

УДК 619:611.8:636.5

Тибінка А.М., д.вет.н., доцент (tybinka@rambler.ru) ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ МІЖМ'ЯЗОВОГО НЕРВОВОГО СПЛЕТЕННЯ КИШЕЧНИКУ У КУРЕЙ З РІЗНОЮ ТИПОЛОГІЄЮ АВТОНОМНОГО ТОНУСУ

Типологічні особливості автономного тонусу відображаються у відносних показниках міжм'язового нервового сплетення кишкового курей. Співвідношення між середньою кількістю нервових вузлів та нервових петель в обох групах птиці залишається приблизно однаковим вздовж всього кишкового. Співвідношення між середньою площею нервових петель та середньою площею нервових вузлів у всіх кишках є більшою у курей з симпатотонічним типом автономного балансу.

Ключові слова: автономний тонус, кишечник курей, міжм'язове нервове сплетення, нервові вузли, нервові петлі.

Міжм'язове нервове сплетення кишкової стінки представлене нервовими вузлами, які з'єднуються нервовими тяжами, утворюють окремі замкнені ділянки – нервові петлі [1]. Основна маса вузлів сформована нервовими клітинами, а тяжі складаються в основному безмієлінових та частково мієлінових волокон, які мають поздовжню та поперечну направленість [2, 3]. Як нервові вузли, так і нервові петлі характеризуються різними формами та розмірами. Дані показники суттєво змінюються вздовж кишкового. Форма та розміри вузла визначаються кількістю нейронів та числом тяжів, що формують ганглії [4, 5]. Більшість петель розташовані своїм великим діаметром вздовж поздовжньої осі кишки. Петлі міжм'язового нервового сплетення у товстій кишці птиці характеризуються здебільшого багатокутною, або округло-полігональною формою. Товщина нервових тяжів коливається в діапазоні від 10-20 мкм до 75-100 мкм, а ширина петель в середньому становить 700-900 мкм [6]. Вказані нервові елементи дозволяють охарактеризувати просторову структуру міжм'язового нервового сплетення та судити про рівень насиченості стінки різних кишок нервовими компонентами [7, 8].

Матеріали і методи. Для проведення дослідження в умовах птахівничого господарства за принципом аналогів було сформовано групу з 35 однорічних курей кросу «Іза-Браун». Використавши метод варіаційної пульсометрії за Басевським Р.М. [9], всю птицю розділили на дві групи: курей-симпатотоніків (СТ) – 17 голів та курей-симпато-нормотоніків (СТ-НТ) – 18 голів. Після декапітації курей, видаляли органокомплекс кишкового, у якому зафарбовували нервові сплетення його стінки розчином метиленового синього за методом Догеля [10]. З кишкової стінки виготовляли просвітлені плівкові препарати

між'язового нервового сплетення, у якому вивчалася кількість нервових вузлів та нервових петель на площі 1см², а також середня площа цих нервових структур. На основі отриманих абсолютних показників між'язового нервового сплетення визначали співвідношення між кількістю його вузлів і петель та співвідношення між середньою площею петель та вузлів. Отримані дані були опрацьовані статистично з використанням стандартного програмного забезпечення «StatPlus 2008» і відмінності між ними вважалися вірогідними при: P<0,05 – *; P<0,01 – ** та P<0,001 – ***.

Результати дослідження. Обчисливши співвідношення між середньою кількістю вузлів та петель між'язового нервового сплетення, розташованих на площі 1 см² кишкової стінки курей та проаналізувавши отримані результати, ми з'ясували, що вздовж всього кишечника вказане відношення в обох дослідних групах птиці залишається приблизно однаковим (рис. 1).

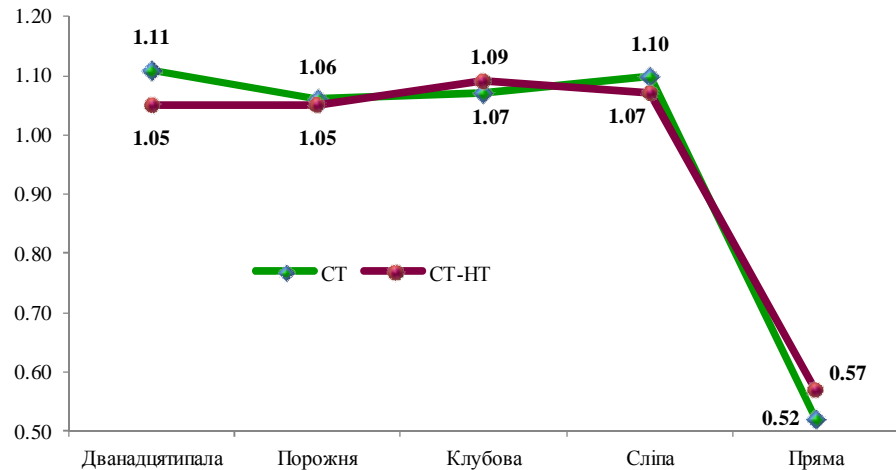


Рис. 1. Співвідношення кількості вузлів та петель між'язового нервового сплетення, розташованих на площі 1 см² кишки курей.

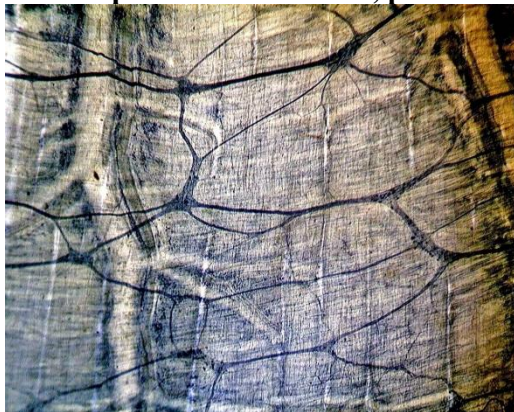


Рис. 2. Між'язове нервовоє сплетення дванадцятипалої кишки курки-СТ. Метиленова синька. x14.



Рис. 3. Між'язове нервовоє сплетення сліпої кишки курки-СТ-НТ. Метиленова синька. x14.

Так, у дванадцятипалій кишці (рис. 2) досить незначна перевага належить курям зі стабільно високим тонусом симпатичних центрів. Птиця з нормотонічним нахилом автономного балансу поступається їм на 0,06 одиниць. У порожній кишці домінування курей-симпатотоніків над курми-симпатотоніками взагалі є майже відсутнім – 0,01 одиниць. У клубовій кишці відношення кількості нервових вузлів до числа нервових петель вже є вищим у курей СТ-НТ. Кури СТ поступається їм на 0,02 одиниць. Сліпі кишки (рис. 3) повертають домінуюче становище курям зі стійкою симпатотонією. При цьому, кури з підвищеним тонусом блукаючого нерва відстають на 0,03 одиниць. Перехід до прямої кишки різко змінює попередню “динамічну стабільність”. У обох групах птиці спостерігається суттєве зменшення досліджуваного відношення, яке у курей-СТ проходить в більшій мірі ніж у курей-СТ-НТ. При цьому, різниця між групами птиці збільшується до 0,05 одиниць.

Узагальнивши досліджуване відношення по окремих відділах кишечника (рис. 4), виявили, що у тонкій кишці воно є однаковим в обох групах птиці і становить 1,07 одиниць. У товстій кишці вже спостерігається незначна перевага курей-СТ-НТ над курями-СТ, яка дорівнює 0,03 одиниць. Відповідно на рівні цілого кишечника різниця між курми-симпатотоніками та СТ-НТ є слабо вираженою – 0,02 одиниць.

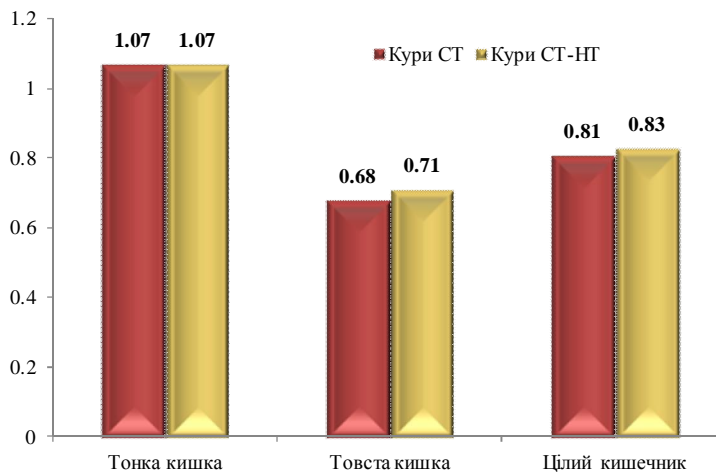


Рис. 4. Співвідношення кількості вузлів та петель між'язового нервового сплетення, розташованих на площі 1 см² окремих відділів та цілого кишечника курей.

Для кращого вивчення структурної організації між'язового нервового сплетення кишкової стінки курей, було визначено співвідношення між середньою площею нервових петель та середньою площею нервових вузлів (рис. 5). У результаті проведених розрахунків з'ясовано, що в обох типів автономного тонусу вказане відношення має подібну динаміку вздовж кишкової стінки. Причому на початку кишечника відмінності між групами птиці є яскраво вираженими і в каудальному напрямку вони поступово згладжуються, а в кінці кишечника є фактично відсутніми.

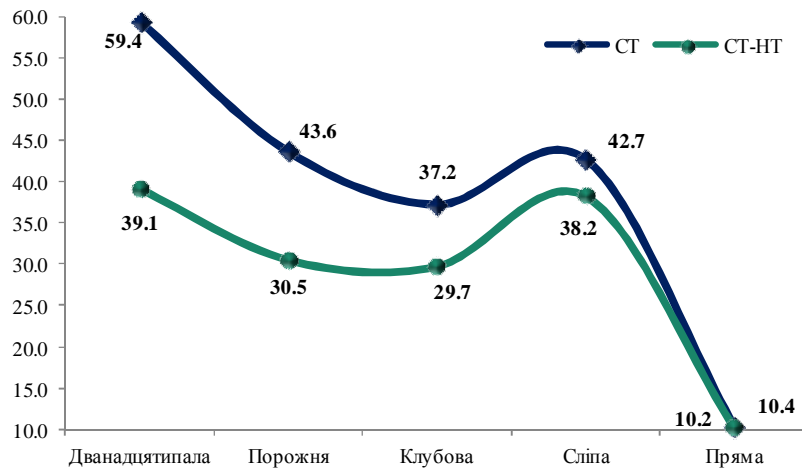


Рис. 5. Співвідношення середньої площі петель та вузлів між'язового нервового сплетення кишок курей.

У всіх кишках величина досліджуваного відношення є більшою у курей з симпатотонічним типом автономного балансу. Відповідно у дванадцятипалій кишці (рис. 6) величина відношення між середніми площами нервових петель та нервових вузлів набуває більшого значення у курей-СТ і меншого – у курей СТ-НТ. Тобто різниця між ними є досить значною – 20,3 одиниць. Порожня кишка зменшує величину відношення в обох групах птиці та знижує перевагу курей зі стійким симпатичним тонусом над птицею з нормотонічним нахилом автономної регуляції до 13,1 одиниць. У клубовій кишці (рис. 7) продовжується зменшення значень даного відношення та зближення показників обох груп птиці. При цьому кури-СТ-НТ поступаються курям СТ на 7,5 одиниць.

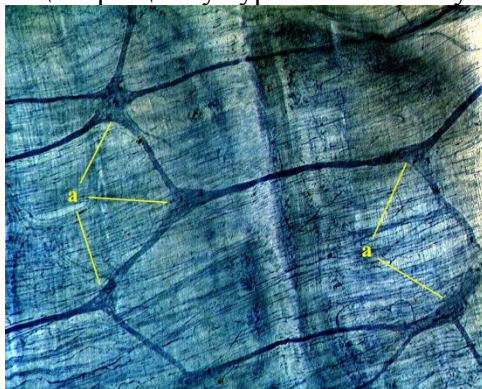


Рис. 6. Вузли (а) між'язового нервового сплетення дванадцятипалої кишки курки-СТ. Метиленова синька. x28.

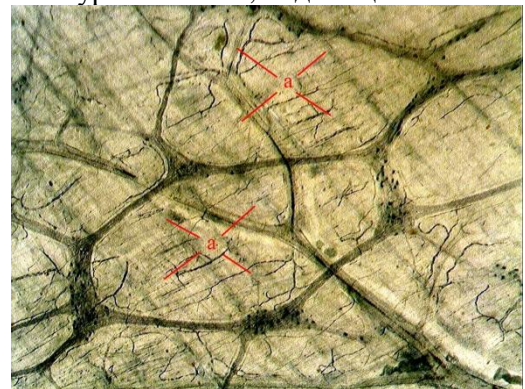


Рис. 7. Петлі (а) між'язового нервового сплетення клубової кишки курки-СТ-НТ. Метиленова синька. x28.

Перехід у товсту кишку (сліпі кишки) супроводжується з одного боку зростанням величини досліджуваного показника в обох типів автономного тонусу, а з іншого – зменшенням різниці між птицею різних груп до 4,5

одиниць. Проте, у прямій кишці величина відношення середніх площ нервової петлі та нервового вузла різко зменшується, а різниця між курми-СТ та СТ-НТ є майже не вираженою оскільки становить 0,2 одиниць.

Згрупувавши показники окремих кишків у відділи (рис. 8), виявили, що в цілому у тонкій кишці перевага курей-симпатотоніків над курми-симпатонормотоніками дорівнює 14,2 одиниць.

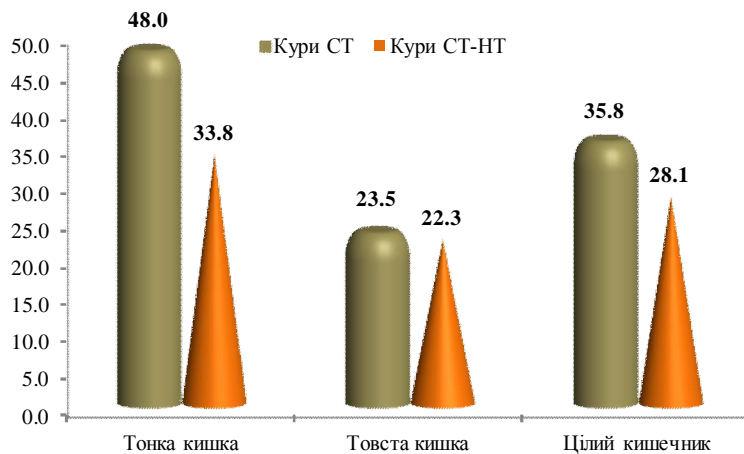


Рис. 8. Співвідношення середньої площі нервових петель та нервових вузлів між'язового нервового сплетення в окремих відділах та цілому кишечнику курей.

Проте у товстій кишці різниця між групами птиці проявляється значно слабше і кури-СТ-НТ поступаються курям-СТ лише на 1,2 одиниць. У середніх показниках стінки всього кишечнику відмінності між курми СТ та СТ-НТ становлять 7,7 одиниць, з відповідним домінуванням птиці першої групи.

Отже, порівнявши показники співвідношення між середніми площами нервових петель і нервових вузлів з показниками співвідношення між кількістю вузлів та петель, описаного вище, можемо зазначити, що динаміка вказаних величин між'язового нервового сплетення вздовж кишкової стінки не є хаотичною, а характеризується певною послідовністю та закономірною залежністю від типу автономної регуляції в організмі курей, що, очевидно, визначається потребами травлення в окремих сегментах кишки. Причому, в обох групах птиці вздовж тонкої кишки проходить поступове зростання рівня насиченості кишкової стінки нервовими структурами. На початку товстої кишки (у шийках сліпих кишків) відсоток нервових елементів зменшується, проте у прямій кишці знову збільшується, хоча міжтипові відмінності в останній ділянці є майже не виражені.

Висновки. 1. Типологічні особливості автономного тонузу відображаються у відносних показниках між'язового нервового сплетення кишечнику курей. 2. Співвідношення між середньою кількістю нервових вузлів та нервових петель в обох групах птиці залишається приблизно однаковим

вздовж всього кишечника. 3. Співвідношення між середніми площами нервових петель та нервових вузлів у всіх кишках є більшим у курей-симпатотоніків.

Література

1. Buttow N.C. Study of the myenteric and submucous plexuses after BAC treatment in the intestine of rats / N.C. Buttow, M. Santin, L.C. Macedo, A.C.N. Teixeira, G.C. Novakowski, T.R.B. Armelin, K. Assmann // *Biocell*. – 2004. – № 28 (2). – P. 135–142.
2. Furness J.B. Types of nerves in the enteric nervous system / J.B. Furness, M. Costa // *Neuroscience*. – 1980. – Vol. 5. – P. 1–20.
3. Gabella, G. On the plasticity of form and structure of enteric ganglia / G. Gabella // *Journal of the Autonomic Nervous System*. – 1990. – Vol. 30. – P. 59–66.
4. Bornstein J.C. Electrophysiological characterization of myenteric neurons - how do classification schemes relate / J.C. Bornstein, J.B. Furness, W.A.A. Kunze // *Journal of the Autonomic Nervous System*. – 1994. – Vol. 48. – P. 1–15.
5. Feher, E. Cell types in the nerve plexus of the small intestine / E. Feher J. Vajda // *Acta morphologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. – 1992. – Vol. 20. – P. 13–25.
6. Tindall A.R. The innervation of the hind gut of the domestic fowl / A.R. Tindall // *British Poultry Science*. – 1979. – Vol. 20, № 5. – P. 473–480.
7. Мельман Е.П. Функциональная морфология иннервации органов пищеварения / Е.П. Мельман. – М. : Медицина, 1970. – 280 с.
8. Лаврентьев Б.И. Теория строения вегетативной нервной системы. Избранные труды / Б.И. Лаврентьев. – М. : Медицина, 1983. – 287 с.
9. Баевский Р.М., Кирилов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ сердечного ритма при стрессе.- М.: Наука, 1984. – 222 с.
10. Ромейс Б. Микроскопическая техника. – М.: Издательство иностранной литературы, 1954. – 718 с.

Summary

Tybinka A.M. (tybinka@rambler.ru)

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

CHICKENS HAVE FEATURES OF STRUCTURE OF MUSCULAR NEUROPLEX TO INTESTINE WITH DIFFERENT TIPOLOGIEYU OF AUTONOMOUS TONE

Features as autonomous tone are represented in the relative indexes of muscular neuroplex to the intestine of chickens. A betweenness by the middle amount of nerve-knots and nervous loops in both groups of bird remains approximately identical along everything to the intestine. Betweenness by the middle area of nervous loops and the middle area of nerve-knots in all bowels is greater for chickens with the sympathetic type of autonomous balance.

Keywords: *autonomous tone, intestine of chickens, muscular neuroplex, nerve-knots, nervous loops.*

Рецензент – д.вет.н., професор Коцюмбас Г.І.