

**РЕЦЕПТОРНА СПЕЦИФІЧНІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ РІЗНИХ ВИДІВ ТВАРИН  
ДО ДЕЯКИХ АДЕНОВІРУСІВ**

Ткаченко С. В.<sup>1</sup>, мол. наук. співроб.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної  
і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

*Мета роботи полягала у визначенні гемаглютинуючої активності деяких вірусів сімейства Adenoviridae до еритроцитів різних видів тварин та птиці. Дослідження проводили загальноприйнятими методиками згідно рекомендацій Міжнародного епізоотичного бюро. Результатами досліджень є визначення специфічності вірусу синдрому зниження несучості-76 до еритроцитів усіх видів птиці, що використовували в дослідженні. Аденовірус курей першого серотипу не мав здатності аглютинувати еритроцитів жодних тварин, окрім великої та дрібної рогатої худоби. Отримані дані слід враховувати при постановці серологічних реакцій, використовуючи при цьому еритроцити інших видів тварин.*

Аденовіруси (лат. Adenoviridae) – ДНК-вміщуючі віруси хребетних, які не мають ліпідної оболонки, діаметр 70-90 нм, містять єдину двохланцюгову молекулу ДНК (молекулярна вага 20–29x10<sup>6</sup>). Міжнародним комітетом з таксономії вірусів у 2002 році сімейство було розділено на 4 роди [2, 3, 4, 5]. Вірус синдрому зниження несучості-76 (Duck adenovirus 1) віднесли до роду *Atadenovirus*, аденовірус курей першого серотипу (Fowl adenovirus 1) – до роду *Aviadenovirus* (див. рис.).

<b>Aviadenovirus</b>	<b>Atadenovirus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fowl adenovirus A                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fowl adenovirus 1</li> </ul> </li> <li>▪ Fowl adenovirus B                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fowl adenovirus 5</li> </ul> </li> <li>▪ Fowl adenovirus C                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fowl adenovirus 10</li> <li>o Fowl adenovirus 4</li> </ul> </li> <li>▪ Fowl adenovirus D                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fowl adenovirus 11</li> <li>o Fowl adenovirus 2</li> <li>o Fowl adenovirus 3</li> <li>o Fowl adenovirus 9</li> </ul> </li> <li>▪ Fowl adenovirus E                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fowl adenovirus 6</li> <li>o Fowl adenovirus 7</li> <li>o Fowl adenovirus 8</li> </ul> </li> <li>▪ unclassified Aviadenovirus                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Falconid adenovirus 1</li> <li>o Fowl adenovirus 12</li> <li>o Fowl adenovirus 617/ AD/02/chicken/India</li> <li>o Fowl adenovirus 1422</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bovine adenovirus D                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Bovine adenovirus 4</li> <li>o Bovine adenovirus 5</li> <li>o Bovine adenovirus 8</li> </ul> </li> <li>▪ Duck adenovirus A                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Duck adenovirus 1</li> </ul> </li> <li>▪ Ovine adenovirus D                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Goat adenovirus 1</li> <li>o Ovine adenovirus 7</li> </ul> </li> <li>▪ Possum adenovirus                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Possum adenovirus 1</li> </ul> </li> <li>▪ unclassified Atadenovirus                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Agamid adenovirus 1</li> <li>o Agamid atadenovirus Ben</li> <li>o Agamid atadenovirus Well</li> <li>o Bovine adenovirus E</li> <li>o Bovine adenovirus F</li> <li>o Cervine adenovirus</li> <li>o Chameleon adenovirus</li> <li>o Eublepharid adenovirus 1</li> <li>Gekko adenovirus</li> <li>o Helodermatid adenovirus</li> <li>o Scincid adenovirus 1</li> <li>o Snake adenovirus</li> <li>o Psittacine adenovirus 1</li> <li>o Meyer's parrot adenovirus 1</li> <li>o Fowl adenovirus 507/AD/01/qaail/India</li> <li>o Fowl adenovirus 528/AD/01/turkey/India</li> </ul> </li> </ul>

**Рис. 1** – Класифікація вірусів синдрому зниження несучості-76 та аденовірусу курей першого серотипу.

<sup>1</sup> Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, академік УААН Стегній Б.Т.

Одним з критеріїв, за якими ізоляти класифікують до того чи іншого роду, є їх гемаглютинаційна активність.

Гемаглютинін аденовірусу резистентний до нагрівання. За температури 56 °С титр гемаглютиніну вірусу починає знижуватися після 16 годин, але далі залишається стабільним протягом 4-х діб і нарешті зникають після 8 діб. Гемаглютинін не руйнується при 60 °С, але температуру 70 °С здатен витримати не більше 30 хвилин. За температури 4 °С він не втрачає своєї активності достатньо довгий проміжок часу.

Згідно з дослідженнями [1, 6] вірус синдрому зниження несучості-76 аглютинуює еритроцити курей, качок, індичок, голубів та павичів, але не аглютинуює еритроцити шурів, кролів, коней, дрібної та великої рогатої худоби, а також свиней.

За даними McFerran [7] ряд штамів аденовірусу курей першого серотипу не аглютинують еритроцити шурів та вівці. В той час штам *Indiana C* має здатність аглютинувати еритроцити вівці. Вірогідно, що існують варіації здатності до аглютинації в залежності від серотипу авіааденовірусу.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводили на моделі вірусів синдрому зниження несучості-76 (ізолят 06/11/Crimea/Hen та референтний штам L-497) та аденовірусної інфекції курей першого серотипу (ізолят 04/Zarya/Chicken та референтний штам Celo). Кров від птиці відбирали з підкрильцевої вени, від шурів – з хвостової вени, від кролів – з вушної вени, а від великих тварин – з яремної вени. Для постановки реакції гемаглютинації (РГА) використовували 1 % суспензію еритроцитів на фосфатно-сольовому буфері рН 7,2–7,4. Постановку РГА здійснювали згідно з рекомендаціями Міжнародного епізоотичного бюро.

**Результати досліджень.** У результаті проведених досліджень встановлено, що найбільшою рецепторною специфічністю до референтного штаму вірусу синдрому зниження несучості-76 володіють еритроцити крижня, куриці (21 log<sub>2</sub>), мускусної качки та павича (19 log<sub>2</sub>). Ізолят вірусу синдрому зниження несучості-76 у найбільшому розведенні аглютинуює еритроцити павича, журавля сірого та гуски сірої (5 log<sub>2</sub>) (табл. 1). Еритроцити кроля, дрібної та великої рогатої худоби ні референтний штам, ані ізолят не аглютинували.

**Таблиця 1** – Гемаглютинаційна активність ізоляту та штаму вірусу синдрому зниження несучості-76

№ п. п.	Вид тварин, еритроцити яких використовували для постановки РГА	Титр гемаглютиніну	Титр гемаглютиніну
		(log <sub>2</sub> ) ізолят 06/11/Crimea/Hen	(log <sub>2</sub> ) шт. L-497
птиця			
1	крижень ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	3	21
2	крижень ( <i>Anser albifrons</i> )	2	16
3	павич	5	19
4	гуска біла ( <i>Chen caerulescens</i> )	2	18
5	білошока казарка ( <i>Branta leucopsis</i> )	2	16
6	цесарка	4	13
7	огар ( <i>Tardona ferruginea</i> )	3	18
8	чернь червонодзьоба ( <i>Netta rufina</i> )	2	17
9	мускусна качка	4	19
10	індик	3	17
11	журавель сірий ( <i>Grus grus</i> )	5	18
12	гуска сіра ( <i>Anser anser</i> )	5	16
13	галагаз ( <i>Tardona tardona</i> )	3	18
14	куриця	3	21
15	голуб сизий ( <i>Columba livia</i> )	3	12
інші тварини			
16	шур	1	2
17	кріль	0	0
18	коза, баран	0	0
19	велика рогата худоба	0	0

При постановці РГА з ізолятом аденовірусу курей першого серотипу не спостерігали аглютинації еритроцитів жодних видів тварин. Проте референтний штам вірусу аглютинував еритроцити дрібної та великої рогатої худоби в невеликих титрах (2 та 1 log<sub>2</sub> відповідно) (табл. 2).

**Таблиця 2** – Гемаглютинаційна активність ізоляту та штаму аденовірусу курей першого серотипу

№ п.п.	Вид тварин, еритроцити яких використовували для постановки РГА	Титр гемаглютиніну (log <sub>2</sub> )	Титр гемаглютиніну (log <sub>2</sub> )
		04/Zarya/Chicken	шт. Celo
ПТИЦЯ			
1	сизий голуб ( <i>Columba livia</i> )	0	0
2	гуска сіра ( <i>Anser anser</i> )	0	0
3	сизий голуб ( <i>Columba livia</i> )	0	0
4	качка	0	0
інші тварини			
5	щур	0	0
6	кріль	0	0
7	коза, баран	0	2
8	велика рогата худоба	0	1

**Висновки.** 1. Ізолят та референтний штам вірусу синдрому зниження несучості-76 мають специфічні рецептори для зв'язування з еритроцитами різних видів дикої та домашньої птиці, а також з еритроцитами щура. Титр гемаглютиніну з еритроцитами цих тварин ізоляту варіює від 1 до 5 log<sub>2</sub>, а референтного штаму – від 2 до 21 log<sub>2</sub>.

2. Ізолят та референтний штам авіааденовірусу курей першого серотипу по-різному ведуть себе з еритроцитами різних видів тварин та птиці. Якщо референтний штам вірусу аглютинуватиме еритроцити дрібної та великої рогатих худоби, то ізолят не здатен на це.

Різну чутливість пташиних аденовірусів до еритроцитів необхідно враховувати при постановці серологічних реакцій, використовуючи при цьому еритроцити інших видів тварин.

#### Список літератури

1. Adair, B. M. Biological and physical properties of a virus (strain 127) associated with the egg drop syndrome 1976. [Text] / B. M. Adair, J. B. McFerran, T. J. Connor, M. S. McNulty, E.R. McKillop // Avian Pathol. – 1979. – P. 249–264. 2. Benku, M. First molecular evidence for the existence of distinct fish and snake adenoviruses. [Text] / M. Benku, P. Il, K. Ursu, W. Ahne, S. E. LaPatra, D. Thomson, B. Harrach // J Virol. – 2002. P. 10056–10059. 3. Siadenovirus. In The Springer Index of Viruses [Text] / A. J. Davison, B. Harrach ; edited by C. A. Tidona & G. Darai, New York: Springer-Verlag, 2002. – P. 29–33. 4. Harrach, B. Phylogenetic analysis of adenovirus sequences. Proof of the necessity of establishing a third genus in the Adenoviridae family [Text] / B. Harrach, M. Benku // Methods Mol Med. – 1998. – 21, P. 309–339. 5. Harrach, B. Close phylogenetic relationship between egg drop syndrome virus, bovine adenovirus serotype 7, and ovine adenovirus strain 287 [Text] / B. Harrach, B. M. Meehan, M. Benku, B.M. Adair, D. Todd // Virology. – 1997. 229, P. 302–308. 6. Lu, Y. S. Outbreaks of egg drop syndrome-1976 in Taiwan and isolation of the etiological agent [Text] / Y. S. Lu, D. F. Lin, H. J. Tsai, Y. L. Lee, S. Y. Chui, C. Lee, S. T. Huang // J Chin Soc Vet Sci. – 1985. – 11. – P. 157–165. 7. McFerran, J. B. Adenoviruses of vertebrate animals [Text] / J. B. McFerran ; edited by E. Kurstak and C. Kurstak ; New York: Comparative Diagnosis of Viral Diseases III. Academic Press. – P. 102–165.

#### RECEPTOR SPECIFICITY OF ERYTHROCYTES OF DIFFERENT ANIMAL SPECIES TO SOME ADENOVIRUSES

Tkachenko S.V.

National Scientific Center “Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine”,  
Kharkiv, Ukraine

*The purpose of work is to determine hemagglutination activity of some viruses of Adenoviridae family to erythrocytes of different animal and bird species. Researches were conducted by common methods according to OIE regulations. Result of research is determination of specificity of the egg drop syndrome-76 virus to erythrocytes of all investigated bird species. Chicken adenovirus of first serotype did not have ability to agglutinate erythrocytes of any animals, except of cattle and small cattle. Obtained data should be taken into consideration at conducting of serological reactions, using at that erythrocytes of other animal species.*