

Дерева першої величини (дуб, сосна) змикаються своїми кронами та формують полог лісу, під який проникає невелика частка сонячного світла. Тому трав'янисті рослини лісу, як правило, тіньовитривалі та мають широкі листові пластинки. Більшість з них не витримують впливу прямих сонячних променів і можуть загинути на відкритому просторі.

### Список використаних джерел:

1. Боярське лісництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [blds.com.ua/bojarske\\_lisnictvo.html](http://blds.com.ua/bojarske_lisnictvo.html)
2. Лісовий вісник Боярської лісодослідної станції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/bldsbulletin/posts/1098392133677448/>
3. Голонасінні Українського Полісся, збагачення їх видового складу та шляхи раціонального використання / Харчишин В.Т. // Промышленная ботаника. – 2001. – Вып. 1. – С. 76–79.
4. Морозюк С.С., Протопопова В.В. Трав'янисті рослини. – К.: Вид-во «Радянська школа», 1986. – 160 с. – Режим доступу: [https://collectedpapers.com.ua/herbaceous\\_plants/vesnivka-dvolista-majanthemum-bifolium-l-f-w-schmidt](https://collectedpapers.com.ua/herbaceous_plants/vesnivka-dvolista-majanthemum-bifolium-l-f-w-schmidt)

**Текдемір І.О.**

*аспірантка,*

*Національний університет біоресурсів  
і природокористування України*

## **ЗАКОНОМІРНОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ЕШЕРИХІОЗУ У ТВАРИН РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП**

Ешерихіоз – гостре інфекційне захворювання, що провокується *Escherichia coli* (Migula), спричиняє дискомфорт та вкладає на лікарняні ліжка і доросле, і дитяче населення. В групі ризику діти та люди похилого віку, для них фіксуються вищі показники смертності [1]. Для ешерихіозу добре відомий алгоритм медикаментозної терапії, однак новою, перспективною, та більш дружньою до організму може стати практика застосування стану штучного сну для лікування хворіб, в тому числі інфекційного характеру [2]. При цьому проведення експериментів із гіпобіозом потребує розуміння особливостей симптоматики та часових рамок протікання хвороби у піддослідних тварин різних вікових категорій. Відповідь на питання можливості та доцільності використання живих організмів для вирішення тих чи інших задач дає біотехнологія. Тому метою цього дослідження було моделювання ешерихіозу у щурів різних вікових груп для вивчення особливостей і термінів його протікання з подальшим використанням моделі у експериментах, в тому числі з гіпобіозом.

Експерименти проведені на самках щурів віком 2 місяці (m=60-80 г, статевонезрілі), 9 місяців (m=180-200 г, статевозрілі), 15 місяців (m=300-320 г, старечі), Тварин перорально інфікували ентеротоксигенним штамом *Escherichia coli* 06:K – АТСС 25922 в дозі  $3 \times 10^8$  Куо/50 г шура [3]. Щодня оглядали, відзначали терміни появи симптомів ешерихіозу, вираховували відсоток тварин у кожній групі, які захворіли та загинули.

Виявлено, що ешерихіоз є проблемою різних вікових категорій, однак найнижчі показники інфікування та загибелі отримані для статевозрілих тварин. Найбільш уразливими віковими категоріями виявилися тварини віком 2 і 15 місяців. Хвороба розвивається у 100 % тварин 2-місячного віку, 87% 9-місячних тварин і 91 % 15-місячних провокуючи загибель 30 %, 21 % і 20 % особин відповідно (табл. 1).

Таблиця 1

## Розвиток ешерихіозу у тварин різних вікових груп

Вік тварин, маса	Відсоток тварин, в яких розвивалися симптоми ешерихіозу через п дів після інфікування					Відсоток тварин, які загинули через п дів без відповідного лікування				
	п, Доба після інфікування									
	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12
Статевонезрілі, 2 місяці 60-80 г	0	9±0,2	100±0,1*	100±0,1*	100±0,1*	30±1*	0	0	0	0-
Статевозрілі (9 місяців), 180-200 г	0	1,8±0,1	51±1,2	75±2,5	87±3,0	18±0,5	3±0,1	0	0	0-
Старечі (15 місяців), 300-320 г	0	2,3±0,2	73±1,5	77±2,3	84±5,7	19±0,5	1±0,1	0	0	0-

Примітка: \* – різниця достовірна порівняно з показниками статевозрілих тварин.

Для всіх груп тварин перші симптоми захворювання (малорухливість, млявість, відмова від корму, підвищена потреба в питті) мали місце переважно на 4-у добу після інфікування. Однак для різних вікових категорій відсоток тварин, у яких ми спостерігали ці симптоми, відрізнявся і максимальний (100 %) був встановлений для молодих тварин. Слід зазначити, що симптоми протікання хвороби у цієї вікової категорії були відносно синхронними, порівняно з іншими. Так, перші симптоми розвитку хвороби мали місце переважно на 4-у добу від моменту інфікування (тобто інкубаційний період тривав 3 доби). На наступну добу (5-а після інфікування) у тварин спостерігали неодноразове блювання та діарею, а на 3-4 добу кількість рясних водянистих випорожнень підвищувалася до 10.

Для тварин віком 9 і 15 місяців такої однотайності результатів досліджень не спостерігалось: на 4-у добу після інфікування тільки у половини статевозрілих тварин ми спостерігали перші симптоми хвороби, через добу – ще у 25 % і ще для 36 % виразні симптоми хвороби мали місце на 6-у добу після інфікування (табл. 1). Відмінності у часових рамках початку і максимального розвитку симптомів хвороби мали місце і для тварин у віці 15 місяців. В цьому випадку на 4-у добу симптоми ешерихіозу спостерігали у 73 % особин, на 6-у – у 84 % особин. Слід відмітити, що запропонована модель провокування розвитку ешерихіозу була неефективною для 13 % статевозрілих і 16 % тварин старечого віку, тобто у цих тварин симптоми хвороби виявлені взагалі не були.

Щодо смертності тварин, то переломним моментом питання виживання стала 8-а доба після інфікування (5-а доба розвитку хвороби). Саме в цей період реєстрували або загибель тварин, або ж спостерігали початок процесу одужання, тобто симптоми слабшали, до тварин поверталася активність. Найвищі показники летальних випадків на 8-у добу реєструвалися для молодняка (30 %), тоді як смертність 9 і 15-місячних тварин не перевищувала 20 %.

Отже, апробована нами модель ешерихіозу актуальна для всіх вікових категорій тварин. Однак для 2-місячних щурів має місце чітка синхронність протікання ешерихіозу, а інкубаційний період складає три доби. В протіканні інфекції в цій віковій групі надалі ми виділятимемо стадію перших симптомів хвороби (4-а доба після інфікування, супутніми ознаками є малорухливість, млявість, відмова від корму, підвищена потреба в питті), стадію прогресуючої симптоматики ешерихіозу (5-а доба, у тварин спостерігається неодноразове блювання та діарея), та стадія тотального виснаження організму (6-7 доба, кількість рясних водянистих випорожнень підвищується до 10).

Оскільки 100 % інфікування та чітка синхронність протікання ешерихіозу встановлена для молодих статево незрілих тварин, то саме ця група є зручною моделлю для перевірки впливу застосування гіпобіозу на зміну показників інфікування та виживаності при ешерихіозі, що буде враховано в експериментах із моделювання терапевтичного ефекту при застосуванні штучного сну по відношенню до тварин, що перебувають на різних етапах розвитку хвороби.

### Список використаних джерел:

1. Ольховська О.М. Особливості клінічного перебігу і шляхи удосконалення лікування кишкових інфекцій у дітей на сучасному етапі. *Annals of Mechnikov Institute*. 2011. № 4. С. 258–261.
2. Мельничук С.Д., Морозова В.С., Хижняк С.В., Войціцький В.М. Природа та біоенергетичні механізми штучного гіпобіозу. *Наукові праці. Техногенна безпека*. 2013. Вип. 198. Т. 210. С. 92–95.
3. *Escherichia coli* (Migula) Castellani and Chalmers (ATCC® 25922™). URL: [https://www.lgcstandards-atcc.org/products/all/25922.aspx?geo\\_country=ru](https://www.lgcstandards-atcc.org/products/all/25922.aspx?geo_country=ru)