

С. 147-154.

18. Хижняк С.В., Коваленко И.Е., Войцицкий В.М. Влияние ионизирующего облучения на Ca^{2+} -транспортирующую способность мембран щеточной каймы энтероцитов тонкого кишечника // Укр. біохім. журн. - 1997. - Т.69, № 1. - С. 60-64.

19. Flow cytometry and biochemical analysis of DNA irradiation characteristic of two types cell death / V.N. Afanasev, B.A. Korol, P.A. Matygin et al. // FEBS lett. - 1986. - Vol. 194, № 2. - P. 347-350.

20. Herpol C., Van Grembergen G. Le pH dans le tube digestif des oiseaux // Ann. Biol. anim. Biochem. Biophys. - 1961. - Vol.1, № 3. - P. 317-321.

21. Stec J. Horolk a jeho vyznam v klinickej praxi // Folia fac. med. / Univ. Safarikianae Cassovtensis. - 1990. - Vol. 47, № 1. - P. 105-113.

22. Lowry O.H., Rosenbrough N.J., Farr A.L. Protein measurement with the Folin phenol reagent // J. Biol. Chem. - 1991. - Vol. 193. - P. 265-275.

23. Mann C.K., Yoe J.H. - Anal. Chim. Acta. - 1957. - № 16. - P. 155.

24. Retman S., Frankel S. - Am. J. Clin. Pathol. - 1957. - № 28. - P. 56.

25. Early postirradiation chromatin degradation in thymocytes / V.A. Soldatenkov, M.F. Denisenko, N.N. Khodarev et al. // Int. J. Radiat. Biol. - 1989. - Vol. 55, № 6. - P. 943-951.

Some indexes of protein-nuclein exchange of chicken stomach in ontogenesis and in the radionuclides influence are studied

S. Tchekhmistrenko

In the work the dynamics of main indexes, which is characterised the protein-nucleid exchange: the quantity of general fluid proteins, nuclein acids phosphor, Mg, activity of main transpheras and the radionuclided [^{137}Cs] influence on them.

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ БІЛКОВО- НУКЛЕЇНОВОГО ОБМІНУ СЛІПОЇ КИШКИ КУРЕЙ В ОНТОГЕНЕЗІ

С.І. Цехмістренко, канд. біол. наук; **О.І. Кононський**, д-р біол. наук;
М.А. Мельник, студентка IV курсу фак. вет. медицини

Принципових відмінностей у процесі травлення і засвоєння поживних речовин у кишечнику птахів та ссавців немає. Для них характерні ті ж типи гідролізу (пристінний і мембранний), однакові ферменти і механізми всмоктування та моторики [8]. У курей кишкове травлення має свої особливості. Зумовлені вони, перш за все, відсутністю бруннерових залоз, а відповідно - і особливостями складу дуоденального соку [3]. Особливе значення у травленні харчових речовин в організмі птахів належить мікроструктурам товстого відділу кишечника [2]. Товстий відділ кишечника у птахів, на відміну від ссавців, короткий, представлений сліпою та прямою кишками і закінчується клоакою. Сліпа кишка (сліпі відростки) має типову для трубчатого органу будову - складається із слизової, м'язової і серозної оболонок [2,3]. У ній отримує особливий розвиток слизова оболонка, особливо підслизовий основний шар, багатий ворсинками та мікроросинками. Тут відбувається

інтенсивне пристінне і порожнинне травлення. У сліпій кишці проходить розщеплення клітковини з участю ферментів мікрофлори, процеси протеолізу з участю власних та мікробних ферментів, біосинтез вітамінів групи В [11] та інших речовин. У слизовій оболонці сліпої кишки відбувається і нтенсивне всмоктування продуктів гідролізу поживних речовин та інших продуктів метаболізму: води, амінів, глюкози, целобіози та ін. Незважаючи на це, цекотомія у курчат не викликає особливих змін у перетравлюванні і всмоктуванні продуктів гідролізу кормів, зокрема азотистих речовин [13], та ліпідів [12].

Матеріал і методика. Для досліджень було використано 40 курчат кросу «Смена» різних вікових груп (одноденні та 1-8-тижневого віку). Для біохімічних досліджень використовували сліпу кишку, яку брали щотижня зразу після декапітації курчат, щоб уникнути добових коливань параметрів, що вивчались. Кількість розчинних білкових речовин вивчали методом О.Н. Lowry (1951). Роздільне визначення нуклеїнових кислот проводили методом М.М. Климова та Г.Ф. Коромислова (1970), кількість піровиноградної кислоти - за Умбрайтом, неорганічного фосфору - за С.А. Івановським (1982), активність АСТ та АЛТ - за S. Reitman, S. Frankel (1957) з використанням біотестів виробництва «Реахім».

Результати досліджень. У результаті проведених дослідів встановлено, що тканини сліпих кишок характеризуються досить високим вмістом білкових речовин, з функціями яких пов'язані основні процеси життєдіяльності [4,7]. Найбільша кількість розчинних білків виявлена у добових курчат - $33,23 \pm 2,48$ мг/г. З віком вміст білків зменшується, досягаючи мінімальної кількості у тканинах 5-тижневої птиці - $13,23 \pm 2,41$ мг/г. В наступні періоди досліджень виявлене збільшення кількості білкових речовин, (цей показник стабілізувався на рівні 2-тижневої птиці).

Висока інтенсивність росту курчат корелює з підвищеним вмістом РНК [6]. Найвищий вміст фосфору РНК спостерігається в тканинах сліпих кишок однотижневої птиці - $23,89 \pm 2,81$ мкмоль/г. Потім спостерігалось різке зменшення кількості Р-РНК (більше, ніж удвічі) яке складало $10,61 \pm 0,10$ мкмоль/г. У наступні періоди досліджень вміст фосфору РНК не підлягав суттєвим коливанням, що, можливо, певною мірою пов'язано зі стабілізацією білоксинтетичної функції. Вивчення вмісту Р-РНК не виявило кореляційної залежності між вмістом білків і сполук, що відповідають за їх синтез. Хоча, за даними літератури [6,7], між цими показниками існує пряма залежність. Можливо, у тканинах сліпих кишок у комплексі з іншими сполуками міститься ряд білків, які не є водорозчинними.

Кількість фосфору ДНК є високою в перші два тижні життя ($14,77 \pm 0,97$ мкмоль/г у однотижневих курчат). Це пов'язано з інтенсивним ростом організму і самої кишки. У цей період клітини інтенсивно діляться

(виявлена висока питома вага ядра, порівняно з об'ємом цитоплазми) [5,8]. Починаючи з 3-х тижнів, вміст фосфору ДНК дещо зменшується, залишаючись практично без змін протягом 4-6-го тижнів вирощування ($3,52 \pm 0,10$ мкмоль/г). З цього часу до 8 тижнів спостерігається подальше зменшення вмісту фосфору ДНК до $1,84 \pm 0,06$ мкмоль/г.

Вивчення вмісту неорганічного фосфору показало, що найбільша його кількість виявлена в гомогенаті сліпої кишки 3-тижневих курчат - $40,41 \pm 3,24$ мкмоль/г. Зміну вмісту неорганічного фосфору можна трактувати як прояв зворотнього процесу, у якому можуть переважати як процеси синтезу кислоторозчинних фосфоорганічних сполук, так і відщеплення від цих сполук неорганічного фосфору внаслідок зміни положення рівноваги [1]. Підвищення вмісту фосфату також може спостерігатися внаслідок пригнічення гліколізу, глікогенолізу та циклу трикарбонових кислот Кребса. Енергетичний обмін клітин також пов'язаний із вмістом у них піровиноградної кислоти - кінцевого продукту анаеробної фази [4,9]. Найбільший вміст піровиноградної кислоти виявлений у тканинах сліпих кишок 6-тижневих курчат - $21,57 \pm 0,92$ мкмоль/г, найнижчий - у 4-тижневих ($15,56 \pm 1,15$ мкмоль/г).

Обмін азотовмісних органічних речовин, зокрема білків та нуклеїнових кислот, визначається активністю ключових ферментів переамінування - аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази. Взаємозв'язок реакцій трансамінування з іншими ферментативними перетвореннями глутамінової та аспарагінової кислот та їх амідів приводить до багатоланцюгових реакцій, що виконують першочергову роль у процесах асиміляції та дисиміляції азоту [10]. У тканинах сліпої кишки активність АСТ перевищує АЛТ. Причому, найвища активність ферментів спостерігається в тижневих курчат - $60,58 \pm 8,70$ та $16,32 \pm 0,27$ мкмоль піровиноградної кислоти/г/год відповідно. Активність ферментів до 5-тижневого віку знижується, а потім знову підвищується. Таким чином, проведені дослідження свідчать, що в сліпій кишці курей активно проходять обмінні процеси. Встановлені певні вікові особливості у вмісті білків, нуклеїнових кислот, неорганічного фосфору, піровиноградної кислоти, активності основних трансаміназ.

1. Браунштейн А.Е. О взаимоотношениях между фосфорной кислотой и гликолизом в крови // Процессы и ферменты клеточного метаболизма. - М.: Наука, 1987. - С. 20-32.

2. Георгиевский В.И. Пищеварение у птиц // Физиология с.-х. животных. - Л.: Наука, 1978. - С. 84-130.

3. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1990. - 511 с.

4. Кононський О.І. Біохімія тварин. - К.: Вища шк., 1994. - 524 с.

5. Мозжухина Т.Г., Потапенко Р.И., Орличенко Л.С. Изучение характеристик генетического аппарата ядер и митохондрий клеток печени мышей при старении // Укр. биохим. журн. - 1996. - Т. 68, № 4. - С. 84-90.

6. Скоупс Р. Методы очистки белков. - М.: Мир, 1985. - 358 с.
7. Таранов М.Т. Биохимия и продуктивность животных. - М.: Колос, 1976. - 240 с.
8. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология. - М.: Наука, 1991. - 272 с.
9. Braunstein A.E., Severin B.A. Mechanismus der aeroben Resynthese der Adenylpyrophosphorsäure in Erythrozyten // Biochem. Ztschr. - 1935. - Bd. 276. - S. 359-367.
10. Braunstein A.E. Some aspects of the chemical integration of nitrogen metabolism // Proceed. of 1Y Intern. Congr. Biochem (Wien). Pergamon press. - 1959. - Vol. 14. - P. 36-62.
11. Menke K.H. Effect of aureomycin on the intestinal synthesis of corphyrins in the bird // Use Radioisotop in Anim. Biol. Med. Sci. - London-New York, 1962. - Vol. 1. - P. 149-160.
12. Renner R. Site of fat absorption in the chick // Poult. Sci. - 1965. - Vol. 44, № 3. - P. 861-864.
13. Wakita M., Hoshino S., Morimoto K. Factors affecting the accumulation of amino acid by the chick intestine // Poult. Sci. - 1970. - Vol. 49, № 4. - P. 1046-1050.

The main indexes of protein-nuclein exchange of blind intestine of chicken in ontogenesis

S. Tsehmistrenko, O. Kononsky, M. Melnik

The number of proteins, nuclein acids of non-organic phosphor pirogrape acid and the activity of some transminasis have been studied in the age aspect.