

Currently on the market there is a wide range of Ukraine disinfectants which contain in their structure one or more active substances. However, not all of them, for many reasons, can be used on objects and poultry directly for processing of hatching eggs and hatchery equipment. Almost every one of the world's leading incubator building has its own technological approach to decontamination and air supply to the hatchery, and scheme of distribution and the level of ventilation in rooms and closets.

The company «Pas Reform» recommends fresh air sent to the hatchery through the chiller room, and then into the cabinet incubator for the boxes, which are connected to the crosspiece of the fan, and then through the pipes, which are also the point of attachment of the blades. Air rushes into the cabinet and mixed with pre-heated, which circulates there.

British company «Chick Master» uses fans that can run in any direction, allowing you to: improve efficiency by adjusting its performance, and this in turn reduces the power consumption; replace the air flow turbulence by manipulating the direction of the blades and thereby preventing the existence of zones of constant microclimate. Interesting ventilation systems offer the Canadian firm «Jameswey» and others.

With various schemes fresh air and exhaust air related ways to disinfection. This should include UV irradiation, air ionization, ozonization, elektrofiltratsiyu air dezobrabotku eggs various chemicals in their incubation period.

In the case of bactericidal devices often use a synergistic effect, that is, the total effect of ultraviolet light and ozone, thus improving environmental health, increases fetal viability and quality of the output of young poultry. The use of electrostatic gives a comprehensive treatment of the air: cleans dust and microorganisms, it saturates the light negative ions and ozone.

Russia has developed a production plant electrofiltration, which provides 70% clean as supply and exhaust air. On some modern hatcheries used machines for disinfection hatching eggs during incubation. The system is completely safe for hatchery personnel, working independently, reduces maintenance costs and can significantly reduce the period of incubation microbiological load as hatching and hatchers.

**Keywords:** hatchery, disinfection, air, hatching eggs and equipment.

## **УДК 608.3+608.1**

### **ПРОЕКТ Р633 «ОСВІТА ТА ПОШИРЕННЯ ЗНАТЬ В УКРАЇНІ»: ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ НАУКОВЦІВ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЕТИКИ**

*Гергалова Г.Л., Максимович Я.С., Комісаренко С.В.*

*Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, Київ, Україна, e-mail: fanik2011@yahoo.com*

*На Зустрічі держав-учасниць КБТЗ у 2008 році було досягнуто домовленість про важливість курсу, «який охоплює моральні та етичні зобов'язання при використанні біологічних наук». Сьогодні в Україні під час підготовки фахівців та при проведенні медико-біологічних досліджень практично не враховуються сучасні вимоги біобезпеки, біозахисту та біоетики. Метою запланованої роботи є поширення знань та впровадження міжнародного досвіду у сфері біобезпеки, біозахисту та біоетики серед фахівців, які залученні до проведення біологічних досліджень. Проект «Освіта та поширення знань в Україні» є важливим ще і тому, що він дозволить представити на зустрічах держав-учасниць КБТЗ модельні результати покращення освіти з питань біобезпеки та біозахисту на прикладі України з метою їх можливого подальшого впровадження в інших країнах світу.*

**Ключові слова:** КБТЗ, біобезпека, біозахист, освіта.

Конвенція про заборону розробки, виробництва та накопичення запасів бактеріологічної (біологічної) і токсинної зброї та про їх знищення (КБТЗ) стала першим міжнародним договором про роззброєння, що забороняє виробництво цілого класу озброєнь. Її підписання стало результатом багаторічних зусиль міжнародної спільноти у сфері створення правової бази, яка доповнює собою Женевський протокол (1925). Країни, які підписали КБТЗ, погодились не розробляти, не виробляти та не зберігати біологічні агенти та відповідне обладнання, що можуть використовуватися для заподіяння шкоди.

У 2008 році під час Зустрічі експертів та Зустрічі держав-учасниць КБТЗ значною мірою було досягнуто згоди щодо необхідності покращення освіти вчених, які працюють у галузі наук про життя. На Зустрічі держав-учасниць КБТЗ було розроблено низку пропозицій щодо освітніх ініціатив. Так, у заключному звіті зазначено, що:

«26. Держави-учасниці визнали важливість забезпечення того, щоб дослідники у галузі біологічних наук, усвідомлювали свої обов'язки, визначені Конвенцією та відповідним національним законодавством і керувались принципами, мали чітке уявлення про зміст, цілі та прогнозовані наслідки їх діяльності – соціальні, екологічні, у плані безпеки та впливу на здоров'я людини, були заохочені займати активну позицію стосовно усунення можливих загроз від потенційно неналежного використання біологічних агентів та токсинів як зброї, зокрема для біотероризму. Держави-учасниці відзначили, що для підвищення обізнаності та впровадження Конвенції можна використати формальні вимоги до семінарів, модулів або курсів, з можливими обов'язковими компонентами, у рамках відповідних програм наукової і практичної підготовки та безперервного професійного навчання.

27. Держави-учасниці погодились з цінністю програм посилення обізнаності та освіти, що:

- (i) пояснюють ризики, пов'язані з потенційним неналежним використанням біологічних наук і біотехнології;
- (ii) охоплюють моральні та етичні обов'язки тих, хто працює у галузі біологічних наук;

- (iii) забезпечують відомостями про типи діяльності, які можуть суперечити цілям Конвенції і відповідним національним законам та приписам і міжнародному праву;
- (iv) підкріплюються доступними навчальними матеріалами, програмами підготовки інструкторів, семінарами, практикумами, публікаціями, аудіо/відео матеріалами;
- (v) спрямовані на аудиторію провідних вчених та тих, хто відповідає за нагляд за дослідженнями або за оцінку проектів чи публікацій на високому рівні, а також майбутніх поколінь вчених з метою формування культури відповідальності;
- (vi) інтегровані до системи існуючих заходів на міжнародному, регіональному та національному рівнях».

Таким чином зрозуміло, що уряди держав з усього світу узгодили низку актуальних вимог, які стосуються освіти майбутніх вчених у галузі біологічних наук.

Не викликає сумнівів, що завдяки революційному розвитку біологічних наук для значної більшості країн, певних груп та окремих людей стає все більш простим та доступним можливість використання матеріалів, технологій і знань у небезпечних цілях. З метою зменшення імовірності такого небезпечного використання у майбутньому, значних змін потребуватимуть існуючі попереджувальні заходи у плані міжнародних заборон, що відображені у КБТЗ. Необхідно запропонувати кроки, спрямовані на підвищення освіченості та обізнаності вчених, щоб вони могли належним чином застосувати свій досвід та знання. Ця освіта повинна бути присвячена питанням біозахисту, біобезпеки, біоетики та можливого «подвійного» використання, як було підкреслено під час Зустрічі держав-учасниць КБТЗ у 2008 році, коли країни домовилися про важливість курсу, «який охоплює моральні і етичні зобов'язання при використанні біологічних наук».

У той же час, сьогодні доступна обмежена кількість матеріалів, які задовольняють вищевикладені вимоги, що говорить про необхідність проведення значної роботи [1]. Окрім того очевидно, що без належної освіти вчені не зможуть ефективно брати участь у розробці та подальшому функціонуванні будь-якої наглядової системи з біобезпеки та виконувати певні правила поведінки.

Серед піонерів у вищезгаданій галузі, слід відзначити науковців Великобританії – групу з проблем біоетики та знань «подвійного» використання при Університеті Бредфорда М. Дандо, Дж. Вітман та С. Вітбі, які, разом з доктором Б. Раппертом з Університету Ексетера, досліджували рівень обізнаності вчених з питань їх власної етичної відповідальності. У результаті проведених досліджень, вони відзначили дуже низький рівень усвідомлення і тому спрямували свою подальшу роботу на покращення існуючої ситуації. Також, було надано значної уваги ступеню інтеграції етичних принципів у процес дослідження. Зокрема, результати досліджень проведених у США вказують на те, що існує певна розбіжність між неформальними підходами вчених до проблем «подвійного» використання [2] та офіційними системами нагляду за публікаціями та науковими проектами [3].

Група з проблем біоетики при Університеті Бредфорда разом з японськими колегами з Національного коледжу оборонної медицини розробила методичний ресурс – освітній модуль, який, на їх думку, може бути легко модифікований для використання у різних навчальних курсах та надасть можливість лекторам у багатьох країнах додати питання біоетики та «подвійного» використання до курсів своїх лекцій.

Враховуючи те, що Україна є учасницею КБТЗ, зазначені проблеми є актуальними і для нас. Так, на сьогоднішній день в Україні немає загального освітнього модулю з питань біозахисту, біобезпеки та знань «подвійного» використання, адаптованого для впровадження у навчальні програми вищої школи [4, 5]. Одним із інструментів для вирішення даної проблеми є Партнерський україно-британський проект «Освіта та поширення знань в Україні».

Основною метою проекту є збір інформації та поширення знань з питань біобезпеки, біозахисту та біоетики серед фахівців у галузі наук про життя, працівників біотехнологічної і фармацевтичної промисловості. Крім того, під час виконання проекту будуть підготовлені рекомендації, які будуть передані до Уряду України, зацікавлених міністерств та відомств, про стан біобезпеки і біозахисту в Україні. Зокрема, рекомендації для міністерств, які мають вищі навчальні заклади (в першу чергу – до Міністерства освіти і науки України), про необхідність впровадження для студентів біологічних, медичних та аграрних напрямів підготовки обов'язкових навчальних курсів з питань біобезпеки і біозахисту, проблем інформації та матеріалів, які можуть мати «подвійне» використання. Поставлені в проекті «Освіта та поширення знань в Україні» завдання включають: розробку рекомендацій та навчальних модулів з біозахисту, біобезпеки та біоетики для підготовки спеціалістів у галузі наук про життя, а саме медичних, біологічних та аграрних наук; створення та подальшу підтримку Інтернет сторінки. З метою вдосконалення та ініціювання впровадження розроблених матеріалів у навчальний процес, матеріали проекту будуть представлені на регіональних семінарах та міжнародних конференціях в Україні.

У рамках проекту було успішно проведено перший Міжнародний Семінар «Підвищення обізнаності та освіти з біобезпеки та біозахисту в Україні» (4–6 жовтня, 2014, Київ, Україна) для викладачів вищих навчальних закладів України, представників профільних установ та зацікавлених державних керівних органів із залученням 9 іноземних експертів з Великобританії, Грузії, Німеччини, Республіки Вірменії та Фінляндії. У роботі Семінару взяли участь 33 делегата з 20 вищих навчальних закладів та з 5 профільних наукових установ України. Учасники Семінару мали змогу ознайомитись з міжнародним та вітчизняним досвідом у сфері біозахисту, біобезпеки, біоетики, проблеми подвійного використання. Програма засідань Семінару складалась з 17 усних доповідей і окремих коротких повідомлень під час Круглого столу. Основною темою під час обговорення за Круглим столом були питання викладання біобезпеки, біозахисту та біоетики у вищих навчальних закладах України біологічного, медичного та ветеринарного спрямування. Для того, щоб обговорення було більш ефективним, делегати з 12 університетів і 1 дослідного інституту поділися своїм досвідом та ідеями щодо викладання біобезпеки і біозахисту та біоетики. Крім того, під час Круглого столу інші учасники з різних регіонів України також розказали про власний досвід та про проблеми чи питання, з якими вони стикаються у своїй роботі. Ці матеріали в подальшому будуть використані при підготовці Регіональних семінарів, розробці освітніх рекомендацій, детальних програм та інформаційних ресурсів курсів з біозахисту, біобезпеки, біоетики для вищих навчальних закладів України.

З урахуванням того, що Україна є учасницею КБТЗ, у рамках проекту також заплановано ознайомлення з отриманими результатами представників інших держав-учасниць КБТЗ на щорічних зустрічах держав-учасниць КБТЗ. Перше представлення матеріалів відбулось під час щорічної зустрічі Держав-учасниць КБТЗ у Женеві (1–5 грудня, 2014, Женева, Швейцарія).

Ми вважаємо, що виконання нашого проекту дозволить зробити значний внесок у розвиток системи біозахисту та біобезпеки в Україні.

*Список літератури*

1. Strategic Plan for Outreach and Education on Dual-Use Research Issues / National Science Advisory Board for Biosecurity // NSABB. – Washington. D.C. – 2008. December.
2. A Survey of Attitudes and Actions on Dual Use Research in the Life Sciences / National Research Council and the American Association for the Advancement of Science // - Washington, DC: NRC and AAAS. 2008.
3. Brian R. The benefits, risks, and threats of biotechnology / R. Brian // Science and Public Policy. – 2008. February 35(1). – P.37–44.
4. Gergalova G. Biosafety and biosecurity education in Ukraine: current situation, gaps and necessities analysis / G. Gergalova, O. Kysil, I. Maksymovych, S. Komisarenko // Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. – Харків – 2014. – Вип. 98. – с. 29-33.
5. Гергалова Г.Л. Рівень обізнаності викладачів вищих навчальних закладів України з питань біобезпеки та біозахисту / Г.Л. Гергалова, Я.С. Максимович, С.В. Комісаренко // Ukr.Biochem.J. Матеріали XI Українського біохімічного конгресу, 6–10 жовтня, 2014 р., м. Київ. – 2014. – Vol. 86. №5 (Suppl. 2). – P. 273.

**PROJECT P633 “EDUCATION AND AWARENESS-RAISING IN UKRAINE”:  
A MEASURE FOR AWARENESS-RAISING OF UKRAINIAN SCIENTISTS ON BIOSAFETY AND BIOETHICS**

**Gergalova G.L., Maksymovych I.S., Komisarenko S.V.**  
*Paladin institute of biochemistry NAS Ukraine, Kyiv, Ukraine*

*At the meeting of States Parties to the BTWC in 2008, it was recognized that scientists working in the life sciences were not well aware of the dual-use and of possible use of their research with dangerous purposes. It was then agreed that education and awareness rising amongst life sciences researchers could help to prevent malicious application of knowledge and achievements. This education should be devoted to issues of Biosecurity, Biosafety, Bioethics and possible «dual-use» issues. General education modules on Biosecurity, Biosafety and «dual-use» knowledge adapted for implementation in University education, what we are planning to do now, did not exist in Ukraine. Development of guidelines and a training manual for the course on Biosafety and Biosecurity was planned during the project implementation as well as development of recommendations on the Biosafety and Biosecurity status in Ukraine. In order to improve and initiate the implementation of the developed materials in the teaching process, the materials of the project will be presented at regional workshops and international conferences in Ukraine.*

*We believe that our project implementation will make a significant contribution to the development of a reliable Biosecurity and Biosafety system in Ukraine and may serve as an example for the other countries.*

**Key words:** BTWC, Biosafety, Biosecurity, education.

**УДК 619:616.578.835**

**РИЗИКИ СВИНАРСТВУ УКРАЇНИ ВІД РЕ-ЕМЕРДЖЕНТНИХ ІНФЕКЦІЙ**

**Головко А.М., Клестова З.С.**

*Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів,  
м. Київ, Україна, e-mail: zklestova@yandex.ru*

*У статті автори привертають увагу на можливість поширення в господарствах України захворювання свиней на епідемічну діарею та необхідність посилення заходів запобігання інфекції та біобезпеки господарств як складових управління біоризиками. Наводяться відомості щодо розповсюдження захворювання у світі та його прояв у свиней різних вікових груп.*

**Ключові слова:** свині, коронавірус, епідемічна діарея.

Серед вірусних інфекційних захворювань свиней, етіологічними чинниками яких є коронавіруси, найбільш відомими і значимими є трансмісивний гастроентерит свиней (ТГС), епідемічна діарея свиней (ЕДС), респіраторна коронавірусна інфекція. Свого часу, декілька десятиліть тому, ці захворювання були поширені на території України. У даній статті ми привертаємо увагу до одного із них, до епідемічної діареї свиней.

Нашою метою є привернення уваги щодо можливості поширення в господарствах України захворювання свиней на епідемічну діарею та до необхідності посилення заходів запобігання інфекції та біобезпеки господарств як складових управління біоризиками.