

УДК: 619:611:636.5

Тибінка А.М.\* , к.вет.н., доцент ([tybinka@rambler.ru](mailto:tybinka@rambler.ru))*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*

### **ЗВ'ЯЗОК КІЛЬКОСТІ ЯДЕРНИХ НУКЛЕЙНОВИХ КИСЛОТ В СТОВПЧАСТИХ ЕПІТЕЛІОЦИТАХ КИШЕЧНИКА КУРЕЙ З РІЗНИМ ТИПОМ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ**

*У ядрах епітеліоцитів слизової оболонки кишечника курей з різною типологією автономного балансу визначали відносну площу всіх нуклеїнових кислот та окремо ДНК. При цьому виявили, що інтегруючий тонус симпатичного та парасимпатичного відділів автономної нервової системи має вірогідно високий вплив на величину цих показників. У курей з високим симпатичним тонусом спостерігаються вищі значення обох показників у тонкій кишці та менші їх величини у товстій кишці. Динаміка кожного показника вздовж кишкового тракту не має чіткої закономірності, а носить хвилеподібний характер.*

**Ключові слова:** *типи автономної регуляції, епітеліоцити кишечника курей, ядерна ДНК, ядерна РНК.*

Становлення структурних і функціональних особливостей слизової оболонки кишкового тракту в цілому і епітеліального шару зокрема, тісно пов'язане з динамічними процесами нуклеїнових кислот. При цьому спостерігається зростання кількості РНК в ядрах епітеліальних клітин крипт порівняно з ядрами цих же клітин на ворсинках. Кількість РНК порівняно з ДНК в ядрах має більш інформативне значення для характеристики їх функціональних властивостей та репаративних можливостей [1, 2]. Пренатальна динаміка кількісних показників РНК слизової оболонки кишечника носить змінний характер і супроводжується як підвищами, так і зниженнями показників у певні вікові періоди, що обумовлюється ритмічністю росту різних ділянок плода [3]. Поряд з тим вміст ДНК у клітині пов'язаний з об'ємом ядра і цитоплазми [4]. Проте у літературі не висвітлено зв'язок між вмістом нуклеїнових кислот в епітелії слизової оболонки кишечника курей і типологічними особливостями автономних впливів.

**Матеріал і методи.** Для виконання експериментальної частини роботи за принципом аналогів була сформована група з 31 курей несучок кросу «Іза-Браун» віком 1 рік. У всієї птиці проведено електрокардіографічне та варіаційно-пульсометричне дослідження [5]. На його основі птицю розділили на дві групи: симпатотоніків (СТ) – 15 курей та симпато-нормотоніків (СТ-НТ) – 16 курей. Після цього проводили забій птиці, видаляли кишечник і з середньої частини кожної кишки відбирали зразки, які фіксувалися у фіксаторі Карнуа з

\* Науковий консультант – д.мед.н., професор Кононенко В.С.  
Тибінка А.М., 2010

подальшою заливкою у парафін. Сукупне виявлення ДНК та РНК здійснювали на парафінових зрізах згідно відомого методу Ейнарсона [6]. Поряд з тим проводили також селективне виявлення ДНК за методом Фьольгена і Россенбекка [6]. При допомозі комп'ютерних морфологічних програм ми в ядрах стовпчастих епітеліоцитів ворсинок слизової оболонки кишечника визначали сукупну відносну площу всіх нуклеїнових кислот (виражену у %). Статистичні розрахунки здійснювали з використанням комп'ютерних програм на основі 50 визначень кожного показника. Вірогідність різниці між даними різних груп встановлювалася на основі: \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$ .

**Результати досліджень.** На основі визначення сумарної відносної площі нуклеїнових кислот, з'ясували, що її показники мають достовірно високий зв'язок з типологічними особливостями автономної нервової системи (АНС) (табл. 1).

Таблиця 1

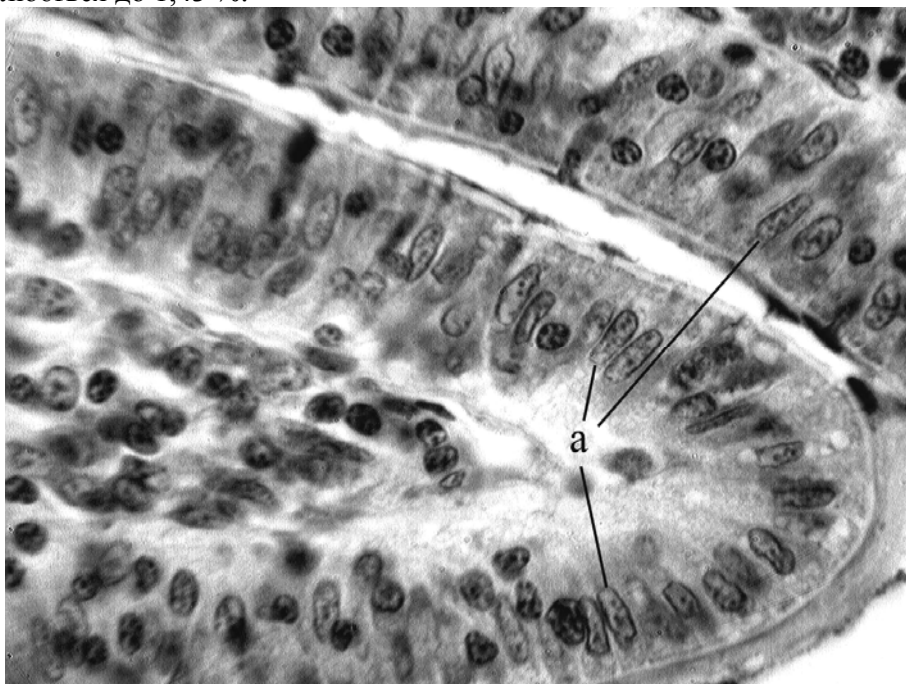
**Відносна площа нуклеїнових кислот у ядрах стовпчастих епітеліоцитів слизової оболонки кишечника курей, % (M±m).**

Назва кишки	Групи птиці	
	Кури СТ	Кури СТ-НТ
Дванадцятипала	20,43±0,358***	17,94±0,290
Порожня	21,50±0,521*	20,75±0,307
Клубова	19,71±0,336**	18,45±0,288
Сліпа	20,36±0,320	20,52±0,308
Пряма	21,57±0,395	23,00±0,388***

На початку кишкового тракту у дванадцятипалій кишці величина вказаної площі є більшою у курей симпатотоніків (20,43±0,358 %). Кури симпатонормотоніки (17,94±0,290 %) поступаються їм на 2,49 % ( $P < 0,001$ ) і для курей даного типу АНС цей показник є найменшим в кишечнику. Зміна дванадцятипалої кишки на порожню супроводжується зростанням досліджуваного показника в обох групах птиці. У курей з акцентованою симпатотонією зростання становить 1,07 % (21,50±0,521 %), а у птиці з нормотонічним нахилом автономного балансу – 2,81 % (20,75±0,307 %). При цьому бачимо, що різниця між групами птиці зменшується до 0,75 % ( $P < 0,05$ ), проте перевага все ж таки залишається на боці курей першої групи. Перехід у клубову кишку зберігає домінуюче становище курей з високим симпатичним тонусом, що поєднується зі зменшення відносної площі сумарної кількості нуклеїнових кислот при обох типах автономної регуляції функцій. У курей симпатотоніків ця площа зменшується до 19,71±0,336 %, або на 1,79 %, що є найменшою величиною в кишечнику для птиці цього типу АНС. У курей симпато-нормотоніків досліджуваний показник знижується до 18,45±0,288 %, або на 2,30 %. Звідси різниця між групами становить 1,26 % ( $P < 0,01$ ).

При зміні тонкої кишки на товсту відносна площа всіх нуклеїнових кислот знову зростає. Більш виражено цей процес проходить у сліпій кишці (рис. 1) курей симпато-нормотонічного типу автономного балансу, до яких і переходить

домінуючий статус у величині цього показника. У них зростання становить 2,07 % ( $20,36 \pm 0,320$ ), в той час, як в курей симпатотонічного типу – лише на 0,65 % ( $20,52 \pm 0,308$  %). У результаті цього різниця між групами птиці набуває найменшого значення – 0,16 % і є статистично не достовірною. У прямій кишці продовжується збільшення відносної площі ДНК та РНК, яка при обох типах автономної нервової системи досягає найбільших величини у всьому кишковому тракті. У курей симпатотоніків ця площа збільшується до  $21,57 \pm 0,395$  %, тобто на 1,21 %, а в курей симпато-нормотоніків – на 2,48 %. Внаслідок цього перевага курей другої групи не лише зберігається, а й укріплюється до 1,43 %.



**Рис. 1. Сумарне виявлення нуклеїнових кислот у ядрах стовпчастих епітеліоцитів (а) слизової оболонки сліпої кишки курей СТ-НТ. Ейнарсон. х630.**

Поряд з вивченням відносної сумарної площі всіх нуклеїнових кислот, ми також досліджували відносну площу лише дезоксирибонуклеїнових кислот (ДНК) і виявили, що її зв'язок з інтегруючим тонусом автономних центрів на фоні спільних ознак з попереднім показником, має і певні особливості. У всьому тонкому відділі кишечника вказана площа набуває більших значень у курей зі стійким симпатичним тонусом, а у товстому відділі – у птиці з підвищеним тонусом блукаючих нервів (табл. 2).

Початкова ділянка кишкового тракту (дванадцятипала кишка) характеризується найменшою відносною площею ДНК в обох групах птиці і кури симпатотоніки ( $9,77 \pm 0,231$  %) переважають курей симпато-нормотоніків ( $9,12 \pm 0,359$  %) на 0,65 % ( $P < 0,01$ ). Тут також слід наголосити, що у курей першої групи даний показник також має аналогічно низькі величини у шийці сліпих кишок.

Таблиця 2

**Відносна площа ДНК у ядрах стовпчастих епітеліоцитів  
слизової оболонки кишечника курей, % (M±m).**

Назва кишки	Групи птиці	
	Кури СТ	Кури СТ-НТ
Дванадцятипала	9,77±0,231**	9,12±0,359
Порожня	12,53±0,418***	10,28±0,266
Клубова	11,65±0,351***	9,57±0,251
Сліпа	9,77±0,187	9,79±0,228
Пряма	10,67±0,188	11,48±0,229***

При переході у порожню кишку відносна площа ДНК у курей з домінуванням симпатичних центрів збільшується до 12,53±0,418 %, або на 2,76 %. Це є найбільшою площею для даної групи птиці у цілому кишечнику. У птиці з нормотонічним нахилом автономного тонузу вказаний показник зростає до 10,28±0,266 %, або на 1,16 %. Така динаміка призводить до збільшення різниці між типами автономної нервової системи і досягання нею максимальної величини – 2,25 % (P<0,001). У клубовій кишці спостерігається певне зменшення досліджуваної площі відповідно на 0,88 % та 0,71 %. У результаті цього перевага курей симпатотоніків (11,65±0,351 %) над курми симпатонормотоніками (9,57±0,251 %) скорочується до 2,08 %, проте її достовірність залишається високою (P<0,001).

У початкових ділянках товстого відділу кишечника динаміка відносної площі ДНК має різнонаправлений характер. У курей симпатотонічного типу автономного балансу спостерігається її подальше зменшення на 11,88 %, а в курей симпато-нормотонічного типу відмічається навпаки певне зростання – на 0,22 %. При цьому кури обох груп набувають майже однакових значень вказаної площі і кури першої групи (9,77±0,187 %) поступаються птиці другої групи (9,79±0,228 %) лише на 0,02 %. Відповідно така різниця є статистично не достовірною. Перехід у пряму кишку супроводжується певним збільшенням відносної площі ДНК в обох типів АНС. У курей симпатотоніків зростання становить 0,90 % (10,67±0,188 %), а в курей симпато-нормотоніків – 1,69 % (11,48±0,229 %). На основі цих даних бачимо, що перевага других над першими дорівнює 0,81 % (P<0,001).

Представлена хвилеподібна динаміка відносної площі всіх нуклеїнових кислот окремо ДНК, вказує на різну активність метаболічних процесів в окремих кишках курей. Це пов'язано з відмінностями процесу травлення у цих ділянках, що у свою чергу визначається регуляторними впливами зі сторони автономних центрів, тонічна активність яких має у цьому процесі незаперечне значення. При цьому, високий симпатичний тонус обумовлює процеси конденсації хроматину та зниження синтетичної активності стовпчастих епітеліоцитів у тонкому відділі кишечника чим сприяє їх мітотичному поділу, а підвищення тонузу парасимпатичних центрів стимулює розвиток таких же явищ у товстому відділі кишкової трубки.

**Висновки.** 1. Інтегруючий тонус симпатичного та парасимпатичного

відділів АНС має вірогідно високий вплив на відносну площу як сумарного числа нуклеїнових кислот, так і окремо ДНК.

2. Виражена симпатотонія в організмі птиці обумовлює вищі значення обох показників у тонкій кишці та менші їх величини у товстій кишці.

3. Динаміка кожного показника вздовж кишкового тракту не має чіткої закономірності, а носить хвилеподібний характер.

#### Література

1. Соколовский В.В. Гистохимическое исследование в токсикологии / В.В. Соколовский. – Л. : Медицина, 1971. – 163 с.

2. Изачик Ю.А. Оценка репаративной способности тонкой кишки при целиакии у детей по содержанию ДНК и РНК в ядрах эритроцитов / Ю.А. Изачик, Н.А. Изачик // Педиатрия. – 1991. – № 9. – С. 52-56.

3. Марцинкевич Л.Д. Некоторые особенности развития слизистой оболочки тонкой кишки человека и крысы / Л.Д. Марцинкевич, Р.Э. Гарсия Родригес // Архив анатомии гистологии и эмбриологии. – 1983. – № 10. – С. 75-79.

4. Горальський Л.П. Деякі аспекти гістохімії органів і тканин у сільськогосподарських тварин / Л.П. Горальський, О.М. Клименко, Л.П. Камінська // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького. – 2001. – Т. 3, № 3. – С.31-34.

5. Баевский Р.М. Математический анализ сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кирилов, С.З. Клецкин. – М. : Наука, 1984. – 222 с.

6. Пирс Э. Гистохимия теоретическая и прикладная / Э. Пирс. – М. : Издательство иностранной литературы, 1962. – 962 с.

#### Summary

Tybinka A.M. [tybinka@rambler.ru](mailto:tybinka@rambler.ru)

*Lviv National University of Veterinary Medicine  
and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj*

#### CONNECTION OF AMOUNT OF NUCLEIC ACIDS IS IN KERNELS OF EPITHELIAL CAGES OF INTESTINE OF CHICKENS WITH DIFFERENT TYPE OF AUTONOMOUS NERVOUS SYSTEM

*In the kernels of epithelial cages of mucus shell to the intestine of chickens with the different type of autonomous balance determined the relative area of all nucleic acids and separately DNA. Discovered thus, that total tone sympathetic and parasympathetic departments of the autonomous nervous system had for certain a high influence on the size of these indexes. Chickens with high likable tone have higher values of both indexes in a thin bowel and their less size in a colon. Dynamics of every index along does not have an intestine clear conformity to law, but carries undulating character.*

*Key words: types of the autonomous adjusting, epithelial cages to the intestine of chickens, nuclear DNA, nuclear RNA.*

*Стаття надійшла до редакції 17.09.2010*