

МАКРОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ІМУННИХ УТВОРЕНЬ ПРЯМОЇ КИШКИ І КЛОАКИ КУРЕЙ У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

Проведено макроскопічні дослідження імунних утворень слизової оболонки прямої кишки і клоаки курей віком від 1 до 36 місяців. Встановлено, що у курей всіх вікових груп вона насичена лімфоїдними вузликами (ЛВ), загальна кількість та щільність розташування яких з віком курей змінюються хвилеподібно. Кількість ЛВ на одиницю площі у прямій кишці більшості курей децю збільшується у каудальному напрямку, а в клоаці – в тому ж напрямку помітно зменшується. Найбільша загальна кількість ЛВ в прямій кишці зареєстрована у курей віком 8 міс, а у клоаці – у 9-місячних.

Постановка проблеми

Як відомо, в слизовій оболонці кишечника птахів і ссавців розташована лімфоїдна тканина, яка на думку переважної більшості вчених є місцем активації Т- і В-лімфоцитів і формування їх ефекторних клітин [1]. Вона включає дифузно розташовані лімфоцити, поодинокі ЛВ на

різних стадіях формування та їх агрегати. Останні у тонкій кишці представлені Пейєровими бляшками та дивертикулом Меккеля [2-4], у сліпих кишках курей – мигдаликами [5,6]. Стосовно лімфоїдної тканини прямої кишки і клоаки дані у науковій літературі суперечливі. Є повідомлення, що в прямій кишці ЛВ відсутні, але вони знаходяться у великій кількості в каналі, що веде до клоакальної сумки [7]. Поодинокі ЛВ виявляються також в самій клоаці, в ділянці проктодеуму та уродеуму [8].

Метою нашої роботи було: встановити насиченість слизової оболонки прямої кишки і клоаки курей ЛВ у зв'язку з ростом кишки у постнатальному періоді онтогенезу.

Матеріал і методи

Дослідження проведені на 65 клінічно здорових курях яйценосного кросу Швер 579 віком від одного до 36 місяців, вирощених на птахофабриці Старосолотвинська Бердичівського району Житомирської області (64 голови) та в домашньому господарстві (1 курка віком 36 місяців) того ж району. При виконанні роботи нами використані загальноприйняті макроскопічні методи морфологічних досліджень [9,10]. Статистичну обробку цифрових показників результатів досліджень проведено за допомогою програми Excel'97.

Результати досліджень

Пряма кишка у курей коротка і починається у місці впадання сліпих кишок у травний канал і закінчується переходом в клоаку. Остання є мішкоподібним розширенням задньої частини кишкової трубки, де закінчується травна, сечовидільна та статева системи. Довжина прямої кишки та клоаки з віком курей змінюється (табл.1). Так, цей показник нерівномірно зростає від $5,75 \pm 0,7$ см у одномісячних курей до $14,29 \pm 0,4$ см у 10-місячних, в той час як максимальна загальна довжина кишечнику відмічена у 18-місячних курей (табл.1).

Таблиця 1. Динаміка морфометричних показників прямої кишки і клоаки курей, $M \pm m$

| Вік, Міс | N | Довжина тіла, см | Довжина всього кишечнику, см | Довжина прямої кишки і клоаки, см | K* | Відносна довжина прямої кишки і клоаки до довжини тіла, % | Відносна довжина прямої кишки і клоаки до довжини всього кишечнику, % |
|----------|---|------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 4 | $18,25 \pm 0,69$ | $117,3 \pm 3,66$ | $5,75 \pm 0,7$ | 0,77 | $31,41 \pm 2,98$ | $4,91 \pm 0,63$ |
| 2 | 7 | $31,7 \pm 0,96$ | $153,6 \pm 4,91$ | $9,26 \pm 0,97$ | -0,34 | $29,41 \pm 3,61$ | $6,04 \pm 0,66$ |
| 3 | 6 | $37,25 \pm 0,66$ | $181,95 \pm 6,87$ | $11,75 \pm 1,1$ | -0,16 | $31,59 \pm 3,1$ | $6,43 \pm 0,44$ |

Продовження таблиці 1.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|---|------------|-------------|------------|-------|------------|-----------|
| 4 | 5 | 38,6±0,56 | 198,24±6,6 | 11,50±1,6 | 0 | 29,81±4,18 | 5,86±0,95 |
| 5 | 4 | 39,88±0,35 | 187,8±11,49 | 12,78±0,55 | -0,24 | 32,05±1,48 | 6,82±0,21 |
| 6 | 9 | 41,31±0,33 | 207,76±8,74 | 13,01±1,43 | -0,09 | 31,52±3,48 | 6,25±0,55 |
| 7 | 5 | 43,1±0,51 | 222,14±11,4 | 13,06±0,5 | -0,16 | 30,32±1,27 | 5,91±0,37 |
| 8 | 4 | 41,88±0,62 | 206,2±11,63 | 13,53±0,99 | 0,83 | 32,27±2,01 | 6,62±0,82 |
| 9 | 3 | 40,83±0,67 | 200,3±20,31 | 14,00±1,9 | -0,3 | 34,31±4,86 | 6,97±0,26 |
| 10 | 7 | 40,86±0,53 | 205,3±4,96 | 14,29±0,4 | 0,06 | 34,98±1,05 | 6,97±0,25 |
| 12 | 3 | 39,67±0,67 | 209,0±15,6 | 12,83±0,25 | -0,95 | 32,37±1,15 | 6,18±0,57 |
| 18 | 4 | 41,5±0,78 | 226,1±9,73 | 13,63±0,35 | -0,16 | 32,85±1,12 | 6,04±0,17 |
| 24 | 3 | 41,33±0,91 | 205,7±8,74 | 13,33±0,25 | 0,69 | 32,26±0,52 | 6,49±0,2 |
| 36 | 1 | 40,5 | 222,5 | 12,5 | - | 30,86 | 5,62 |

K* – коефіцієнт кореляції довжини прямої кишки і клоаки до довжини тіла

Відносна довжина прямої кишки з клоакою до загальної довжини всього кишечника у всіх вікових групах курей знаходиться в межах 4,91±0,63% та 6,97±0,26%. Максимальне значення даного показника відмічено у курей віком 9 місяців (табл. 1). Відносна довжина прямої кишки і клоаки до довжини тіла з віком курей також змінюється незначною мірою і лежить в межах 29,41±3,61% (у 2-місячних) – 34,98±1,05% (у 10-місячних).

Макроскопічно в слизовій оболонці прямої кишки і клоаки ЛВ виявлялися у курей всіх досліджених вікових груп, але у курей місячного віку в клоаці їх реєстрували лише у 50% особин. У прямій кишці ЛВ розташовані між складками слизової оболонки поодинокі, інколи попарно. Середній вміст ЛВ у слизовій прямої кишки був значно вищим, ніж у клоаці у всіх вікових групах, за виключенням 36-місячної курки (табл. 2).

Таблиця 2. Динаміка кількості ЛВ у прямій кишці та клоаці курей

| Вік, міс | Пряма кишка | | | Клоака | | |
|----------|---------------|------------------|------------------|--------------|------------------|------------------|
| | M±m | X _{min} | X _{max} | M±m | X _{min} | X _{max} |
| 1 | 39,5±23,85 | 17 | 76 | 21,7±9,9* | 14 | 28 |
| 2 | 279,43±47,69 | 163 | 442 | 122,57±23,54 | 29 | 176 |
| 3 | 348,33±61,77 | 193 | 483 | 158,83±31,72 | 84 | 249 |
| 4 | 390,8±92,3 | 228 | 624 | 221,8±39,49 | 127 | 270 |
| 5 | 328,25±59,6 | 258 | 441 | 192,0±44,3 | 112 | 258 |
| 6 | 331,75±84,19 | 146 | 625 | 166,88±61,14 | 14 | 334 |
| 7 | 459,4±96,55 | 325 | 705 | 114,4±39,12 | 18 | 169 |
| 8 | 463,5±107,27 | 289 | 636 | 215,75±72,86 | 127 | 320 |
| 9 | 439,67±104,43 | 329 | 567 | 293,33±81,34 | 222 | 399 |
| 10 | 462,86±85,23 | 157 | 613 | 275,86±55,43 | 167 | 476 |
| 12 | 253,00±64,49 | 178 | 326 | 95,67±72,01 | 44 | 191 |
| 18 | 334,5±40,88 | 280 | 397 | 175,25±38,6 | 131 | 252 |
| 23 | 343,33±53,77 | 366 | 741 | 187,33±37,17 | 141 | 225 |
| 36 | 131 | - | - | 164 | - | - |

* ЛВ виявляли у 50% особин

Загальна кількість ЛВ у прямій кишці та клоаці з віком курей змінюється хвилеподібно. Максимальна середня кількість ЛВ у прямій кишці виявлена у курей віком 8 міс (463,5±107,27), а в клоаці – у 9-місячних (293,33±81,34). У курей старшого віку вміст ЛВ також хвилеподібно зменшується (табл. 2).

Загальна щільність розташування ЛВ на одиниці площі слизової оболонки прямої кишки і клоаки з віком курей зазнає значних змін (табл. 3).

Максимальне значення цього показника відмічено у прямій кишці курей віком 2 місяці (29,9±3,6 ЛВ/см²). У курей старшого віку він змінюється хвилеподібно, причому наближена до максимальної щільність ЛВ зареєстрована у 8-місячних особин (28,44±6,78 ЛВ/см²). У курей віком 12 місяців і старших щільність ЛВ значно зменшується. Найнижче значення зафіксоване у 36-місячній курки – 9,4 ЛВ/см² (табл. 3).

Таблиця 3. Щільність розташування ЛВ у слизовій оболонці прямої кишки і клоаки в постнатальному періоді онтогенезу, ЛВ/см² (M±m)

| Вік, міс | Пряма кишка | | | Клоака | | |
|----------|---------------|--------------------|-------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| | на всій площі | краніальна частина | каудальна частина | на всій площі | краніальна частина | каудальна частина |
| 1 | 11,18±5,74 | 9,31±4,75 | 13,8±7,14 | 5,1±1,0* | 7,9±3,89* | 4,1 (25%) |
| 2 | 29,9±3,6 | 26,51±3,35 | 29,2±4,84 | 14,2±1,97 | 15,11±2,29 | 10,48±2,45 |
| 3 | 24,52±3,31 | 23,05±3,62 | 26,09±5,91 | 12,96±1,31 | 16,25±5,23 | 11,61±0,59 |
| 4 | 25,63±4,17 | 22,52±3,87 | 28,09±4,59 | 16,72±1,93 | 18,8±2,4 | 14,3±2,29 |
| 5 | 24,03±1,27 | 23,66±1,08 | 24,54±3,47 | 10,89±2,2 | 12,33±2,67 | 10,38±2,48 |
| 6 | 19,66±3,13 | 19,87±3,39 | 20,36±3,43 | 10,05±2,99 | 12,04±3,52 | 8,7±2,77 |
| 7 | 22,1±4,45 | 25,0±6,86 | 18,37±1,78 | 6,00±1,78 | 7,18±2,35 | 5,62±1,71 |
| 8 | 28,44±6,78 | 30,94±4,94 | 26,07±7,18 | 11,25±5,04 | 14,01±5,58 | 8,82±5,48 |
| 9 | 25,97±3,42 | 21,52±4,08 | 31,71±6,59 | 12,00±2,61 | 18,25±8,37 | 9,19±1,3 |
| 10 | 25,74±4,25 | 27,9±4,49 | 23,3±4,37 | 12,73±1,45 | 16,90±2,74 | 10,4±1,16 |
| 12 | 13,91±2,67 | 18,2±1,14 | 11,21±2,33 | 5,1±3,66 | 7,17±2,4 | 10,9 (33%) |
| 18 | 16,61±2,56 | 12,88±3,52 | 20,1±2,99 | 9,42±2,32 | 10,95±2,58 | 8,03±2,69 |
| 23 | 17,35±2,13 | 15,25±3,95 | 18,48±2,03 | 9,06±1,82 | 12,71±2,58 | 3,6 (33%) |
| 36 | 9,4 | 9,2 | 9,6 | 6,92 | 9,1 | 5,73 |

* ЛВ виявлялися у 50% особин.

Така ж динаміка загальної насиченості слизової оболонки ЛВ спостерігається і в клоаці, щоправда максимальне значення даного показника зареєстровано у 4-місячних курей (16,72±1,93 ЛВ/см²). Найнижча щільність ЛВ відмічена у одно- та 12-місячних курей (5,1±1,0 та 5,1±3,66 ЛВ/см² відповідно).

Слід зазначити, що ЛВ у слизовій оболонці прямої кишки та клоаки розташовані нерівномірно. У переважної більшості досліджених курей каудальна частина прямої кишки містить більше ЛВ ніж краніальна, в клоаці ж навпаки – кількість ЛВ у каудальному напрямку помітно зменшується (табл. 3). Максимальне значення показника у краніальній частині прямої кишки зареєстровано у курей віком 8 місяців, а в

каудальній частині – у 9-місячних, що становить відповідно $30,94 \pm 4,94$ ЛВ/см² та $31,71 \pm 6,59$ ЛВ/см² (табл.3).

В краніальній і каудальній частинах клоаки найбільш насиченою ЛВ є слизова 4-місячних курей ($18,8 \pm 2,4$ та $14,3 \pm 2,29$ ЛВ/см² відповідно). Найнижчим цей показник є у краніальній частині клоаки 7- та 12-місячних курей ($7,18 \pm 2,35$ та $7,17 \pm 2,4$ ЛВ/см² відповідно). У каудальній частині клоаки в окремих особин 12- та 23-місячного віку ЛВ не виявлялися. Мінімальна насиченість слизової ЛВ спостерігалася у курей 23-місячного віку ($3,6$ ЛВ/см²).

Висновки

1. Довжина прямої кишки і клоаки курей збільшується до 10-місячного віку.
2. Слизова оболонка прямої кишки і клоаки насичена лімфоїдними вузликами, які макроскопічно виявляються у всіх досліджених вікових групах курей.
3. Загальна кількість ЛВ та їх щільність розташування з віком курей змінюється хвилеподібно. Найбільша загальна кількість ЛВ в прямій кишці зареєстрована у курей віком 8 місяців, а у клоаці – у 9-місячних.
4. Кількість ЛВ на одиницю площі у прямій кишці більшості курей збільшується у каудальному напрямку, а в клоаці – в тому ж напрямку зменшується.

Перспективи подальших досліджень

Матеріал викладений у статті є фрагментом дослідження морфофункціональних особливостей імунних формувань кишечника курей. Вивчення впливу антигенної стимуляції на появу та ріст імунних структур макроскопічні дослідження будуть проведені у невакцинованих та вакцинованих курей, віком від вилуплення до одного місяця.

Література

1. Avian immunology /eds Rose M.E., Payne L.N., Freeman B.M. – Clark Constable Limited, Edinburgh, UK, 1981.– P. 63–134.
2. Gut associated lymphoid tissue in the chicken. I. Morphology, ontogeny and some functional characteristics of Payer's patches /Befus AD, Johnston N., Leslie GA, Bienenstock J. //J.Immunol. – 1980. – V. 125. – P.2626 – 2632.
3. Burns RB. Histology and Immunology of Peyer's patches in the domestic fowl (*Gallus Domesticus*) //Research in Veterinary Science.– 1982.– 32. – P.359–367.
4. Калиновська І.Г. Імунні утворення порожньої кишки курей // Таврический медико-биологический вестник. – 2006. – Т.9. – №3. – С. 61–64.

-
5. Distribution of lymphoid tissue in the caecal mucosa of chickens /H.Kitagawa, Y.Hiratsuka, T.Imagawa, M.Uehara //J.Anat.– 1998.– 192. – P.293–298.
 6. Хомич В.Т., Калиновська І.Г. Розвиток сліпокишкових мигдаликів курей у постнатальному періоді онтогенезу //Вісник ДАУ. – 2006. – №1. – С. 71–57.
 7. Friedman A., Bar-Shira E., Sklan D. Ontogeny of gut associated immune competence in the chick //World's Poultry Sci. – 2003. – V. 59. – P. 209 – 219.
 8. Gut-associated lymphoid tissue in the chicken. I. Morphology, ontogeny, and some functional characteristics of Peyer's patches. /Befus AD, Johnston N, Leslie GA, Bienenstock J.//Journal of Immunology.– 1980.–125. – P.2626–2632.
 9. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство. – М.: Медицина, 1990. – 384с.
 10. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології. – Житомир: "Полісся", 2005.– 288 с.
-
-