около 10,6% яиц сохраняли жизнеспособность (рисунок 1).

Увеличение продолжительности воздействия ультрафиолетом $\lambda = 253,7$ нм до 30 минут привело к значительному повышению интенсивности гибели яиц. На 8 сутки культивирования была подтверждена гибель 86,09±0,47% яиц, на 28 сутки – 95,22±0,34%. К 40-му дню наблюдения погибло 100% яиц, подвергшихся УФ-облучению на стадии бластулы в течении 30 минут (рисунок 1).

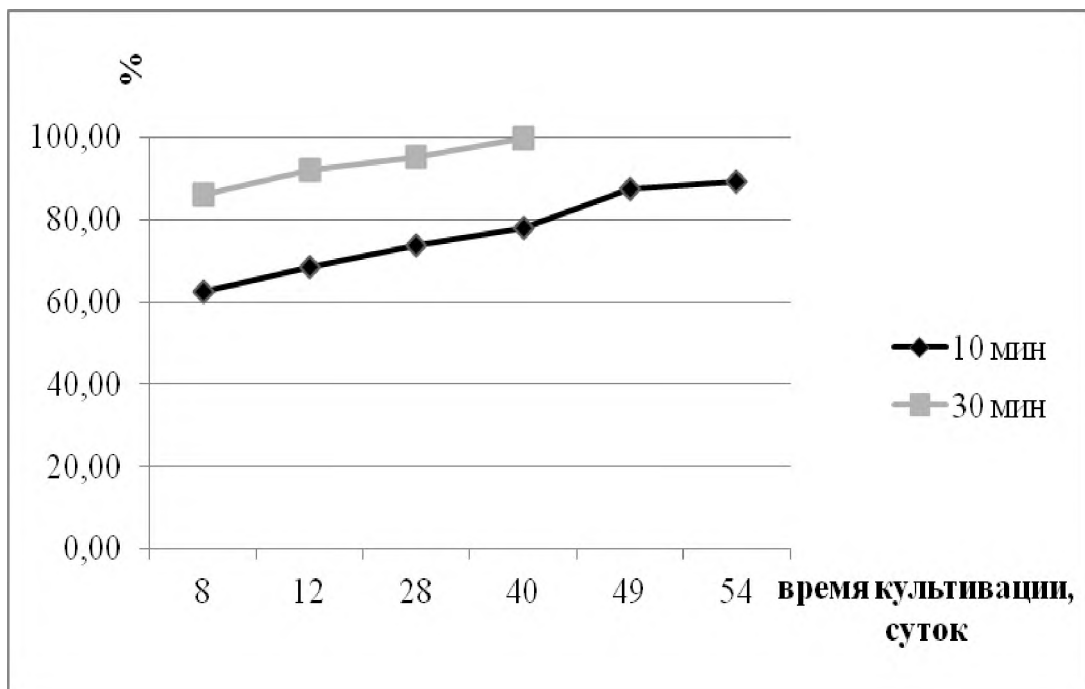


Рисунок 1. – Динамика гибели яиц *T. canis* после 10, 30 минут УФ-облучения на начальной стадии развития

Культивирование инвазионных яиц *Toxocara canis* после воздействия на них УФ-облучения показали более высокую устойчивость зрелых яиц по сравнению с яйцами на ранней стадии развития.

Так, после 10-минутного воздействия ультрафиолета на 8 сутки культивирования 61,1±0,39% яиц токсокар сохраняли жизнеспособность, к 28 суткам – 21,94±0,62%, на 54 сутки – 5,57±0,54% (рисунок 2). Однако после 30 минут УФ-облучения только 47,4±0,41% яиц на 8

сутки культивирования сохраняли жизнеспособность, на 12-е сутки – $37,64 \pm 0,37\%$ и уже к 28-м суткам 100% яиц являлись погибшими (рисунок 2).

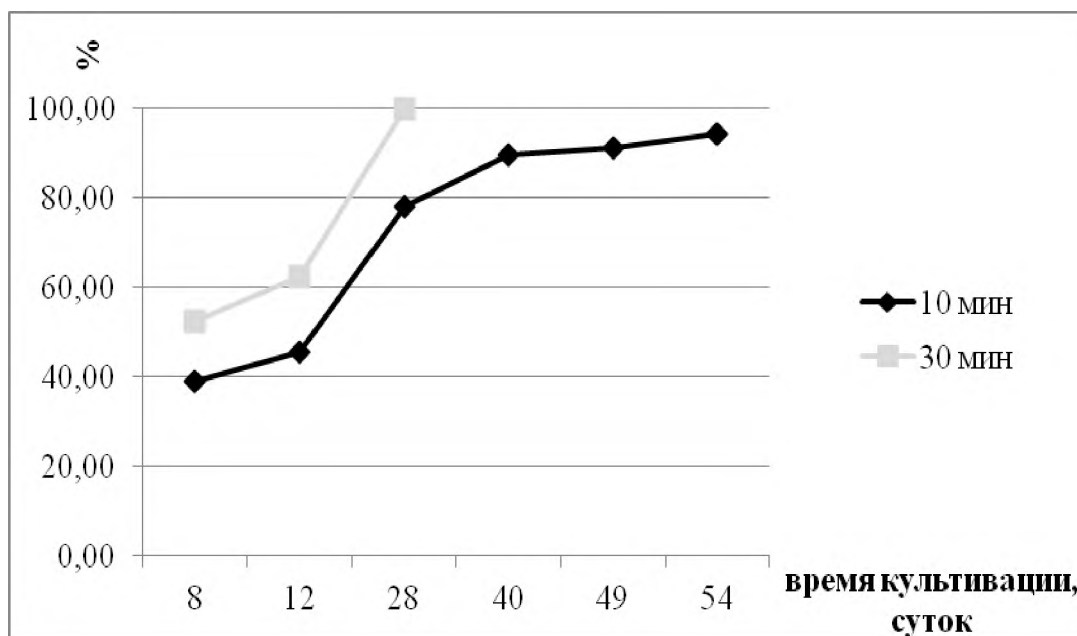


Рисунок 2. – Динамика гибели инвазионных яиц *T. canis* после 10, 30 минут УФ-облучения

ДНК интенсивно поглощает УФ в области 240–300 нм, т.е. в области среднего и дальнего УФ, с пиком поглощения в области 254 нм. Этим объясняется высокая летальная эффективность облучения УФ с длиной волны $\lambda = 253,7$ нм.

Заключение. Таким образом, исходя из полученных результатов, 30-минутное облучение УФ – светом с длиной волны $\lambda = 253,7$ нм и интенсивностью облучения 15 мВт/см^2 в секунду (ультрафиолетовая лампа) можно рекомендовать как высокоэффективный метод дезинвазии помещений в собакопитомниках, приютах для бездомных животных, ветлечебницах, лабораториях, детских дошкольных учреждениях в отношении яиц токсокар, а также и других видов гельминтов собак. Важной особенностью является постепенная гибель яиц гельминта после облучения. Можно предположить, что дальнейшее увеличение времени облучения будет способствовать ускорению процесса гибели инвазионного начала. Несмотря на это, уже спустя 8 суток после облучения наблюдается гибель более 50,00% как инвазионных, так и неинвазионных яиц токсокар, а спустя 28 и 40 суток, соответственно погибает 100,00% яиц.

Литература

1. Методы санитарно-паразитологических исследований. Методические указания. МУК 4.2.796-99 (утв. Гл. гос. санитарным врачом РФ 22.09.99).