

УДК 636.6.053:611-013

ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ТКАНИН МОЗКУ ПТИЦІ РЯДУ КУРЯЧИХ

О.П. Мельниченко, асп.

Науковий керівник – Якименко І.Л.

В процесах адаптації організму до умов навколишнього середовища значну роль відіграє система антиоксидантного захисту. В літературі досить детально розглянуто досліджені особливості формування антиоксидантної системи тканин печінки курей та перепелів та встановлено періоди її найбільшої напруги. У разі використання інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарської птиці, за яких порушується проантиоксидантна рівновага, найчастіше уражаються тканини мозку (спостерігається так звана кормова енцефаломалія). Тому дослідження особливостей формування системи антиоксидантного захисту тканин мозку конче необхідні для з'ясування розвитку патологічних станів цих тканин.

Метою роботи було з'ясування тканинної специфічності формування системи антиоксидантного захисту мозку перепелів та курей в ембріональний період.

Матеріали і методи досліджень. Робота виконана на перепелах м'ясної породи Фараон, курях породи Адлер сріблястий. Зразки тканин мозку брали після декапітації на відповідних етапах розвитку у 9-, 11-, 13-, 15-добових ембріонів перепелів і курей та 17-, 19-добових ембріонів курей, добових перепеленят та курчат. Для дослідження стану антиоксидантної системи в тканинах визначали активність ферментів антиоксидантного захисту – супероксиддисмутази (СОД), каталази, глутатіонпероксидази (ГПО), вітамінів Е, С та каротиноїдів.

Результати досліджень та їх обговорення. При порівняльному аналізі активності антиоксидантних ферментів у органах ембріонів перепелів і курей було виявлено, що у птиці обох видів у тканинах мозку спостерігається різна динаміка змін рівня цих показників (Табл. 1). Відмічено збільшення

активності СОД протягом ембріонального періоду, як у ембріонах курей, так і у перепелів, але в добового молодняку спостерігається різна динаміка активності даного ферменту. Так, у тканинах мозку добових перепеленят (17 доба) активність СОД вища на 86% ніж у добових курчат (21 доба).

Дослідження активності каталази у тканинах перепелиних ембріонів виявило тенденцію до зростання активності ферменту протягом інкубації з незначним зниженням після виведення. Динаміка активності даного ферменту в тканинах ембріонів курки радикально відрізняється від активності каталази ембріонів перепелів і зазнає постійного зниження, що свідчить про вразливість тканин ембріонів курки до оксидантної дії перекису водню, що утворюється при внутрішньоклітинному диханні.

Встановлено вірогідну різницю активності глутатіонпероксидази в тканинах мозку для ембріонів перепелів та курей ($p < 0,001$).

Вік ембріона, доба		Активність СОД, ум.од. на 1мг білку		Активність каталази, мк кат. на 1мг білку		Активність ГПО, мк М/хв на 1мг білку	
переп.	курки	перепела	курки	перепела	курки	перепела	курки
9	11	0,03±0,001	0,20±0,01	0,70±0,02	0,45±0,03	157,6±8,6	70,9±4,3
11	13	0,38±0,01	0,26±0,01	1,14±0,01	0,43±0,01	74,2±1,2	61,3±2,7
13	15	0,43±0,003	0,23±0,01	1,09±0,03	0,44±0,03	151,8±5,2	53,3±4,3
15	19	0,40±0,01	0,46±0,01	1,12±0,03	0,42±0,05	49,4±0,7	60,1±1,4
17	21	0,36±0,002	0,67±0,01	1,12±0,04	0,27±0,04	107,4±1,2	128,8±8,6

Таблиця 1. – Активність супуроксиддисмутази, каталази та глутатіонпероксидази у тканинах мозку ембріонів перепелів та курей ($M \pm m$; $n=7$)

Примітка – $p < 0,001$, порівняно з ембріоном курки аналогічного строку розвитку ембріона на всіх розглянутих етапах.

Встановлено достовірну різницю рівня каротиноїдів в тканинах мозку ембріонів перепела і курки. Отримані результати свідчать про те, що в ембріональному мозку на ранніх етапах їх формування концентрація каротиноїдів підтримується на достатньо низькому рівні і протягом наступного терміну інкубації відбувається повільне збільшення концентрації жовтих пігментів. Так як каротиноїди обумовлюють пристосованість ембріонів птиці до несприятливих умов, велику резистентність до стрес-факторів, у тому числі підвищену температуру, деякі хімічні речовини, можна зробити висновок, що ембріон перепела більш пристосований до температурних змін і впливу хімічних речовин.

Ембріональний мозок птиці заслуговує особливої уваги, він характеризується високою мірою ненасиченості ліпідів. Мозок здатний генерувати значно більше вільних радикалів, ніж інші тканини. Концентрація аскорбінової кислоти в даному органі переважала рівень цього вітаміну в ембріональній печінці в 4-7 разів птиці обох видів. Максимальне підвищення концентрації аскорбінової кислоти спостерігалось на 11-ту добу у ембріонів перепела та 13-ту – у курки, але різниця активності даного антиоксиданту між тканинами мозку перепелів і курей становила 7% на користь перепелів ($p < 0,001$). Після цього рівень аскорбінової кислоти у перепелиного та курячого ембріона дещо знижується і сягає, відповідно, $651,62 \pm 19,56$ і $578,82 \pm 25,01$ мкг/г.

Отримані результати та співставлення з літературними даними дозволяють зробити висновок, що накопичення поліненасичених жирних кислот в ембріональному мозку птиці відбувається одночасно з збільшенням вітаміну Е. При цьому максимальна концентрація цього вітаміну спостерігається на момент виведення, який супроводжується значним кисневим стресом.

Вік ембріона, доба		Вміст каротиноїдів, мкг на 1мг білку		Вміст вітаміну С, мкг на 1мг білку		Вміст вітаміну Е, мкг на 1мг білку	
переп.	курки	перепела	курки	перепела	курки	перепела	курки
9	11	$5,03 \pm 0,13^{**}$	$3,38 \pm 0,11$	$199,1 \pm 13,5$	$170,4 \pm 20,2$	$31,71 \pm 1,77$	$29,72 \pm 0,34$
11	13	$5,38 \pm 1,211^{**}$	$3,73 \pm 0,30$	$669,3 \pm 21,1^{**}$	$588,3 \pm 16,8$	$37,60 \pm 0,55^{**}$	$34,66 \pm 1,12$
13	15	$5,49 \pm 0,23^{**}$	$3,96 \pm 0,32$	$687,5 \pm 19,0^*$	$639,2 \pm 20,9$	$41,22 \pm 0,98^{**}$	$36,70 \pm 2,02$
15	19	$6,40 \pm 0,10^{**}$	$4,06 \pm 0,17$	$669,9 \pm 10,8^{**}$	$620,1 \pm 17,7$	$48,91 \pm 0,71^{**}$	$45,88 \pm 1,15$
17	21	$6,63 \pm 0,002^{**}$	$4,51 \pm 0,25$	$651,6 \pm 19,6^{**}$	$578,8 \pm 25,01$	$50,55 \pm 1,36$	$48,9 \pm 1,45$

Таблиця 2. – Вміст каротиноїдів, вітамінів С та Е у тканинах мозку ембріонів перепелів та курей ($M \pm m$; $n=7$)

Примітка: *– $p < 0,05$; **– $p < 0,001$, порівняно з ембріоном курки аналогічного строку розвитку ембріона.

ВИСНОВКИ. Проведений аналіз виявив більш високий рівень активності складових антиоксидантного захисту у тканинах ембріонів перепелів порівняно з ембріонами курей. У ембріонів як перепела, так і курки активність ферментів антиоксидантного захисту суттєво відрізняється, як динамікою так і чисельним значенням, в тканинах досліджуваного органу.

З огляду на важливість антиоксидантної системи як однієї з ключових метаболічних систем, що має безпосередню причетність до функціонування основних фізіологічних систем, дослідження в цьому напрямі, на нашу думку, є перспективними і потребують продовження.