

УДК 636.52:575.16

## МАКРОМОРФОЛОГИЯ И ТОПОГРАФИЯ ИММУННЫХ СТРУКТУР КИШЕЧНИКА ПТИЦЫ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

*М. Ю. ОСТРОВСКАЯ<sup>1</sup>, В. Г. СТОЯНОВСКИЙ<sup>2</sup>, И. А. КОЛОМИЕЦ<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Институт биологии животных НААНг. Львов Украина

<sup>2</sup>Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологии имени С.З. Гжицкого г. Львов Украина

**Abstract.** The paper presents the test results of the topography and macrostructural peculiarities of Peyer plaques of chickens on the 10<sup>th</sup>, 30<sup>th</sup>, 60<sup>th</sup>, 90<sup>th</sup> and 120<sup>th</sup> days of life. It was determined that in the intestine of chickens at age of 10-120 days one Peyer plaque operates on regular basis in blank and ileum. In the postnatal ontogeny of cranial jejunum of chicks other Peyer plaques are observed that vary by macrostructural peculiarities. On 30<sup>th</sup> and 60<sup>th</sup> days after vaccination of chickens the number of single lymph nodes increases in the duodenum and jejunum.

**Key words:** Chickens; Intestine; Lymph nodes; Meckel diverticulum; Peyer plaques

**Реферат.** В статье представлены результаты исследования топографии и макро структурных особенностей пейеровых бляшек цыплят на 10, 30, 60, 90 и 120 сутки жизни. Установлено, что в кишечнике цыплят 10-120 возраста функционирует постоянно 1 пейерова бляшка в тощей и в повздошной кишках. В постнатальном периоде онтогенеза в краниальной части тощей кишки цыплят обнаруживаются другие пейеровые бляшки, отличающиеся макро структурными особенностями. На 30 и 60 сутки жизни цыплят после вакцинации в двенадцатиперстной и тощей кишках цыплят увеличивается количество одиночных лимфатических узелков.

**Ключевые слова:** Куры; Кишечник; Лимфатические узелки; Дивертикул Меккеля; Пейеровые бляшки

### ВВЕДЕНИЕ

Высоких показателей продуктивности и улучшения качества продукции птицеводства можно достичь путем оптимизации адаптационных возможностей организма молодняка птицы к условиям среды. Как известно, птица чрезвычайно чувствительна к вакцинациям, ветеринарным препаратам и синтетическим кормовым добавкам, негативно влияющим на функциональное состояние их организма. В последние годы, в связи с увеличением диагностики расстройств пищеварения у цыплят, внимание исследователей направлено на формирование иммунных структур кишечника, которые обуславливают функционирование местного иммунитета (Калиновская, И.Г. 2004; Ковтун, М.Ф. 2005). Немногочисленные литературные данные не в полной мере отображают закономерности постнатального развития молодняка птицы, особенно в условиях плановых вакцинаций, которые, как известно, производят иммуносупрессорное влияние на организм, что исключает возможность проводить диагностику обнаруженных изменений и проводить коррекцию нарушенного гомеостаза (Коломиец, И.А. 2010; Кораблёва, Т.Р. 1998; Криштофорова, Б.В. 1993). Исходя из этого, целью нашей работы было исследование на макроскопическом уровне структурно-топографических особенностей иммунных образований кишечника цыплят в разные возрастные периоды на фоне вакцинации.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

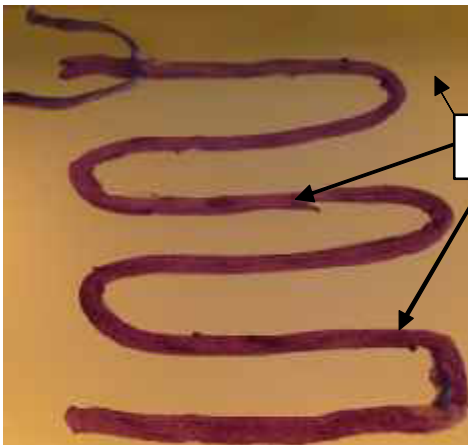
Исследование проведено в условиях вивария Института биологии животных НААН на клинически здоровом молодняке птицы яичного направления продуктивности кросса «Хайсекс коричневый». Из цыплят 5-суточного возраста было сформирована группа в количестве 50 голов. Продолжительность исследования 4 месяца.

Условия клеточного содержания птицы соответствовали существующим технологическим нормам. Вся птица получала полнорационный комбикорм, сбалансированный по питательным и биологически активным веществам. Вакцинацию проводили на 21 сутки жизни против болезни

Гамборо, на 23 сутки – против болезни Ньюкасла и инфекционного бронхита. Материалом для исследования служили тонкие кишки, которые отбирали после забоя на 10, 30, 60, 90 и 120 сутки жизни. В тонких кишках макроскопично изучали структурную организацию лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистой оболочкой – по методу Хелмана (Ромейс, Б.В. 1954).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ряд исследователей выделяет среди лимфоэпителиальных образований кишечника птицы изолированные (солитарные) лимфатические узелки (ЛУ), пейеровы бляшки (ПБ), дивертикул Меккеля (ДМ), миндалину слепых кишок, которые при покраске по Хелману можно исследовать макроскопически (Калиновская, И.Г. 2004; Ковтун, М.Ф. 2005; Кораблёва, Т.Р. 1998). В результате проведенных исследований было установлено, что со стороны просвета кишки ПБ исследуемых цыплят имеют вид образования, которое выступает над поверхностью слизистой оболочки. У цыплят 10-суточного возраста (Рисунок 1) в двенадцатиперстной кишке ПБ не обнаруживаются. У тощей кишке при ее длине 31-32 см до ДМ в среднем 1-2 ПБ длиной от 3 до 8 мм, после ДМ обнаруживалась постоянно 1 ПБ длиной 7-8 мм. В повздошной кишке у всех исследуемых нами цыплят постоянно регистрировалась 1 ПБ длиной 4 мм через 2-3 см от начала кишки (Рисунок 2). Было установлено, что вокруг бляшки одиночные ЛВ отсутствуют, в дальнейшем их насыщенность составляла 15-20/см<sup>2</sup> (Рисунок 2), их количество увеличивалось в каудальном направлении до бифуркации слепых кишок.



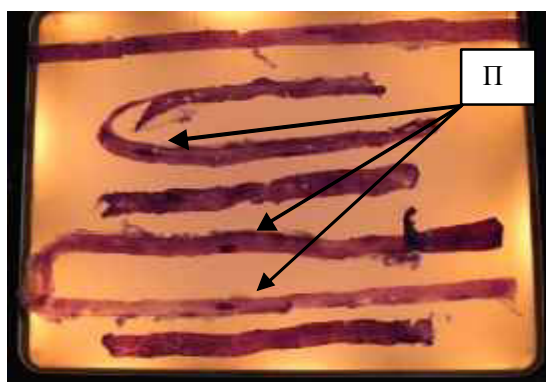
**Рисунок 1.** ПБ в кишках 10-суточных цыплят. Макропрепарат



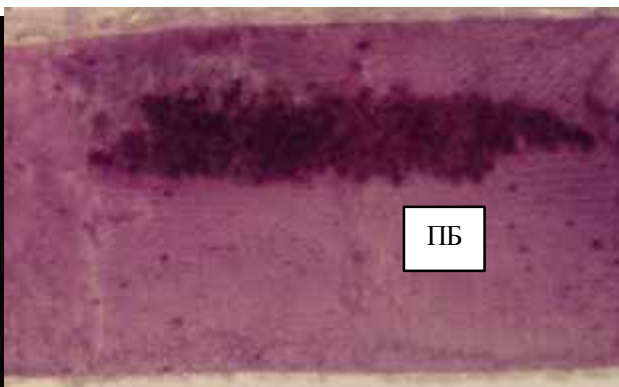
**Рисунок 2.** ПБ повздошной кишки 10-суточных цыплят. Макропрепарат.

У некоторых цыплят 30-суточного возраста в двенадцатиперстной кишке после ее анатомического изгиба обнаруживается 1 ПБ длиной 1,7 см. В тощей кишке до ДМ регистрировалось 3-5 ПБ длиной 0,3-3,0 см на разных удалениях друг от друга. В каудальном направлении через 1,5-5,0 см после ДМ у всех исследуемых цыплят присутствовала 1 ПБ длиной 1,3-1,7 см. В повздошной кишке через 3,5-3,8 см обнаруживалась 1 постоянная ПБ длиной 0,7-1,0 см.

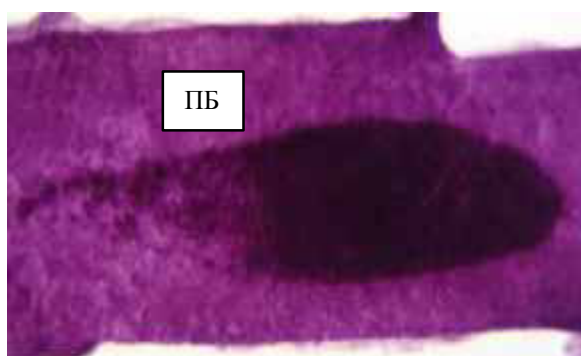
На 60-е сутки жизни цыплят в двенадцатиперстной кишке бляшек нами не обнаружено (Рисунок 3). В тощей кишке обнаружены многочисленные ЛУ с плотностью распределения 10-12 шт/см<sup>2</sup>, что могло быть вызвано проведенной вакцинацией. Количество ПБ к ДМ составляло 3-4 шт. (Рисунок 4). Они имели вытянутую форму, горбовидную поверхность, были с посеченными краями, вокруг бляшек обнаружено небольшое количество ЛУ. Через 4,0-10 см после ДМ постоянно обнаруживалась 1 ПБ длиной 1,5-4,5 см (Рисунок 5), вокруг бляшки узелков не было. В повздошной кишке через 2-3 см от ее начала у всех цыплят была 1 ПБ длиной 0,7-1,0 см (Рисунок 6). Бляшка была плотно окружена ЛУ и их количество увеличивалось в каудальном направлении до 25-30 шт/см<sup>2</sup>



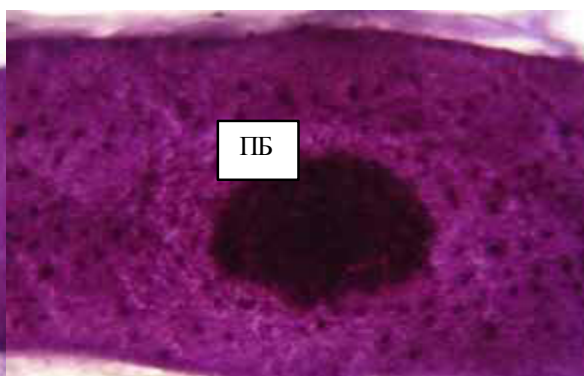
**Рисунок 3.** ПБ в тонких кишках 60-суточных цыплят. Макропрепарат.



**Рисунок 4.** ПБ тощей кишки, размещена к ДМ у цыплят 60-суточного возраста. Макропрепарат.



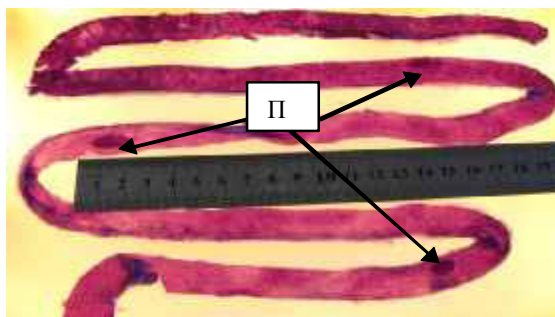
**Рисунок 5.** ПБ пустой кишки, размещена после ДМ у цыплят 60-суточного возраста. Макропрепарат.



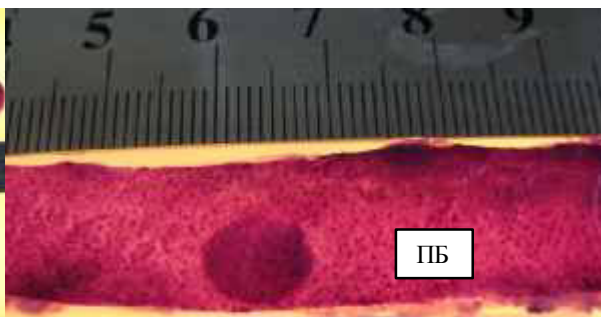
**Рисунок 6.** ПБ повздошной кишки цыплят 60-суточного возраста. Макропрепарат.

В 90-суточном возрасте в двенадцатиперстной кишке у некоторых цыплят была 1 ПБ длиной 1,5-3 см, в тощей кишке к ДМ обнаруживались 1-2 ПБ длиной 2,0-3,0 см (Рисунок 7). После ДМ регистрировалась всегда 1 ПБ длиной 1,5-2,0 см. В повздошной кишке была постоянно 1 ПБ, длиной 0,9-1,5 см, плотно окруженная одиночными ЛУ (Рисунок 8).

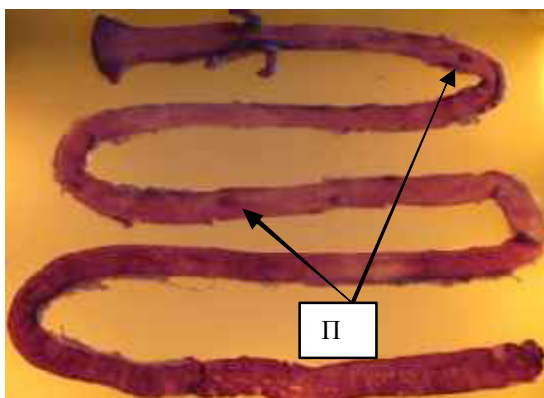
На 120 сутки жизни в двенадцатиперстной кишке некоторых цыплят определялась 1 ПБ длиной 1,7-2,5 см, в тощей кишке к ДМ было 1-2 ПБ длиной 1,3-2,5 см (Рисунок 9). Структура бляшек, находившихся к ДМ, была похожей на такие бляшки цыплят предыдущих возрастных периодов (Рисунок 4, 10).



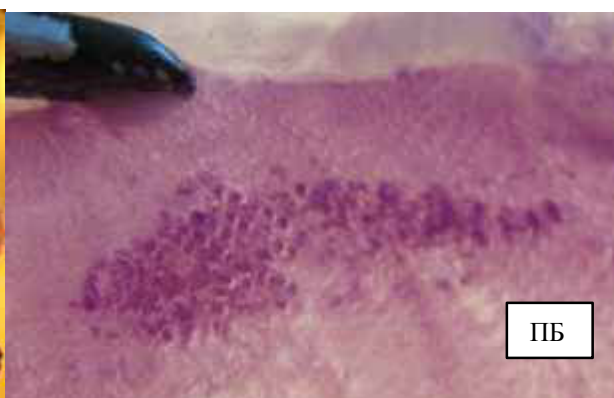
**Рисунок 7.** ПБ в тонких кишках 90-суточных цыплят. Макропрепарат.



**Рисунок 8.** ПБ повздошной кишки цыплят 90-суточного возраста. Макропрепарат.

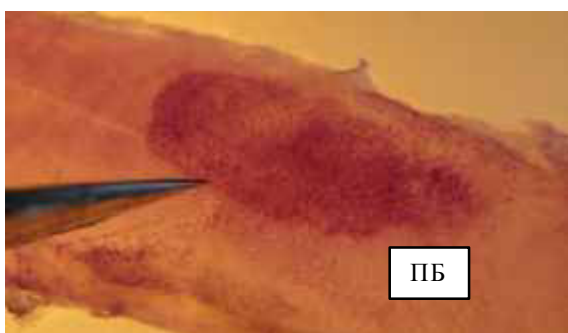


**Рисунок 9.** ПБ в тонких кишках 120-суточных цыплят. Макропрепарат

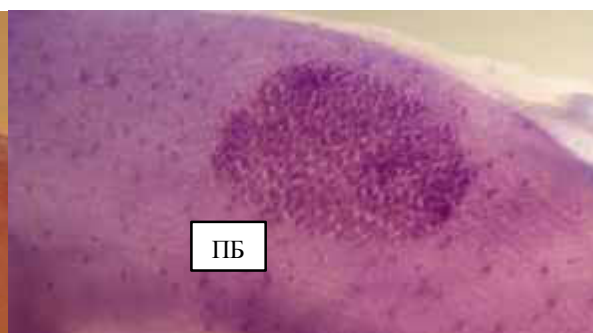


**Рисунок 10.** ПБ тощей кишки, размещена к ДМ у цыплят 120-суток. Макропрепарат.

На рисунках четко видно, что эти бляшки являются скоплением ЛУ. После ДМ у цыплят 120-суточного возраста регистрировалась всегда 1 ПБ длиной 1,5-2,0 см. Структура и форма этой бляшки идентична бляшкам цыплят 10-, 30-, 60- и 90-суточного возраста (Рисунок 5, 11). Необходимо отметить, что эта бляшка определялась у всех исследуемых цыплят после ДМ, вокруг нее фактически не наблюдалось одиночных ЛУ. Она имела приподнятые края, которые образовывали складку или валик, отделяя территорию бляшки от окружающей ее слизистой оболочки кишки. В повздошной кишке цыплят на 120 сутки жизни была 1 ПБ, длиной 1,0-1,7 см, плотно окруженная одиночными ЛУ (Рисунок 12).



**Рисунок 11.** ПБ пустой кишки, размещена после ДМ у цыплят 120-суточного возраста. Макропрепарат.



**Рисунок 12.** ПБ повздошной кишки цыплят 120-суточного возраста. Микропрепарат.

Бляшка имела правильную округлую форму, макроскопия показала, что она структурирована из наслоений небольших овальных пластинок, между которыми есть углубления; ее топография и структура были идентичными по отношению к цыплятам разных возрастных групп (Рисунок 2, 6, 8). Отличия в структуре бляшек могут указывать на их разное функциональное предназначение. В частности, Соколова, В.Т. (2012) делит разные ПБ кишечника ягнят на первичные, вторичные, третичные, в зависимости от их макроморфологической структуры.

Анализ полученных результатов макроморфологии иммунных структур кишечника цыплят свидетельствует о том, что насыщенность одиночными ЛУ разных участков кишечника цыплят не одинакова. На 30 и 60 сутки жизни цыплят после вакцинации их количество увеличивается в двенадцатиперстной и голодной кишках, что может свидетельствовать о повышении иммунной компетенции кишечника молодняка птицы. В каудальном направлении до конца повздошной кишки плотность размещения ЛУ еще больше возрастает. Возможно, наличие и плотность размещения ЛУ в кишечнике цыплят находится в зависимости от функций и топографии того или иного отдела кишечника. Как известно, в двенадцатиперстной кишке цыплят проходят наиболее интенсивные процессы гидролиза субстратов корма, мембранное питание преобладает над полостным (Криштофорова, Б.В. 1993). Химус здесь и в краниальной части тощей кишки имеет полужидкую консистенцию, поэтому контакт химуса с поверхностью кишки

не пролонгирован. В повздошной кишке химус густой желеподобный. Наиболее активная абсорбция аминокислот происходит в тощей и повздошной кишках, где протекают интенсивные процессы протеолиза, что может влиять на количество узелков в этих кишках.

### **ВЫВОДЫ**

1. Установлено, что в тонких кишках цыплят 10-120-суточного возраста функционирует постоянно 1 пейерова бляшка в тощей и в повздошной кишках.
2. В постнатальном периоде онтогенеза в краниальной части тощей кишки цыплят обнаруживаются другие пейеровы бляшки, которые отличаются макроструктурными особенностями.
3. На 30 и 60 сутки жизни цыплят после вакцинации в двенадцатиперстной и тощей кишках цыплят увеличивается количество одиночных лимфатических узелков.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. КАЛИНОВСКАЯ, И.Г., КСЕНКО, С.И., 2004. Топография и развитие лимфоидной ткани тонкой кишки кур на ранних этапах постнатального периода онтогенеза. В: Научный вестник НАУ, вып. 75, с. 92-97.
2. КОВТУН, М.Ф., ХАРЧЕНКО, Л.П., 2005. Лимфоидные образования пищеварительной трубки птиц: характеристика и биологическое значение. В: Вестник зоологии, т. 39, № 6, с. 51-60.
3. КОЛОМИЕЦ, И.А., СТОЯНОВСКИЙ, В.Г., 2010. Сравнительная морфологическая характеристика пейеровых бляшек тонких кишок кур. В: Биология животных, т. 12, № 2, с. 409-414.
4. КОРАБЛЁВА, Т.Р., БАРСУКОВ, Н.П., 1998. Иммунные структуры органов пищеварения: учебное пособие (для студ. высш. учебн. зав.). Симферополь. 77 с.
5. КРИШТОФОРОВА, Б.В., ГАВРИЛИН, П.Н., 1993. Морфофункциональные особенности иммунной системы животных: учеб. пособие (для студ. высш. учебн. зав.). Симферополь. 56 с.
6. РОМЕЙС, Б.В., 1954. Микроскопическая техника. Москва: Изд. ин. л-ры. 506 с.
7. СОКОЛОВ, В.Г., 2012. Макроморфология и топография пейеровых бляшек тощей кишки у ягнят. В: Научные труды южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Крымский агротехнологический университет», вып. 148, с. 90-95.