

12. Хвостик В. П. Моніторинг генетичного тягаря у популяціях курей і гусей / В. П. Хвостик // Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області // Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. – Харків, 2011. – Вип. 10. – С. 318 – 327.

13. Homological variation of embryonic abnormalities in poultry / Yu. V. Bondarenko, V. A. Breslavets, V. A. Kuchmistov [et al.] // XXth World's Poultry Cong.: Free. Abstracts Students Papers Contributed. – New Delhi, 1996. – Vol. IV. – P. 94.

14. Бульченко І. О. Полімелія сільськогосподарської птиці / Бульченко І.О. // Сучасне птахівництво № 1, 2012. - С. 23 – 25.

Определен спектр и уровень генетического груза среди погибших эмбрионов и цыплят-бройлеров мясных кроссов "Кобб-500" и "Росс-308" в сравнении с популяциями кур разного направления продуктивности. Уровень наследственного груза у эмбрионов и цыплят мясных кур достоверно выше, чем у птицы яично-мясного и яичного направления продуктивности.

Ключевые слова: генетический груз, мутация, экзенцефалия, полимелия, бикрания

The spectrum and frequency of genetic load among the dead embryos and broilers meat crosses "Cobb-500" and "Ross-308" compared with populations different types production of chickens. Level of hereditary load of embryos and meat chickens is significantly higher than in poultry egg and meat and egg poultry.

Key words: genetic load, mutation, exencephalia, polymelia, bikrania

Дата надходження в редакцію: 18.03.2013 р.

Рецензент: д.с.-х.н., професор Ю. В. Бондаренко

УДК 636.5+575

ЧАСТОТА МУТАНТНИХ ГЕНІВ В ПОПУЛЯЦІЯХ РІЗНИХ ВИДІВ ВОДОПЛАВНИХ ПТАХІВ

І. О. Бульченко, аспірант. Сумський національний університет

Вивчено розмір генетичного тягаря в популяціях різних порід і кросів качок, гусей і мулардів. А також приведений опис аномалій, які зустрічалися серед відходів інкубації. Найвищий рівень і спектр генетичного тягаря зафіксували у мулардів. Екзенцефалія зустрічалася у всіх досліджених видів птахів з різною частотою.

Ключові слова: генетичний тягар, мутация, акранія, екзенцефалія, полімелія, бикрания

Вступ. Водоплавні птахи — позасистематична група птахів, що ведуть водний спосіб життя. До них відносять птахів, що уміють триматися на поверхні води. З усіх рядів, до яких відносять представники водоплавних птахів, людина одомашнила тільки три види ряду гусеподібні (*Anseriformes*). Це гуска свійська (*Anser anser*), качка свійська (*Anas platyrhynchos*) і мускусна качка (*Cairina moschata*). Крім того для виробництва м'яса використовується міжродовий гібрид мускусної і свійської качки — мулард [1].

Так як мутації виникають в кожному локусі геному птиці з частотою від 10^{-5} до 10^{-7} [2], то всі популяції птахів несуть певний тягар генетичних аномалій. Крім того, в наш час забруднення оточуючого середовища мутагенами різної природи (фізичної, хімічної, біологічної) збільшується, що і призводить підвищення частота виникнення мутацій [3]. Ці мутації призводять до зниження виходу кондиційного молодняку за рахунок ембріональної смертності і спотворених пташенят. Виходячи з вищесказаного, на даному етапі селекція вимагає вводу нових показників оцінки порід і популяцій птахів — розмір і спектр генетичного тягаря. Для цього потрібно перевірити існуючі породи і кроси птахів на наявність му-

тантних генів і визначити їхні частоти.

Найкраще вивчені летальні ембріональні мутації курей, у них їх нараховується 105. У індиків летальних генів виявлено — 44. У водоплавних птахів описано значно менший спектр ембріональних аномалій: у гусей — 9, качок — 6 [4]. Тому виникає необхідність проведення моніторингу рівня і структури генетичного тягаря в популяціях різних видів водоплавних птахів.

Мета дослідження. Метою даної роботи було вивчення спектру і частот летальних і сублетальних генів в популяціях різних порід качок і гусей, а також міжродового гібриду — муларду.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено в 2011 — 2012 році. Вивчення генетичного тягаря проводилося в інкубаторно-птахівничих господарствах Сумської області при патолого-анатомічному обстеженні відходів інкубації яєць качок і гусей відповідно до методики Тищенко А. Н. [5]. Всього було досліджено 865 загиблих ембріонів 3 порід і одного кросу качок, 692 гусей 6 порід і локальної популяції, а також 70 зародків мулардів. Розрахунок частот аномалій проводився як серед відходів інкубації, так і в цілому по популяції (загиблі ембріони+добовий молодняк). Частоти мутантних

генів і генотипів проводилося за законом Харді-Вайнберга. Отримані результати біометрично опрацьовані методом варіаційної статистики за М.О. Плохінським [6].

Результати досліджень. Дані по рівню генетичного тягаря серед відходів інкубації і в цілому по популяціях водоплавних птахів наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Частота аномалій в популяціях різних видів і гібридів водоплавних птахів

Породи, кроси	Частота аномалій серед досліджених відходів інкубації, %	Загальна частота появи аномалій в популяції, %
Качка свійська (<i>Anas platyrhynchos</i>)		
Сіра українська	3,33±1,892	0,17±0,056
Чорна білогруда	3,33±1,639	0,41±0,090
Черрі-веллі	1,33±0,660	0,36±0,071
Крос "Благоварський"	1,41±0,627	0,14±0,041
Середнє по виду	1,85±0,458	0,26±0,031
Мулард	12,86±4,001	2,04±0,349
Гуска свійська (<i>Anser anser</i>)		
Датський легарт	1,12±0,790	0,20±0,045
Велика біла	3,77±2,617	0,45±0,156
Велика сіра	1,20±0,689	0,29±0,074
Миргородська	0	0
Італійська біла	0,89±0,889	0,11±0,043
Горківська	3,39±3,277	0,43±0,307
Рейнська	1,45±1,439	0,10±0,153
Середнє по виду	1,45±0,454	0,22±0,030

Як видно з табл.1 найчастіше аномалії зустрічалися серед досліджених відходів інкубації порід сіра українська (3,33±1,892%) і чорна білогруда (3,33±1,639%). Нижчий відсоток мутацій серед загиблих ембріонів був зафіксований у породи черрі-веллі (1,33±0,660%) і кросу "Благоварський" (1,41±0,627%). Середня частота появи аномалій серед відходів інкубації по виду качка свійська (*Anas platyrhynchos*) становить 1,85±0,458%. По зменшенню величини загального рівня генетичного тягаря породи і кроси можна розташувати в наступній послідовності: чорна білогруда (0,41±0,090%), черрі-веллі (0,36±0,071%), сіра українська (0,17±0,056%), "Благоварський" (0,14±0,041%). Загальний відсоток мутацій в популяціях качки домашньої складає 0,26±0,031%. Таким чином домашні качки характеризуються меншою величиною генетичного тягаря серед відходів інкубації (2,67±0,528) ніж кури (8%) [7].

Муларди в нашому дослідженні характеризувалися високим відсотком аномалій серед відходів інкубації (12,86±4,001%) і значним рівнем генетичного тягаря в цілому по дослідженій популяції (2,04±0,349%). Різниця з середньовидовим значенням отриманим по качці домашня статистично вірогідна $P \geq 0,99$ Це можна пояснити тим, що у міжвидових і, особливо, у міжродових гібридів відсутня повна гомологія аналогічних

хромосом і, навіть, повністю не співпадають кількісні характеристики каріотипів. І тому значна кількість прихованих на рівні видів летальних генів при віддаленій гібридизації переходить в гемізіготний стан і експресується у вигляді різних морфологічних вад. Аналогічне підвищення величини генетичного тягаря було зафіксоване раніше у курчат-бройлерів (міжпородного гібриду) [8].

У гусей найбільший відсоток аномалій серед відходів інкубації зафіксований у порід велика біла (3,77±2,617%) і горківська (3,39±3,277%), а найменший у італійської білої (0,89±0,889%). У миргородської популяції гусей аномалій взагалі не виявлено. Середнє значення величини генетичного тягаря серед відходів інкубації для виду гуска свійська (*Anser anser*) складає 1,45±0,454%. По зменшенню показника загального генетичного тягаря в популяціях породи розташувалися в наступному порядку велика біла (0,45±0,156%), горківська (0,43±0,307%), велика сіра (0,29±0,074%), італійська біла (0,11±0,043%), рейнська (0,10±0,153%). По виду рівень генетичного тягаря в популяціях в середньому становить 0,22±0,030%.

Таким чином, обстежені популяції гусей характеризуються дещо меншим рівнем генетичного тягаря ніж качки.

Аномалії, які ми виявили в популяціях гусей,

качок і мулардів наведені на рис. 1 - 8.

Екзенцефалія — теж відсутність черепних кісток, але з випинанням мозку на зовні. Інколи цю аномалію називають мозковою грижею.

“Бульдогоподібна голова” — голова і тіло вкорочені, а кожна з частин дзьобу розділена і викривлена.

Бікранія — розвиток у ембріона двох голів. Голови можуть бути як зрослі так і окремі.

Полімелія — наявність у пташенят зайвих кінцівок. В залежності від місця прикріплення розрізняють: торакомелія (до грудей), іпігомелія (до

іпігостіля), нотомелія (до спини), цефаломелія (до голови) [9].

Аномалії розвитку дзьоба відображають їхні назви.

Так як генетична природа не всіх аномалій з'ясована, то частоти генів і генотипів будуть приведені лише для мутацій, гени яких ідентифіковані. Нами точно ідентифіковані гени наступних аномалій: екзенцефалія (*ex*), відсутність максил (*mx*), вкорочений наддзьобок (*sb*), перехрещений дзьоб (*cb*) [10]. Частоти генів і генотипів ідентифікованих мутацій наведені в табл. 2.

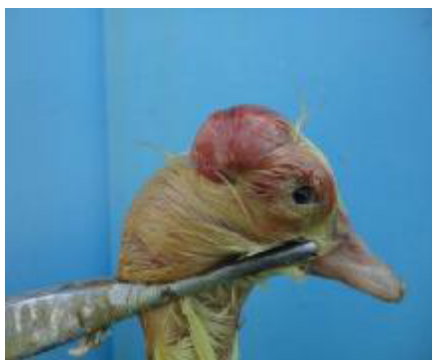


Рис. 1 Екзенцефалія у каченяти



Рис. 2. Полімелія у гусеняти



Рис. 3. Відсутність максил у каченяти



Рис. 4. Вкорочений наддзьобок у каченяти



Рис. 5. Незарослі ніздрі у гусеняти



Рис. 6. Перехрещений дзьоб у каченяти



Рис. 7. Початоткова стадія бікранії у муларда

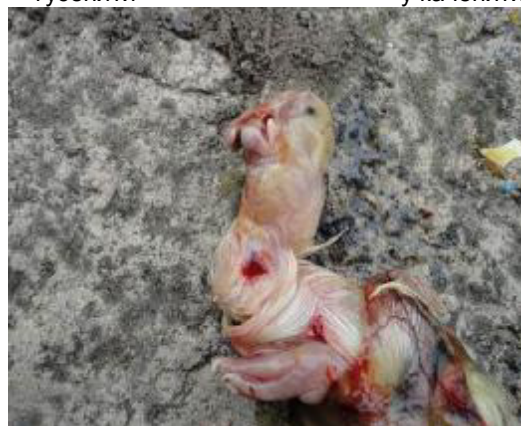


Рис. 8. Бульдогоподібна голова у гусеняти

Частота мутантних генів і генотипів в популяціях водоплавних птахів

Породи кроси	Екзенцефалія (ex)			Відсутність максил (mx)			Вкорочений наддзьобок (su)			Перехрещений дзьоб (cb)		
	ex/ex	Ex/ex	ex	mx/mx	Mx/mx	mx	su/su	Su/su	su	cb/cb	Cb/cb	cb
Качки												
Сіра українська	0,001	0,071	0,037±0,0022	-	-	-	0,0005	0,042	0,021±0,0017	0,0005	0,042	0,021±0,0017
Чорна білогруда	0,001	0,063	0,034±0,0025	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Черрі-веллі	0,001	0,063	0,032±0,0021	0,001	0,045	0,023±0,0018	-	-	-	-	-	-
Крос "Благоварський"	0,001	0,074	0,039±0,0020	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мулард	0,011	0,190	0,106±0,0076	0,005	0,126	0,067±0,0062	-	-	-	-	-	-
Гуси												
Датський легарт	-	-	-	0,001	0,062	0,032±0,0018	-	-	-	-	-	-
Велика біла	0,002	0,090	0,047±0,0050	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Велика сіра	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Миргородська	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Італійська біла	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Горківська	0,004	0,123	0,066±0,0116	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Рейнська	0,002	0,091	0,048±0,0098	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Як видно з наведених даних, найбільший спектр мутацій у качок виявлено в породі сіра українська (3). У гусей жодна з досліджених порід значно не відрізнялася по спектру і мали, як правило, одну або дві аномалії.

Найбільш розповсюдженою мутацією в популяціях водоплавних птахів є екзенцефалія. Вона зустрічалася серед відходів інкубації всіх досліджених порід качок. Частота рецесивного гену ex в різних породах качок коливалася в незначних межах 0,032 — 0,039. Частота гомозигот була приблизно 0,001, а гетерозигот — 0,063 — 0,074. У мулардів частота гену ex була вища і склала 0,106, що вірогідно більше ($P \geq 0,99$), ніж у будь-якої з досліджених порід качок. Частоти гомозигот і гетерозигот за цим геном були відповідно 0,011 і 0,190. У гусей екзенцефалія виявлена у трьох порід: велика сіра, горківська і рейнська. Частота гену ex в популяціях цих порід коливалася в межах 0,048 — 0,066, гомозигот — 0,002 — 0,004, гетерозигот — 0,090 — 0,123.

Відсутність максил, було виявлено у качок породи черрі-веллі, мулардів і гусей породи дат-

ський легарт. Частота цього гену в популяції качок становить 0,023±0,0018, мулардів 0,067±0,0062, гусей — 0,032±0,0018.

Дві інші аномалії (вкорочений наддзьобок і перехрещений дзьоб) знайдені лише серед відходів інкубації породи сіра українська.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Середнє значення величини генетичного тягара в популяціях видів качка домашня (*Anas platyrhynchos*) склало 0,26±0,031%, гуска свійська (*Anser anser*) — 0,22±0,030% і міжродового гібриду мулард — 2,04±0,349%.

2. Виявлений спектр генетичного тягара водоплавних птахів включає 9 аномалій. З них 4 ідентифіковані як рецесивні моногенні ознаки.

3. Екзенцефалія характерна для качок, мулардів і гусей. Але найвища частота цього гену зафіксована в дослідженій популяції мулардів.

4. В подальшому планується дослідити інші породи качок і гусей для уточнення частот генів і пошуку гомологічних рядів патологічної спадкової мінливості.

Список використаної літератури:

1. Рябоконт Ю.О. Каталог племінних ресурсів сільськогосподарської птиці / Під. ред. Рябоконт Ю.О. - Київ: "Атмосфера", 2006. - 80 с.

2. Хедрик Ф. Генетика популяций / Хедрик Ф. - Москва: Техносфера, 2003. - 592 с.
3. Айала Ф., Кайгер. Дж. Современная генетика / Айала Ф., Кайгер. Дж. - В 3 томах Т 1. Перевод с английского. - М.: Мир, 1987. - 295 с.
4. Somes R. G., Jr. Lethal mutant traits in chickens /Somes R. G., Jr. // Poultry Breeding and Genetics / R. G. Crawford, ed. - Amsterdam: Elsevier Sc. Publishers B. V., 1990. - Ch. 11 — P. 293 — 316.
5. Тищенко А. Н. Методические рекомендации для зоотехнических лабораторий птицеводческих предприятий / А. Н. Тищенко // ВНИТИП. — Загорск, 1982. — С. 104.
6. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии / Плохинский Н.А. - Москва: Изд-во МГУ, 1978. - 264 с.
7. Хвостик В. П. Моніторинг генетичного тягаря у популяціях курей і гусей / В. П. Хвостик // Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області // Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. — Харків, 2011. — Вип. 10. — С. 318 — 327.
8. Бульченко І. О. Летальні ембріональні мутації в популяціях курей. / Бульченко І. О. // Вісник Сумського національного університету. Серія «Тваринництво» - випуск (1) 22, 2013 — С. 113 — 115.
9. Arunprasad A. Polymelia in a Buffalo Calf / Arunprasad A., Dharmaceelan S., George R. S. and William B. J. // Tamilnadu Journal of Veterinary & Animal Sciences — 2009 - 5 (3) — С. 116.
10. Коган З.М. Признаки экстерьера и интерьера у кур (генетика и хозяйственное значение) / Коган З.М.. - Новосибирск: Наука, 1979. - с. 295.

Изучен размер генетического груза в популяциях разных пород и кроссов уток гусей и мулардов, а также приведено описание аномалий, которые встречались среди отходов инкубации. Самый высокий уровень и спектр генетического груза зафиксировали у мулардов. Экзенцефалия встречалась во всех исследованных видов птиц с различной частотой.

Ключевые слова: генетический груз, мутация, акрания, экзенцефалия, полимелия, бикрания.

The size of the genetic load was investigated in populations of different breeds and crosses ducks and geese mulard. And also given a description of anomalies that were encountered among waste of incubation. Highest level and range of genetic load recorded in mulard. Exencephalia was met in all investigated species of birds with different frequency

Key words: genetic load, mutation, acrania, exencephalia, polymelia, bicrania.

Дата надходження в редакцію: 25.02.2013 р.

Рецензент: д.с.-х.н., професор Ю. В. Бондаренко

УДК 636. 4.082

ПОКАЗНИКИ СПЕРМОПРОДУКЦІЇ КНУРІВ М'ЯСНИХ ПОРІД АНГЛІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

В. О. Горобець, аспірант;

С. Л. Войтенко, д.с.-г.н.

Полтавська державна аграрна академія

Встановлено, що кнури великої білої породи, п'єтрен і дюрки англійської селекції фірми JSR здатні до ранньої статеві активності та високої якості сперми, проте тварини відрізнялися за якісними показниками сперми не лише у залежності від породи, але і у її межах. Найменшим об'ємом еякуляту і найвищою концентрацією сперми характеризувалися кнури породи дюрки. Використання кнурів у восьмирічному віці не мало негативного впливу на статеву активність та якість сперми.

Ключові слова: кнури, породи м'ясного напрямку продуктивності, якість сперми.

Вступ. Інтенсифікація галузі свинарства в останні роки пов'язана із впровадженням сучасних технологій, серед складових якої — спеціалізовані породи, біологічні особливості яких забезпечують рентабельність виробництва продукції та її високу якість.

Безперечно, на якість сперми впливає генотип кнурів. Існує думка, що кнури м'ясних порід мають підвищену інтенсивність сперматогенезу, яка обумовлюється більшою кількістю спермів в еякуляті та кращою запліднюючою здатністю маток [3, 5]. Серед кнурів м'ясного напрямку продук-

тивності німецької селекції найвищою концентрацією сперми зимою, весною і влітку характеризувалися кнури породи дюрки, а найнижчою, незалежно від сезону року, породи ландрас. Концентрація сперми кнурів великої білої породи не залежала від сезону року [2].

Особливої актуальності при виробництві свинини набувають господарські біологічні особливості кнурів-плідників, які відселекціоновані за м'ясними ознаками. Такі тварини у ранньому віці мають високу живу масу і здатність до відтворення, що суперечить звичному у вітчизняному сви-