

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



## АГРАРНИЙ ВІСНИК ПРИЧОРНОМОР'Я

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ

Випуск 64

Одеса 2012

Аграрний вісник Причорномор'я. Випуск 64. 2012 рік.

ББК 65.9(4Укр-40де)321я43

A 252 УДК

338.43(082):619(477.7)

**Аграрний вісник Причорномор'я.** Ветеринарні науки. Вип. 64.  
A252 - Одеса: ТЕС, 2012. - 193 с.

Містить статті з актуальних проблем ветеринарної медицини. Для наукових працівників, студентів, фахівців ветеринарної медицини.

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Одеського державного аграрного університету від 1 листопада 2012 р. (Протокол № 2).

Збірник включено до переліку фахових видань ВАК України (постанова Президії ВАК України від 10 лютого 2010 року, № 1-05/1), перелік № 3 наукових фахових видань України, опубліковано у Бюлетені ВАК України, № 6, 1999 рік.

Свідцтво про держреєстрацію КВ № 7395 від 5 червня 2003 року.

Редакційна колегія:

Буряк Є.І. – д.вет.н., професор (голова);

Богач М.В. – д.вет.н., доцент (заступник);

Ковбасенко В.М. – д.вет.н., професор;

Чубов Ю.О. – д.вет.н., професор;

Сукманський О.І. – д.мед.н., професор;

Іовенко А.В. – к.вет.н., доцент (відповід. секретар)

Відповідальність за достовірність, зміст і якість статей належить авторам

Одеський державний аграрний  
університет, 2012

УДК 619:615.9:57.083.3

### ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Хімич М.С. ас., кандидат ветеринарних наук,  
Найдіч О.В. доц., кандидат ветеринарних наук,  
Денисенко О.Ю., студ. 6 курсу ФВМ.  
Одеський державний аграрний університет  
Одеський державний екологічний університет

*Найбільш перспективним способом вирішення проблеми безпечності продукції тваринництва є широке впровадження методів токсикологічного аналізу з використанням біотестування. Найпростішим, найдоступнішим і практично ідеальним тест-об'єктом для біотестування, за рахунок ряду властивостей, є інфузорія Colpoda steinii.*

**Ключові слова:** безпечність, біотестування, тест-об'єкт, інфузорія, Colpoda steinii.

В останні роки в Україні значно збільшилось виробництво продукції тваринництва. Недостатній ветеринарно-санітарний контроль веде до зниження санітарної якості і безпечності цієї продукції [1-2].

На багатьох сучасних виробництвах (особливо особистих і фермерських) ветеринарно-санітарний контроль знаходиться на низькому рівні або взагалі відсутній. В зв'язку з цим до торгової мережі потрапляють продукти низької санітарної якості, які нерідко, є джерелом харчових токсикозів і токсикоінфекцій у людей і тварин [3].

Сучасний ветеринарно-санітарний контроль продукції тваринництва, який проводиться в лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на ринках, не гарантує відповідності безпечності і якості цієї продукції до встановлених норм, що, в ряді випадків, обумовлено недосконалістю методів досліджень. До сьогодні під час проведення експертизи продукції тваринництва, птахівництва і рибопродукції, фахівці продовжують використовувати візуальні та органолептичні методи досліджень, методика яких хоча і досить проста і не потребує тривалого часу, але суб'єктивна і не завжди достовірна [4, 5].

Тому **метою нашої роботи** є аналіз існуючих методів визначення токсичності, доведення перспективності біотестування, удосконалення відомих і розробка нових способів визначення безпечності продуктів тваринного походження, які б задовольняли сучасним умовам і вимогам світового ринку.

Слід зазначити, що сучасні лабораторні методи досліджень (біологічні і хімічні), здатні забезпечити високу достовірність контрольної експертизи, але проблемні у використанні для масових досліджень, через необхідність для їх проведення спеціального обладнання, дорогих реактивів і штату висококваліфікованих працівників. Крім того, навіть найсучасніші якісні і кількісні хіміко-аналітичні методи, що дозволяють з високою точністю швидко визначити вміст окремих токсичних речовин або їх груп в досліджуваному об'єкті, не дозволяють в повній мірі робити висновок щодо реакції організму тварини чи людини на дію досліджуваного об'єкту. Це пов'язано з тим, що в ньому можуть міститись токсичні речовини, наявність яких при дослідженні не

передбачалась або мало вивчені речовини. Також необхідно враховувати результат комбінованої дії токсичних речовин, які містяться в досліджуваному об'єкті – речовини нетоксичні за ізольованої дії можуть викликати значний токсичний ефект у разі сумісного впливу [6-10].

В зв'язку з вищевикладеним, найбільш перспективним способом вирішення проблеми безпечності продукції тваринництва є широке впровадження методів токсикологічного аналізу з використанням біотестування [11].

*Біотестування* – це оцінка властивостей досліджуваного об'єкту за дією на біологічну тест-систему в стандартних умовах. При цьому, тест-систему визначають, як просторово обмежену сукупність чутливих біологічних елементів і середовища, в якому вони знаходяться, а *тест-об'єкт* – це чутливі елементи, що входять до складу тест-системи [12, 13].

Біотестування, фактично, не дає нам інформації щодо природи конкретного токсиканту, але з великою достовірністю дозволяє визначити ступінь загальної токсичності досліджуваного об'єкту [11].

Історія застосування біотестування починається, ще за часів античності, коли при дворах правителів всю їжу пробували спеціальні служники. З часом, на випробування на людях було введено соціальну заборону і в експериментах почали використовувати тварин. До цього часу розроблено чисельну кількість різноманітних методів біотестування. В якості тест-об'єктів в них використовують біологічні об'єкти різних систематичних груп: ссавці, риби, ракоподібні, вищі рослини, гриби, водорості, простіші та бактерії; різні компоненти живих організмів: культури клітин, ембріони, сперматозоїди, ферменти; сукупності різноманітних організмів: мікро-, мезо- і макросоми [14-20].

За різних меж чутливості до токсикантів, більшість з цих методів досить тривалі, потребують використання складного та дорогого обладнання. Крім того, сьогодні етичні норми вимагають зменшення використання тварин для експериментів і заміну їх на альтернативні об'єкти. За таких умов найпростішим і найдоступнішим для біотестування тест-об'єктом є інфузорія [12, 13].

Використання інфузорій для визначення токсичності об'єктів зовнішнього середовища, зерна, комбикормів і продуктів тваринного походження відомо давно [21-23].

Порівняно з іншими тест-об'єктами інфузорії мають ряд значних переваг: токсичні речовини потрапляють в клітину як через поверхню, так і в результаті фагоцитозу; велика кількість тест-об'єктів в тест-системі забезпечує високу статистичну достовірність результатів дослідження. Взагалі, методи досліджень з використанням інфузорій прості, піддаються інструменталізації, автоматизації, результати їх легко інтерпретуються [12, 13].

В біотестуванні використовують такі основні види інфузорій, як *Paramecium caudatum*, *Tetrahymena pyriformis*, *Stylonychia mytilus*, *Colpoda steinii* [12, 13, 22, 23].

Особливе місце серед інфузорій, як тест-об'єктів, посідає *Colpoda steinii*. Важливою властивістю колпод є особлива будова ядерного апарату. На відміну від більшості інших інфузорій, макронуклеус колподи ділиться з утворенням тетраплоїдних дочірніх ядер, через, що не має клонального циклу. Також, в клітинному циклі колподи відсутня фаза кон'югації. Ці властивості обумовлюють високу генетичну стабільність штамів колподи і сталість її фізіологічних характеристик, зокрема, чутливості до токсичних речовин. Ще одна важлива властивість колод – за несприятливих умов утворювати цисти спокою, які зберігають життєздатність (у сухому стані) протягом тривалого часу, а при відновленні сприятливих умов (внесення у вологе середовище) швидко ексцистуються. Ця здатність дозволяє готувати на основі цист препарат з тривалим терміном придатності. Крім того, ексцистована культура синхронно реагує на будь-які зовнішні впливи, у тому числі токсичні. Такі властивості колпод роблять цей вид практично ідеальним тест-об'єктом для біотестування [10-13].

Науковцями, які працюють над проблемою визначення токсичності продукції тваринництва, саме за допомогою інфузорії *Colpoda steinii*, на сьогодні вже розроблено низку способів визначення, з використанням колоди, токсичності продукції тваринного і рослинного походження [1, 3, 5, 14, 24-27].

Враховуючи все вищевикладене, безперечно вимальовується перспективність подальших наукових вишукувань в цьому напрямку.

#### Висновки

1. Для визначення безпечності (токсичності) продукції тваринництва, на сьогодні, найбільш перспективним є широке впровадження методів токсикологічного аналізу з використанням біотестування.
2. Найпростішим і найдоступнішим для біотестування тест-об'єктом є інфузорії.
3. Особливе місце серед інфузорій, як тест-об'єктів, посідає *Colpoda steinii* тому, що ряд особливих властивостей роблять цей вид практично ідеальним тест-об'єктом.

#### Список літератури

1. Ковбасенко В. М. Экспресс-метод определения токсичности пищевых продуктов с использованием инфузории *Colpoda steinii* / В. М. Ковбасенко, А. М. Горобей, А. А. Ляшкевич, Ф. И. Полежаев, И. Н. Григорашева // Ветеринария в птицеводстве – 2002. – №3. – С. 26-29.
2. Ковбасенко В. М. Про удосконалення ветеринарно-санітарного контролю якості і безпеки кормів для непродуктивних тварин / В. М. Ковбасенко, М. С. Хімич // Аграрний вісник Причорномор'я : зб. наук. праць Одеського ДАУ. – Одеса, 2004. – Вип. 25. – С. 32-36. – (Ветеринарні науки).
3. Хімич М. С. Контроль безпеки кормів тваринного походження для непродуктивних тварин з використанням мікробіологічного експрес-метода / М. С. Хімич // Аграрний вісник Причорномор'я : зб. наук. праць Одеського ДАУ. – Одеса, 2005. – Вип. 30. – С. 124-128. – (Ветеринарні науки).
4. Поляков Н. Л. Новый экспресс-метод определения токсичности мясopодуков / Н. Л. Поляков, Д. О. Виноходов, В. О. Виноходов // Ученые записки Казанской академии ветеринарной медицины – 2006. – Т. 180. – С. 210-219.

5. Виноходов В. О., Виноходов Д. О., Поляков Н. Л. Новый экспресс-метод определения токсичности мясopодуков / В. О. Виноходов, Д. О. Виноходов, Н. Л. Поляков // Практик – 2006. – №2 – С. 26-31.
6. Зайцева О. В., Ковалев В. В., Шувалова Н. Е. Перспективность оценки токсичности вод простыми биологическими методами с использованием гидробионтов / О. В. Зайцева, В. В. Ковалев, Н. Е. Шувалова // Теория и практика комплексных экологических экспертиз: Материалы международного симпозиума (Санкт-Петербург, 31 мая - 2 июня 1993 г.). – СПб, 1994. – С. 47-48.
7. Конохов А. Ф. Определение пестицидов в комбикормах // А. Ф. Конохов // Ветеринария. – 1974. – № 6. – С. 101-102.
8. Маненко А. К. Сравнительная характеристика методов математической оценки характера комбинированного действия двух и более повреждающих химических факторов при одновременном и последовательном введении в острых опытах / А. К. Маненко, О. П. Иванова // Гигиена и санитария. – 1988. – № 11. – С. 55-58.
9. Пинигин М. А. О понятии "характер комбинированного действия" как основе гигиенической оценки / М. А. Пинигин // Гигиена и санитария. – 1986. – № 1. – С. 45-48.
10. Этлин С. Н. Вопросы теории и практики применения простейших организмов в эколого-токсикологических исследованиях / С. Н. Этлин, Г. М. Лахонина, А. Г. Мадоян, А. Ю. Месронян // Экология морских и пресноводных простейших: Тезисы докладов II-го всесоюзного симпозиума протозоологов (Ярославль, 12-15 сентября 1989 г.) – Ярославль, 1989. – С. 79.
11. Флеров Б. А. Эколого-физиологические аспекты токсикологии пресноводных животных / Б. А. Флеров. – Л.: Наука, 1989. – 141 с.
12. Виноходов Д. О. Научные основы биотестирования с использованием инфузорий : автореф. дис. на соискание уч. степени док. биол. наук : спец. 03.00.23 «Биотехнология» / Д. О. Виноходов. – СПб., 2007. – 30 с.
13. Хоружая Т. А. Методы оценки экологической опасности / Т. А. Хоружая. – М.: "Экспертное бюро-М", 1998. – 224 с.
14. Зерно фуражное, продукты його переробки, комбикорми. Методи визначення токсичності Державний стандарт України: ДСТУ 3570-97 (ГОСТ 13496.7-97). – Київ: Держстандарт України, 1999. – 15 с.
15. Bijl J. Comparison of some bioassay methods for mycotoxin studies / J. Bijl, D. Dive, C. Van Peteghem // Environmental pollution (Series A). – 1981. – №26.-P. 173-182.
16. Остроумов С. А. Оценка эффективности биотехнологического разрушения анионных ПАВ с помощью биотестов / С. А. Остроумов, Л. С. Самойленко // Вестник Московского университета. Сер. 16, биология. – 1990. – № 3. – С. 74-78.
17. Балаян А. Э. Метод биотестирования по обездвиживанию клеток водоросли дионализеллы / А. Э. Балаян, Д. И. Стом // Методы биотестирования вод. – Черноголовка, 1988. – С. 21-23.
18. Методика микробиологического определения токсичности культур грибов // Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 115-116.
19. Методика определения токсичности комбикормов на куриных эмбрионах / Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 112-114.
20. Туржова Е. Б. Комплекс краткосрочных методов биотестирования эколого-токсикологической экспертизы / Е. Б. Туржова, А. В. Кузнецов, Н. Г. Сергеев, Л. М. Глашклина // Теория и практика комплексных экологических экспертиз: материалы международного симпозиума (Санкт-Петербург, 31 мая-2 июня 1993 г.). – СПб., 1994. – С. 98.
21. Russel W. M. S. The principles of humane experimental technique / W. M. S. Russel, R. L. Birch. – London, Methuen, 1959.

<b>Телятников А.В.</b> Гістологія нормального та патологічного станів променевої і великогомілкової кісток у собак.....	152
<b>Тодоров М.І.</b> Непряма лімфотропна терапія телят хворих на катаральну бронхопневмонію.....	161
<b>Улизько С.І.</b> Комплексне лікування аліментарної анемії поросят.....	164
<b>Франчук Л.О.</b> Показники крові кролів при комплексному лікуванні змішаної еймеріозної інвазії.....	166
<b>Хімич М.С., Найдіч О.В., Денисенко О.Ю.</b> Перспективи використання біотестування для визначення безпечності продукції тваринництва.....	172
<b>Хохлов С.М., Найдіч О.В.</b> Особливості екологічної гістології м'язів райдужки ока сазана.....	175
<b>Чубов Ю.О., Очеретна Л.П., Артьоменко Н.В.</b> Фармакологічна характеристика препаратів Траумель і Кантаріс Композитум (огляд літератури).....	180
<b>Янак О.М.</b> Біохімічні зміни складу крові індиків при спонтанній гістомонозній та змішаній гістомонозно-гетеракозній інвазіях.....	185

## Наукове видання

### АГРАРНИЙ ВІСНИК ПРИЧОРНОМОР'Я

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

## Ветеринарні науки

### Випуск 64

#### Відповідальні за випуск:

Професор Буряк С.І. (редактор)

Доцент Іовенко А.В. (відповід. секретар)

Підписано до друку 05.11.2012 р. Формат 60x84/16

Папір крейд. Ум. друк. арк. 11.31

Наклад 300 прим. Замовлення 1291

Видавництво та друкарня "ТЕС"

(Свідоцтво ДК № 771) Одеса, Канатна 81/2

Тел.: (0482)42-90-98, (0482)42-89-72

