

Аномалії розвитку ембріонів страусів

Ю.В. ОСАДЧА, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті описані основні генетичні аномалії розвитку ембріонів, що зустрічаються у страусів. Частота прояву генетичних аномалій серед загиблих ембріонів та добових страусенят не перевищує 2,1%, що менше ніж, у інших видів сільськогосподарської птиці.

Страуси, ембріон, відходи інкубації, ембріональні аномалії, генетичний тиск

Процес одомашнювання птиці супроводжується відщепленням у популяціях рецесивних летальних генів, які виникають у результаті мутагенезу і називаються генетичним тиском [9]. Якщо врахувати, що частота мутацій в одиночному локусі постійна і складає величину близько 10^{-5} – 10^{-7} [6], то стає зрозумілим, що рівень генетичного вантажу в популяціях різних видів сільськогосподарської птиці визначається наступними факторами: часом одомашнення виду і його чисельністю.

Більшість летальних генів у сільськогосподарської птиці рецесивні, однак у літературі описані випадки прояву патологічних форм як домінантної, так і неповнодомінантної природи [5].

Найбільш вивчені летальні фактори у курей (більше 100 мутацій), які проявляють летальний ефект, як правило, впродовж інкубаційного періоду, рідко – у більш зрілому віці [7].

Головну небезпеку для популяцій представляють летальні мутації, які, знаходячись в гетерозиготному стані, можуть зберігатись протягом багатьох поколінь до тих пір, доки не зникнуть внаслідок загибелі гетерозиготних носіїв або у випадку безпліддя тварингомозигот по летальному гену [1].

На сучасному етапі розвитку селекції сільськогосподарської птиці завданням патогенетичного моніторингу є своєчасне виявлення шкідливих мутацій з метою розробки методів їх елімінації [7]. Однак механізм формування

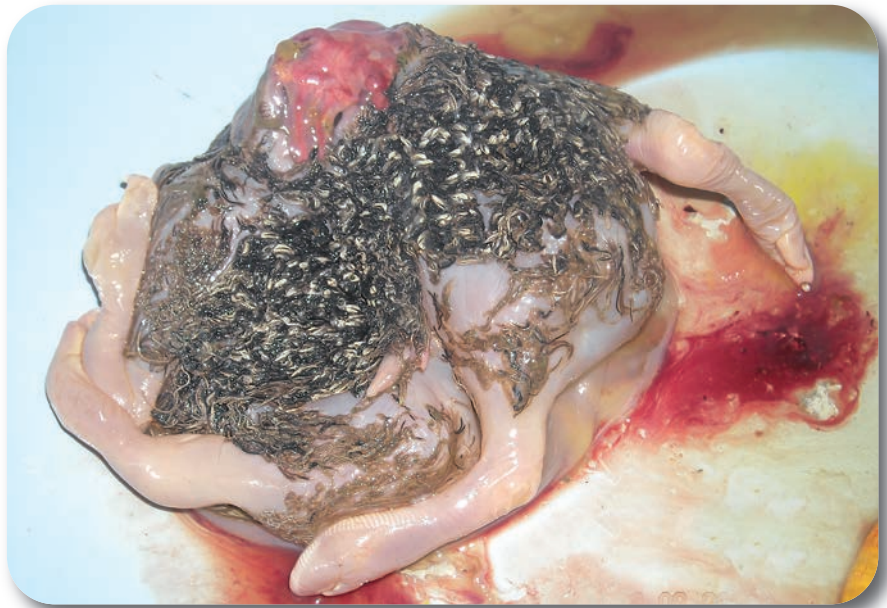


Рис.1 Подвійний мутант



Рис.2 Відсутність очей у ембріона

1. Спектр і частота прояву морфологічних аномалій розвитку ембріонів

Ембріони страусів	Генетичні мутації											Показники		
	А	Б	В	Г	Д	Е	Є	Ж	З	И	І	N	n	G
2006 рік														
Чорношийних	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	91	3,29
Блакитношийних	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	117	1,71
Гібридні	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	4	162	2,47
2007 рік														
Чорношийних	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	66	0,02
Блакитношийних	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2*	144	1,39
Гібридні	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	-	4	163	2,45
2008 рік														
Чорношийних	-	2	-	-	1	-	2	-	-	-	-	4*	70	5,7
Блакитношийних	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	64	0
Гібридні	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	70	2,86
2009 рік														
Чорношийних	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1**	72	1,39
Блакитношийних	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	35	2,86
Гібридні	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	137	0,73
Разом	-	11	-	-	6	-	3	-	8	-	-	25	1191	2,10

Примітки: **А** – Donald Duck – “каченя, що сміється”; **Б** – екзенцефалія (відкритий мозок); **В** – клест (перехрещений дзьоб); **Г** – щербатий дзьоб; **Д** – вкорочений наддзьобок; **Е** – бікранія (двоголовість); **Є** – подвійний мутант (4 ноги, 4 крила); **Ж** – подовжений піддзьобок; **З** – відсутність очей; **И** – відсутність дзьоба; **І** – мікроцефалія; **N** – кількість ембріонів-носіїв мутацій; **n** – кількість розітнених ембріонів; **G** – рівень генетичного вантажу ($N/n \times 100$), %;

* Ембріон мав комплекс аномалій: відкрита черепна коробка і відсутній наддзьобок;

** Ембріон мав комплекс аномалій: неправильне положення, відкрита черепна коробка, вкорочений наддзьобок, роздвоєний піддзьобок.

генетичного вантажу в стадах страусів ще не з'ясований. Все це робить вивчення ембріонального спонтанного мутагенезу в популяціях сільськогосподарської птиці важливим, як в теоретичному, так і в практичному аспектах. Отже, **метою роботи** було дослідити ембріональні аномалії у страусів.

Матеріал і методи досліджень. Для визначення природи ембріональних аномалій проводили розтин усіх яєць із загиблими ембріонами протягом чотирьох років відтворення стада страусів у

ПрАТ “Агро-Союз”. Всього було досліджено 1191 яєць, з яких 482 ембріони завмерли на початкових стадіях розвитку, коли ще неможливо установити природу їх загибелі. Чинники, що спричинили загибель решти ембріонів (709 шт.), поділяли на технологічні, аліментарні, генетичні та змішаної етіології (комплексне походження вад).

Роботи щодо збирання, транспортування, сортування, передінкубаційної дезінфекції, зберігання, інкубації яєць та оцінки добо-

вих страусенят проводили згідно з чинними вимогами [2,4] і рекомендаціями Інституту птахівництва НААН України [3].

Результати досліджень. Спектр генетичних мутацій у страусів не вивчений і не описаний у спеціальній літературі. Нами під час проведення досліду всього було виявлено чотири різновиди мутацій, які траплялись як окремо одна від одної, так і в комплексі (табл. 1, рис. 1, 2).

Частота прояву виявлених морфологічних мутацій ембріонів по

стаду страусів становила 2,1%. Як відомо [8], у курей цей показник становить 7,3%, у перепелів – 4,5%, у індиків – 3,0%. Що стосується динаміки генетичного тиску впродовж чотирьох років, то нами не було виявлено ніякої залежності за цим напрямом досліджень (рис. 3).

З виявлених у ембріонів страусів аномалій генетичного походження деякі, на нашу думку, мають специфічний характер. Певні комплекси аномалій не підпадають під класифікацію Соумса, але, можливо, мають спадкову природу. Так, наприклад, нами було виявлено ембріон, який мав два дзьоби (чорношийні страуси). Ця аномалія була виявлена у 2007 році у гібридних ембріонів. Також був виявлений ембріон з чотирма кінцівками, і з цією аномалією двічі траплялись ембріони блакитношийних страусів у 2006 році. У 2009 році серед загиблих гібридних ембріонів страусів був виявлений один з відсутністю крил. Також було виявлено два випадки двійнят (у чорношийних та гібридних страусів), які були повністю розвинуті та вивелися з яєць.

На думку деяких дослідників [9], частота генетичних аномалій у стаді птиці, або рівень генетичного тиску, залежить від тривалості одомашнення виду. Що стосується генетичних аномалій, то “екзенцефалія” та “вкорочений наддзьобок” описані у курей, індиків та перепелів, “відсутність очей” у курей і перепелів, а подвійний мутант лише у курей.

Література

1. Введение в генетику, биоинформатика, ДНК-технология, геновая терапия, ДНК-экология, протеомика, метаболика / В.И.Глазко, Г.В.Глазко / Под ред. проф. Т.Т. Глазко. – К.: КВЦ, 2003. – 640 с.
2. Инкубация яєць африканських страусів та австралійського ему. Технологічний процес. Основні параметри: СОУ 01.24-37-664:2007. – Київ, Мінагрополітики, 2007. – 15 с.
3. Инкубация яєць сільськогосподарської птиці: [методичний посібник / під ред. В.О.Бреслав-

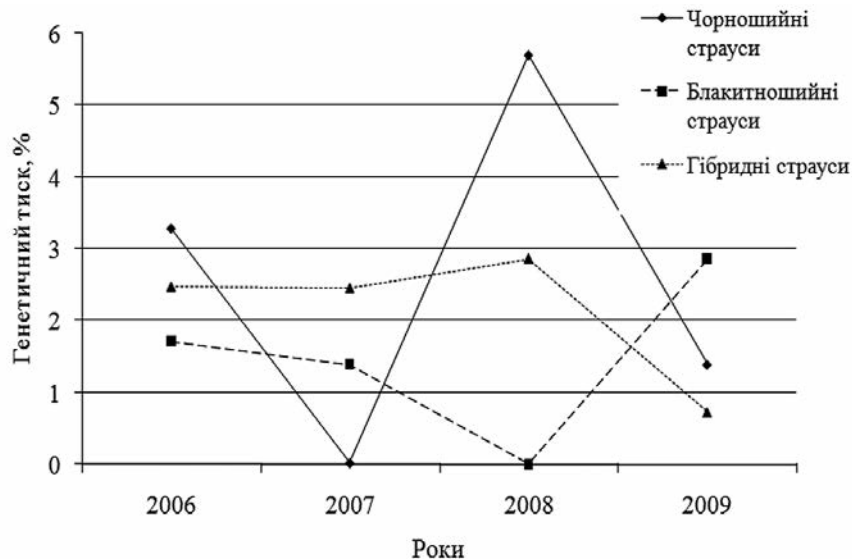


Рис. 3. Динаміка генетичного тиску в стаді страусів

Висновки

Виявлено чотири види мутацій у ембріонів страусів, які траплялись окремо одна від одної: “екзенцефалія”, “вкорочений наддзьобок”, “відсутність очей” та “подвійний мутант”.

Частота прояву генетичних аномалій серед загиблих ембріонів та добових страусенят по стаді страусів протягом чотирьох відтворювальних сезонів не перевищує 2,1%, що менше ніж трапляється у інших видів сільськогосподарської птиці.

В статті описані основні генетическі аномалії розвитку ембріонів, зустрічаючієся у страусов. Частота проявлення генетичес-

ких аномалій среди погибших эмбрионов и суточных страусят не превышает 2,1%, что меньше, чем у других видов сельскохозяйственной птицы.

Страусы, эмбрион, отходы инкубации, эмбриональные аномалии, генетическое давление

The article describes the main genetic abnormalities of embryos that are found in ostriches. Established that the frequency of genetic abnormalities among dead embryos and one-day ostrich not exceed 2,1%, less than occurs in other poultry species.

Ostriches, embryo, waste of incubation, embryonic abnormalities, genetic pressure

ця]. – Харків, 2001. – 92 с.

4. Молодняк сільськогосподарської птиці добовий. Технічні умови: ДСТУ 2021:2006. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 7 с.

5. Отырганьев Г.К. Болезни эмбрионов с.-х. птиц / Г.К.Отырганьев, Ю.В.Исаев, Б.Ф.Бессарабов. – М., 1981. – С.38–41.

6. Прокудина Н.А. Методы биологического контроля в инкубации / Н.А.Прокудина, А.Б.Артёменко, Н.С.Огурцова. – Борки, 2006. – 210 с.

7. Ткачик Т.Э. Генетический груз в популяциях сухопутной

сельскохозяйственной птицы / Т.Э.Ткачик, П.И.Кутнюк, Ю.В.Бондаренко // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / Інститут птахівництва УААН. – Борки, 2005. – Вип. 57. – С. 94–98.

8. Brown C.R. Mortality in near-term ostrich embryos during artificial incubation / C.R.Brown, D.Peinke, A.Loverridge // British Poultry Science. – 1996. – Vol. 37. – P.73–85.

9. Brown C. Water loss from ostrich eggs during artificial incubation / C.Brown // East Cape Ostrich Producers Association. – 1994. – Vol. 13. – P. 4–6.