

УДК 619:611.34:57.012.13:636.52

**І.Г. Калиновська**

к. вет. н.

Національний аграрний університет, м. Київ

**ВПЛИВ ЩЕПЛЕННЯ ПРОТИ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ НА РОЗВИТОК  
ІМУННИХ УТВОРЕНЬ КИШЕЧНИКУ КУРЕЙ НА РАННІХ ЕТАПАХ  
ПОСТНАТАЛЬНОГО ПЕРІОДУ ОНТОГЕНЕЗУ**

*Встановлено, що щеплення курчат у добовому віці проти деяких вірусних хвороб прискорює морфофункціональне дозрівання імунних утворень кишечника. Вторинні лімфоїдні вузлики у слизовій оболонці кишки щеплених курчат виявляються у 15-добовому віці, а нещеплених – у 20-добовому.*

**Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень**

У курчат після вилуплення шлунково-кишковий тракт швидко пристосовується до сприймання їжі із зовнішнього середовища. Він інтенсивно росте, збільшується його маса, а також площа внутрішньої оболонки, особливо тонкої та товстої кишок, де відбувається процес травлення. За даними деяких вчених шлунково-кишковий тракт курчат при вилупленні майже стерильний, проте він досить швидко заселяється бактеріями, які потрапляють з їжею або через пряму кишку [1, 2]. В задній частині кишечника існують мікроорганізми, які допомагають у процесах ферментації речовин (наприклад бактерії, що розщеплюють целюлозу та сечову кислоту у сліпій кишці) [3]. Потрапляють бактерії і через клоаку за допомогою ретроградної перистальтики [4]. Разом з розвитком структур, що забезпечують травлення в слизовій оболонці кишки розвивається лімфоїдна тканина, яка є основою імунних утворень, що входять до складу імунної системи. Лімфоїдна тканина має чотири рівні структурної організації: дифузну лімфоїдну тканину, передвузлики, первинні та вторинні лімфоїдні вузлики, які розвиваються послідовно [5]. Поява в імунних утвореннях вторинних лімфоїдних вузликів свідчить про їх морфофункціональну зрілість. Але розвиток імунних утворень кишечника курей вивчений недостатньо [6, 7].

**Мета** нашої роботи – з'ясувати вплив вакцинації курчат у добовому віці проти вірусних інфекцій на розвиток імунних утворень кишечника на ранніх етапах постнатального періоду онтогенезу.

**Об'єкти та методика досліджень**

Матеріал для дослідження – 36 курей яйценосного кросу Шевер 579, віком 1, 5, 10, 15, 20 і 25 діб, що належали птахофабриці Старосолотвинська Бердичівського району Житомирської області. Курей поділили на 2 групи. Першу групу у добовому віці вакцинували проти хвороби Марека (внутрішньом'язово) та інфекційного бронхіту (аерозольно). Курам другої групи щеплення не проводили. Усіх курей утримували в умовах, наближених до таких у птахофабриках і годували за рекомендованими раціонами.

Через кожні 5 діб проводили евтаназію курчат і відбирали кишечник для досліджень. Макроскопічними дослідженнями визначали топографію агрегованих лімфоїдних утворень – пеерових бляшок та сліпокишкових мигдаликів. З кожної кишки відбирали по 4–8 шматочків, фіксували у 8–10% водному нейтральному розчині формаліну і заливали у парафін. Зрізи завтовшки 5–6 мкм фарбували гематоксиліном і еозином та за Ван Гізон [8]. Топографію та характер лімфоїдної тканини в різних ділянках кишки, розвиток пеерових бляшок та сліпокишкових мигдаликів досліджували за допомогою мікроскопа.

### Результати досліджень

Макроскопічними дослідженнями у тонкій кишці **добових курчат** лімфоїдних вузликів не виявлено. У 60% птиці спостерігалось формування пеерової бляшки у клубовій кишці за 2,7–3,6 см до ілеоцекоректального шва. Мікроскопічні дослідження показали, що в цих ділянках слизової оболонки ворсинки дещо потовщені, вони починають заселятися лімфоїдними клітинами. В епітелії ворсинок та власній пластинці слизової оболонки дванадцятипалої, порожньої та клубової кишок виявляються лише поодинокі лімфоцити.

У стінці кожної сліпої кишки добових курчат на відстані 1,7–2,2 мм від шва розташовані сліпокишкові мигдалики. Вони мають переважно овальну форму і на поперечному зрізі, зробленому через їх центр, займають близько  $\frac{1}{3}$  периметра кишки. Ворсинки сліпокишкових мигдаликів потовщені за рахунок накопичення в них лімфоїдних клітин, які разом з ретикулярною основою формують дифузну лімфоїдну тканину.

У прямій кишці та клоаці добових курчат не виявлено і ділянок формування лімфоїдних вузликів. В епітеліальному шарі всіх частин кишечнику добових курей реєстрували лише поодинокі лімфоцити (інтраепітеліальні лімфоцити).

Розвиток імунних утворень у невакцинованих та вакцинованих у добовому віці курей відбувається за подібним принципом, але з неоднаковою інтенсивністю.

У невакцинованих курчат **5-добового віку** в тонкій і товстій кишках по всій довжині збільшується вміст інтраепітеліальних лімфоцитів, у власній пластинці слизової оболонки спостерігається формування дифузної лімфоїдної тканини, в якій виявляються макрофаги та гетерофіли (аналог нейтрофілів ссавців). У порожній, сліпій та прямій кишках в дифузній лімфоїдній тканині формуються поодинокі передвузлики та первинні лімфоїдні вузлики. Дещо повільніше цей процес відбувається в клубовій кишці, у ворсинках якої трапляються поодинокі лімфоцити. В слизовій оболонці клоаки лімфоїдних клітин мало, за виключенням ділянки проктодеуму, де між криптами помітна дифузна лімфоїдна тканина. У дванадцятипалій, порожній та клубовій кишках курей цього віку спостерігали формування пеерових бляшок. Вони представлені дифузною лімфоїдною тканиною, в якій лише у порожній кишці виявляли передвузлики та первинні лімфоїдні вузлики. Такі ж процеси відбуваються і в слизовій кишечнику вакцинованих курчат, що правда

формування передвузликів спостерігали в дифузній лімфоїдній тканині дванадцятипалої, порожньої, верхівки сліпої кишок, а також у пеєровій бляшці дванадцятипалої кишки та сліпокишкових мигдаликів. В ділянці проктодеуму клоаки у окремих курчат між розгалуженими залозами спостерігали первинні лімфоїдні вузлики.

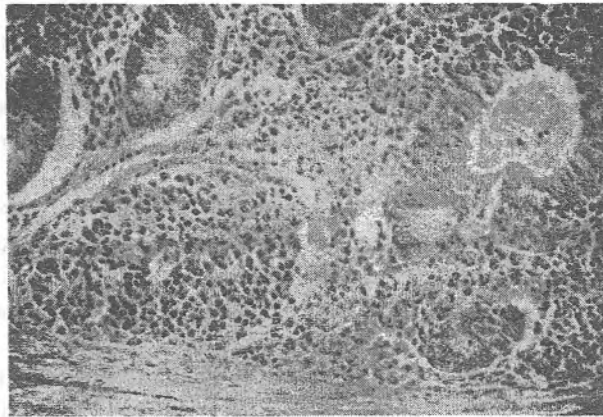
У невакцинованих курей 10-добового віку збільшується вміст лімфоцитів у товщі епітелію, формується дифузна лімфоїдна тканина в окремих ворсинках усіх частин кишечника та передвузлики у дванадцятипалій, сліпій і прямій кишках. Продовжує розвиватися пеєрова бляшка клубової кишки, в дифузній лімфоїдній тканині якої виявляються 1–2 передвузлики, в окремих осіб – первинні лімфоїдні вузлики. В слизовій різних частин сліпих кишок реєструються поодинокі первинні лімфоїдні вузлики. Сліпокишкові мигдалики збільшуються в розмірах і займають на поперечному зрізі близько  $\frac{1}{2}$  периметру тіла сліпої кишки. Як і пеєрова бляшка, вони утворені дифузною лімфоїдною тканиною та передвузликками. В слизовій оболонці клоаки дифузна лімфоїдна тканина виявлена у власній пластинці лише в ділянці проктодеуму і каналу клоакальної сумки. В інших ділянках власна пластинка слизової оболонки інфільтрована поодинокими лімфоїдними клітинами. Лімфоцити у товщі епітелію, що вкриває ворсинки товстої кишки реєструються в незначній кількості.

Схожа мікроскопічна картина спостерігалася й у слизовій оболонці кишок вакцинованих курей 10-добового віку: формування дифузної лімфоїдної тканини та передвузликів. Первинні лімфоїдні вузлики виявляли в пеєрових бляшках тонкої кишки та сліпокишковому мигдалику. У стінці каудальної частини клоаки (поблизу ануса) та бурсального каналу помітні ділянки багаті на дифузну лімфоїдну тканину, в яких формуються лімфоїдні вузлики.

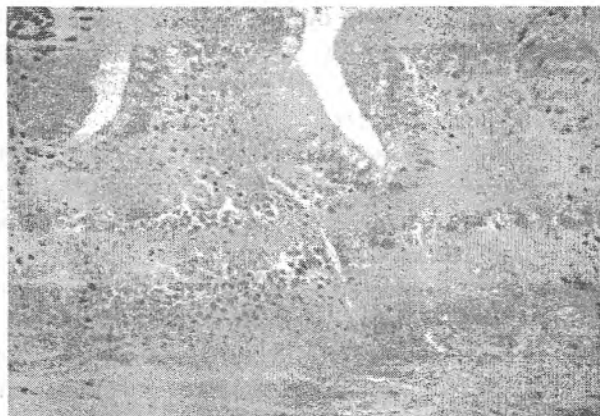
У 15-добових невакцинованих курей структура лімфоїдної тканини залишається такою ж, проте збільшується кількість передвузликів та первинних лімфоїдних вузликів, у тому числі тих, що входять до складу пеєрових бляшок та сліпокишкових мигдаликів. Слизова оболонка прямої кишки лише в окремих ворсинках містить дифузну лімфоїдну тканину та поодинокі первинні лімфоїдні вузлики. В стінці клоаки виявляли переважно інфільтрацію власної пластинки поодинокими лімфоїдними клітинами, в ділянці біля ануса – дифузну лімфоїдну тканину.

У вакцинованих курчат 15-добового віку у пеєрових бляшках тонкої кишки та сліпокишкових мигдаликах кількість лімфоїдних вузликів також збільшується. Серед них за допомогою мікроскопа виявляли і вторинні, з гермінативним центром (рис. 1). У окремих курчат формування таких поодиноких вузликів реєстрували і у власній пластинці слизової оболонки прямої кишки (рис. 2). Їх не спостерігали і в інших ділянках кишки.

Отже, цей вік можна вважати початком морфофункціональної зрілості імунних утворень курей даної групи.



*Рис. 1.* Формування вторинного лімфоїдного вузлика в пещровій бляшці дванадцятипалої кишки вакцинованих курей віком 15 діб. Фарбування гематоксиліном та еозином. (об'єктив,  $\times 40$ )



*Рис. 2.* Формування вторинного лімфоїдного вузлика у слизовій оболонці прямої кишки вакцинованих курей віком 15 діб. Фарбування гематоксиліном та еозином (об'єктив,  $\times 40$ )

Дещо пізніше морфофункціональна зрілість імунних утворень настає у кишечнику невакцинованих курей. Попередніми нашими дослідженнями встановлено, а цими – підтверджено, що вторинні лімфоїдні вузлики починають з'являтися у курчат 20-добовому віці [9]. Формування гермінативних центрів ми спостерігали в окремих вузликах у складі пещрових бляшок та сліпокишкових мигдаликів. У каудальній частині слизової оболонки клоаки у власній пластинці виявляється дифузна лімфоїдна тканина, яка частково заходить у підслизову основу. В ній розвиваються поодинокі первинні лімфоїдні вузлики. Багато дифузної лімфоїдної тканини знаходиться в ділянці ануса. Гермінативні центри в дифузній лімфоїдній тканині слизової оболонки клоаки невакцинованих курей виявляються з 25-добового віку.

### Висновки

1. Розвиток імунних утворень в кишечнику вакцинованих і невакцинованих курей відбувається за однією схемою і характеризується послідовною появою дифузної лімфоїдної тканини, передвузликів, первинних лімфоїдних вузликів та вторинних лімфоїдних вузликів.

2. Морфофункціональна зрілість імунних утворень в кишечнику невакцинованих курчат настає у 20-добовому віці, а вакцинованих – у 15-добовому.

### Перспективи подальших досліджень

Матеріал, викладений у статті, є фрагментом вивчення впливу щеплення на ріст і розвиток імунних утворень в кишечнику курей. Наступним етапом буде дослідження насиченості різних частин кишечника поодинокими імунними утвореннями.

### Література

1. *Barnes E.M.* The avian intestinal flora with particular reference to the possible ecological significance of the cecal anaerobic bacteria // *Am.J.Clin.Nutr.* – 1972. – Vol. 25. – P. 1475–51479.
2. *Friedman A., Bar-Shira E., Sclan D.* Ontogeny of gut associated immune competence in the chick // *World's Poult.Sci.J.* – 2003. – Vol. 59. – P. 209–219.
3. *Kitagawa H., Imagawa T., Uehara M.* The apical caecal diverticulum of the chicken identified as a lymphoid organ // *J.Anat.* – 1996. – Vol. 189. – P. 667–672.
4. *Clench M.H.* The avian cecum: Uptake and motility review // *J.Exp.Zool.* – 1999. – Vol. 283. – P. 441–447.
5. *Санин М.Р.* Иммунные структуры пищеварительной системы. – М.: Медицина, 1987. – 224 с.
6. *Matsumoto R., Hashimoto Y.* Distribution and developmental change of lymphoid tissues in the chicken proventriculus // *J.Vet.Med.Sci.* – 2000. – Vol. 62. – P. 161–167.
7. 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. – Vol. 125. – P.2626–2632.
8. *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.
9. *Калиновська І.Г., Усенко С.І.* Топографія і розвиток лімфоїдної тканини тонкої кишки курей на ранніх етапах постнатального періоду онтогенезу // *Науковий вісник НАУ.* – Київ, 2004 – Вип. 75. – С. 92–97.