

Экономикалық зиян ауруға шалдыққан балықтарды жою және осы ауруларды адамдарда диагностикалау және емдеуден тұрады.

Алынған нәтижелердің ғылым мен техниканың дамуына әсері және күтілетін әлеуметтік-экономикалық нәтиже, бағдарламаны іске асыру барысында әртүрлі қоршаған орта объектілеріндегі балықтардың негізгі қауіпті зооантропоноздары бойынша эпизоотиялық жағдайға мониторинг жүргізу және профилактикалық іс-шараларды жүзеге асырылатын болады.

UDC 636.3:619616.15

GRNTI 68.41

Sengaliyev Y.M., Candidate of Sciences in Veterinary Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-1492-8577>

West Kazakhstan Agrarian-Technical University named Zhangir khan 090009, Republic of Kazakhstan, Uralsk, Zhangir Khan street, 51,

s_erbol89@mail.ru

Kereyev A. K., PhD (Veterinary medicine), <https://orcid.org/0000-0001-8843-9939>

West Kazakhstan Agrarian-Technical University named Zhangir khan, 090009, Republic of Kazakhstan, Uralsk, Zhangir Khan street, 51,

abzal.kereev@mail.ru

Alimbekov S. A., Candidate of Sciences in Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-8876-300X>

Terekti college 091115, Republic of Kazakhstan, WKO, Terektinsky district, Podstepnoe village Virgin street, 71,A,

serikalimbekov@mail.ru

Abdrakhmanov R. G., master (Veterinary medicine), <https://orcid.org/0000-0003-3310-7691>

West Kazakhstan Agrarian-Technical University named Zhangir khan, 090009, Republic of Kazakhstan, Uralsk, Zhangir Khan street, 51,

abdrakhman_r@mail.ru

Muldagaliyev M. Kh., master (Veterinary medicine), <https://orcid.org/0009-0003-4579-0050>

Terekti college 091115, Republic of Kazakhstan, WKO, Terektinsky district, Podstepnoe village Virgin street, 71,A,

miras_muldagaliyev@mail.ru

HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS OF UNFERTILIZED SHEEP OF THE BLUE MEAT-WOOL BREED BEFORE AND AFTER ORGANIC PROCESSING

ANNOTATION

In tazi statiya, chematological and biochemical references to krvta in Suyag sheep from Akzhayk breed predi and The Trace is used in organic medicine at various doses. The study was conducted on the Fermi farm from the Western Region of Kazakhstan to the Republic of Kazakhstan, owned by the "Saltanat" farm, the "Armat farm" Farm, the "Sajida" farm and the "Atameken"farm.

The purpose of the experiment was sheep in the form of white meat-wool at the age of three. The investigation was conducted after the sheep were killed in September. Considering the analog system, four groups of animals are formed (N = 25). All animals of the experienced groups were administered intramuscularly once: to the first group - a complex vitamin and mineral preparation "L-Aspariginat se, Cu, Co,A,A" in an amount of 0.5 ml/50 kg of body weight, to the second and third groups of animals in 1 and 1 doses. 5 ml/50 kg of body weight, respectively. The fourth group worked as a control mechanism and received injection water.

The drug, which is used at a dose of 0.5 ml / 50 kg of body weight, significantly increases the concentration of vitamin A, selenium, cobalt and copper. The use of the drug in a body weight of 1 ml / 50 kg and 1.5 ml / 50 kg significantly increases the number of red blood cells, the concentration of hemoglobin, total protein, vitamins E, A, selenium, cobalt and copper.

Key words: *ketonuria; gestosis; pregnant sheep; selenium-organic injectable.*

Introduction. "One of the solved problems of eclampsia in combination with the proliferation of exchanges available for the latent stages of pregnancy in sheep is the study of rolls in the pathogenesis of metabolic disorders leading to the development of fetoplacental inferiority and the emergence of hypotrophic influx." [1].

The cause of damage to the tissue structures of the genitals in this case may be metabolic processes necessary for the normal course of pregnancy, in particular, activation of free radical oxidation, which causes increased synthesis of prostaglandins and steroid hormones, as a result, reactive oxygen species are formed and accumulate – a universal nonspecific link of metabolism. [2]

Researchers [3] note that "up to 77.7% of pregnant sheep get over eclampsia, both individually and in combination." It is known that gestosis of pregnant women is expressed in the territories of these regional states [4,5]; where sheep breeding is well developed and introduced. A number of authors [6,7] and others have devoted time to the studied influence of completeness and balance of rational steering on the development of the reproductive function of sheep. In addition, they took into account not only the therapeutic effect of the use of drugs, but also their preventive activity in the treatment and prevention of eclampsia in pregnant animals developing against the background of metabolic disorders in metabolism.[8]

In modern conditions of the agricultural sector of the economy of the Republic of Kazakhstan, one of the main tasks facing veterinary science and practitioners is to establish the role of the main pathological links in the metabolic profile of the body of pregnant women, as well as the search for new drugs that have a pathogenetic effect and do not contain antibiotics.

Currently, the participation of selenium, cobalt, copper in reducing the level of lipid peroxidation and binding of free radicals has been established, which optimizes immunobiological reactions in organisms.

Relatives are taught to believe that "these elements are capable of synthesizing antibodies, make it impossible to increase bactericidal activity and activate a post-vaccination response to the introduction of biological products." [9]

The researcher proved that "the exchange of selenium, copper and cobalt absorbed in the tissues of life is fixed by protein globulins." [10]

There are many methods to prevent selenium, cobalt, copper deficiency and pine extinction in life. "So, for example, an agrochemical technique based on the use of fertilized forage crops in areas characteristic of those degraded by these trace elements at the beginning" [10].

A more effective and widespread preventive method, including the introduction of selenium, kobolt and copper into the composition of mineral fertilizers [12]. This method is easily applicable in practice, so it has become widespread. According to research, "organic compounds of selenium, kobolt and copper have a great preventive effect in case of deficiency in animals compared to inorganic ones"[13,14]. Currently, it has been found that Selenium has antioxidant properties and tends to protect reproductive health, being able to protect against many diseases. The question of whether an animal that has received a sufficient amount of vitamin E has a need for Selenium has aroused the interest of researchers. On the basis of it, he be concluded that the prevention and treatment of trace elements in the living is based on a variety of methods and methods of using organic compounds.

Material and methods of research. The experiments were conducted in 2009-2017. two people took part in the experiment sheep with 600 bones. 100 Sheep, On days 115 and 130, selenoorganic preparations were administered intramuscularly at a dose of 0.01 ml per 1 kg of body weight. The drug "Selenolin" for the first test group of GDP®, the second is " the breeder®», the third is " E-selenium®", the fourth is " Depolene®». Animal Antioxidant Control Group (Otare) no medication was used.

Research results and discussion. 10 days after administration, the number of red blood cells in sheep of the first, second and third groups was 7.45, 7.82 and 7.83 × 10¹²/L, which is 11.6, 17.2 and 17.4% more than in the control group, respectively. [16]

The number of red blood cells in the first, second and third groups after 10 days was 7.45, 7.82 and 7.83-10¹²/L, which increased by 11.6% compared to the control group and by 17.2 and 17.4%, respectively.

In the experiment, the relative therapeutic efficacy of organoselenoacids was studied preparations "Selenolin®", "Breeder®", "E-selenium®" and Depolen® in the mentioned noozological diseases of sheep. Clinical data obtained during the experiments, the drug "Selenolin" was shown® reduces the risk of complications gestose with ketonuria statistically reliable difference ($p < 0.01$) and not more than $9.7 \pm 0.09\%$ compared to the sheep of the control flock ($26.7 = 0.95\%$). Complications of hunting of sheep in the control group $23.3 = 0.76\%$ - zaregistrirov were recorded. During the The use of the drug "selekor®" the percentage has decreased pathological childbirth ($p < 0.05$), see table.

Table 1 – Blood counts of pregnant sheep of the Akzhaik meat and wool breed before the use of the drug (n = 25)

Indicators	First group	Second group	Third group	Control Group
Cobalt, mmol/l	10,01±0,51	8,51±0,49	8,52±0,48	8,53±1,7
Selenium, mmol/l	1,70±0,06	0,66±0,048	0,64±0,05	0,55±0,065
Hematocrit, %	31,2±2,03	29,79±1,77	31,1±2,03	30,5±1,91
AsAT, units/l	97,3±4,1	99,2±2,9	101,6±4,2	99,1±3,87
AlAT, unit/l	31,07±3,1	32,1±1,9	30,1±3,01	31,69±1,86
Vitamin E, mmol/l	1,75±0,12	0,96±0,6	0,77±0,12	0,85±0,98
Alkaline phosphatase, Units/l	155,1±11,23	149,8±8,89	152,±12,58	187,6±8,05
Total protein, g/l	57,03±3,32	56,9±3,8	67,2±2,67	68,2±3,1
Vitamin A, mmol/l	0,54±0,12	0,25±0,05	0,32±0,15	1,3±1,02
Hemoglobin, g/l	85,5±3,7	99,2±6,2	85,0±6,2	99,12±5,7
Copper, mmol/l	5,27±0,11	5,11±1,53	5,57±1,2	5,1±1,12
Erythrocytes, ×1012/l	7,19±0,3	7,12±0,51	7,89±0,31	7,88±0,43

After a blood test, the hematocrit in sheep of the first, second and third groups after 10 days was 33.5, 34.5 and 34.7%, which is 8.4, 11.6 and 12.3% more, respectively, than in the control (Table 2).

Table 2 – Hematological and biochemical parameters of the blood of suyag sheep 10 days after the use of the drug (n = 25)

Blood counts	First group	Second group	Third group	Control Group
Alkaline phosphatase, Units/l	161,0±8,59	162,1±8,75	168,4±12,58	164,5±5,78
Selenium, mmol/l	0,79±0,12*	2,12±0,21*	1,35±0,12*	0,75±0,07
Hematocrit, %	29,4±2,01	35,2±3,4	32,8±2,85	31,8±2,07
Cobalt, mmol/l	9,12±0,74	8,45±0,67	10,01±0,58	8,24±0,65
Erythrocyte, ×1012/l	7,87±0,51	8,78±0,3*	8,75±0,35*	7,65±0,45
Hemoglobin, g/l	109,75±6,12	117,61±5,4*	117,89±6,2*	99,65±2,5
Copper, mmol/l	7,25±0,41*	7,65±0,42*	7,41±1,21*	5,21±0,23
Vitamin E, mmol/l	1,89±0,3*	2,08±0,03*	3,12±0,03*	0,76±0,04
Total protein, g/l	69,79±2,86	75,25±2,78*	78,65±3,85*	67,29±3,23
Vitamin A, mmol/l	0,26±0,03	0,42±0,04*	0,78±0,11*	0,91±0,12
AlAT, ED/l	35,45±2,01	34,12±3,11	37,75±3,33	34,01±3,41
AsAT, ED/l	98,65±3,35	98,98±4,23	99,23±4,61	93,9±4,61

Note: * $p < 0.05$ – the difference is statistically significant between this and the control group

The total protein content in the first, second and third groups of sheep 10 days after administration was 70.82, 74.31 and 75.74 g/l, which is 3.6, 8.7 and 10.8% higher than in the control.

Ten days after the introduction of alum in sheep of the first, second and third groups - 34.42, 35.27 and 37.42 units / l, which is 3.4, 9 and 12.6% more than in the control.

Concentrations of sheep assets of the first, second and third groups 10 days after administration were 97.66, 100.81 and 101.73 units / l, which is 3.3, 6.6 and 7.6% higher than in the control.

Alkaline phosphatase levels in the first, second and third groups of sheep after 10 days were 157.0, 160.1, 156.3 g/l and were below control, but the results were within normal limits, and the decrease in alkaline phosphatase was not clear [17].

In sheep of the first, second and third groups, the concentration of vitamin E after 10 days was 0.92, 1.08 and 1.12 mmol/l, which is 19.5, 40.2 and 45.4% higher than in the control. After 10 days, the vitamin A content in the first, second and third groups of sheep was 0.25, 0.31 and 0.32 mmol/l, which is 19.47.6 and 52.4% higher than in the control [18].

After 10 days, selenium levels in the first, second and third groups of sheep were 0.86, 1.24 and 1.25 mmol/l, which is 30.3, 87.9 and 89.4% higher than in the control [19].

Cobalt concentrations in the first, second and third groups of sheep were 9.35, 9.47 and 9.51 mmol/l, which is 1.9, 3.3 and 3.7% higher than in the control [20].

The copper content in the blood of sheep of the first, second and third groups was 6.15, 6.54 and 6.62 mmol/l, which is 30, 38.3 and 39.9% higher than the control.

Conclusion. The drug, used with a dose of 0.5 ml / 50 kg of body weight, the concentration of vitamin a, selenium, cobalt and copper increases significantly. The use of the drug with a body weight of 1 ml / 50 kg and 1.5 ml / 50 kg significantly increases the number of red blood cells, concentration of hemoglobin, total protein, Vitamin E, selenium, cobalt and copper. In the future, the results of this work should be taken into account when studying the problem of subclinical and clinical ketosis in pregnant sheep and their relationship with fetoplacental deficiency in primates, for example, the concept of improving functional disorders of the Paul-AOSIS system in these metabolic disorders.

REFERENCES

- 1 Булатов Р. Н. Частота распространения и клиническая симптоматика гестоза у суягных овец / Булатов Р. Н., Авдеенко В. С., Байтлесов Е. У. // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии 2016. – С. 17–21.
- 2 Сенгалиев Е. М. Биохимические процессы в крови суягных овец при развитии субклинического кетоза / Авдеенко В. С., Сенгалиев Е. М., Булатов Р. Н. // - Sciences of Europe. Praha. - 2016, No 9(9). - Vol 2. - P. 109-113.
- 3 Мигаенко С. А. Профилактика гипоселеновых элементозов у суягных овцематок / Мигаенко С. А., Авдеенко В. С. // Ветеринарная медицина: материалы Междунар. науч.-практ. симпозиума. – Саратов, 2011. – С. 183-184.
- 4 Загреков А. А. Влияние селенолина на продуктивность цыгайских овец в условиях Саратовского Заволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2000.
- 5 Сенгалиев Е. М. Метаболические изменения в крови суягных овец на последних сроках плодonoшения в норме и присубклиническом кетозе / Сенгалиев Е. М., Авдеенко В. С., Молчанов А. В., Козин А. Н. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2017, №4. - С.44-45.
- 6 Абонеев Д. В. Корреляция живой массы ягнят при после родов с морфометрическими показателями последа, длиной и толщиной пуповины / Абонеев Д. В. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011, № 2 (29). - С. 85-88.
- 7 Барабанщикова Л. Н. Содержание и распределение селена в агроландшафтах Северного Зауралья: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Барабанщикова Людмила Николавна. – Тюмень, 2013. – 18 с.
- 8 Сенгалиев Е. М. Метаболический стресс у суягных овец на последних сроках плодonoшения как фактор развития эклампсии / Сенгалиев Е. М., Авдеенко В. С., Молчанов А. В // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018, № 2 (42). - С. 206-209.
- 9 Pal D. T. Evaluation of metalloenzymes as biomarkers of copper and zinc status in sheep / Pal D. T., Prasad C. S., Gowda N. K. S., Babu G. S., Sampath K. T. // Journal of Veterinary Science and Medical Diagnosis. – 2014, № 10.4172/2325–9590.1000131.

10 Сенгалиев Е. М. Механизм развития субклинического кетоза у суягных овец / Сенгалиев Е. М., Авдеев В. С., Молчанов А. В., Булатов Р. Н. // Успехи современной наук. 2016, № 11, Т.9. - С. 81-86.

11 Сенгалиев Е. М. Применение антиоксидантных препаратов для профилактики патологических родов у овец, больных гестозом на фоне кетонурии / Сенгалиев Е.М., Авдеев В. С., Молчанов А. В., Рыхлов А. С., Кривенко Д. В., Егунова А. В. // Аграрный научный журнал. Естественные науки. 2017, №12. - С. 50-52.

12 Сенгалиев Е. М. Определение профилактической дозы витаминно-минерального препарата (L-аспаргинат Си, Со, и препараты Бе и витаминов VA, VE) / Сенгалиев Е.М., Авдеев В. С., Булатов Р. Н., Кочарян В. Д. // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно-практической конференции. - Саратов: Саратовский ГАУ, 2019. - С. 125-129.

13 Chandan K. Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols/ Chandan K. Sen, Savita K., Sashwati R. // Life sciences. – 2006, V. 78, № 18. – P. 2088–2098.

14 Fouda T. A. Sheep: Clinical and Laboratory Study / Fouda T. A., Youssef M. A., ElDeeb W. M. // Veterinary Research. – 2012, № 5. – P. 16–21.

15 Сенгалиев Е.М. Диагностика, терапия и профилактика эклампсии суягных овец в хозяйствах Западно-Казахстанской области Республики Казахстан: автореф.дис... канд.вет. наук: 06.02.06/ Сенгалиев Ербол Маратович.-Саратов, 2019.-21с.

16 C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E., A Method for Assessment of Blood Volume Parameters in Pregnant Sheep using Fluorescein-labelled Dextran. C.W.H. Rumball, P. Van Zijl, M.D. Rutland, F.H. Bloomfield, J.E. Harding. Placenta. Volume 29, Issue 1, January 2008, Pages 15-19. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2007.09.002>

17 Otal, Juan Orengo, Alberto Quiles, María Luisa Hevia, Francisco Fuentes., Characterization of edible biomass of Atriplex halimus L. and its effect on feed and water intakes, and on blood mineral profile in non-pregnant Manchega-breed sheep. Small Ruminant Research. Volume 91, Issues 2–3, July 2010, Pages 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.03.016>

18 Özlem Bedir, Aykut Gram, Sheri T. Dorsam, Anna T. Grazul-Bilska, Mariusz P. Kowalewski., Plane of nutrition and FSH-induced superovulation affect the expression of steroid hormone receptors and growth factors in caruncular tissue of non-pregnant sheep. Domestic Animal Endocrinology. Volume 78, January 2022, 106683. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2021.106683>

29 Tomasz Stankiewicz, Barbara Błaszczyk, Jan Udała, Pavitra Chundekkad, Morphometric measurements of the umbilical cord and placentomes and Doppler parameters of the umbilical artery through ultrasonographic analysis in pregnant sheep.. Small Ruminant Research. Volume 184, March 2020, 106043. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.106043>

20 Zhang Lubo, Donald C. Dyer, Frederick B. Hembrough, Miguel Isla., Effect of R(-)-2,5-dimethoxy-4-methylamphetamine on uterine and umbilical blood flow in conscious pregnant sheep. European Journal of Pharmacology. Volume 199, Issue 2, 25 June 1991, Pages 179-184. [https://doi.org/10.1016/0014-2999\(91\)90455-Y](https://doi.org/10.1016/0014-2999(91)90455-Y)

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассмотрены показатели крови беременных овец акжайкской мясо-шерстной породы до и перед применением органического препарата в различных дозах. Данное исследование выполнено на базе хозяйств, принадлежащих КХ «Салтанат», КХ «Армат», КХ «Сажида» и ОПХ «Атамекен» Западно – Казахстанской области Республики Казахстан.

Объектом опытов являлись овцематки акжайкской мясо - шерстной породы в возрасте трех лет. Исследование проводилось в сентябре после отбивки ягнят. С учетом принципа аналогов были сформированы четыре группы животных (n = 25). Всем животным опытных групп однократно внутримышечно вводили: первая группа – витаминно-минеральный комплекс препарат «L-аспаргинат Se, Cu, Co, Va, Ve» в дозе 0,5 мл/50 кг массы тела, животным второй и третьей групп в дозе 1 и 1,5 мл/50 кг массы тела соответственно. Четвертая группа служила контролем и получала воду для инъекций.

Препарат, применяемый в дозе 0,5 мл/50 кг массы тела, значительно повышает концентрацию витамина А, кобальта, меди и селена. Применение препарата в дозах 1 мл/50 кг

и 1,5 мл/50 кг массы тела значительно повышается количество эритроцитов, концентрацию гемоглобина, общего белка, витаминов Е, А, кобальта, меди и селена.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Ақжайық ет жүнді тұқымды қойлардың қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштері әртүрлі дозаларда органикалық препаратты қолданғанға дейін және қолданған кезде қарастырылады. Зерттеу "Салтанат" шаруа қожалығына, "Армат" шаруа қожалығына, "Сажид" шаруа қожалығына және "Атамекен" тәжірибе оқу өндірістік орталығы Қазақстан Республикасының Батыс Қазақстан облысындағы шаруа қожалықтарының базасында жүргізілді.

Эксперименттің мақсаты үш жасар ақ шаш қию болды. Зерттеу қыркүйек айында Қозы қырғынынан кейін жүргізілді. Аналогтардың принципін ескере отырып, жануарлардың төрт тобы алынады (N = 25). Осы эксперименттік топтардың барлық жануарларына бұлшықет ішіне бір рет енгізіледі: бірінші топқа-дене салмағының 0,5 мл/50 кг мөлшерінде "L - аспаргинат СЕ, Сu, Со, VА, ve" витаминді-минералды кешені, екінші және үшінші топтарға-тиісінше дене салмағының 1 және 1,5 мл / 50 кг мөлшерінде. Төртінші топ бақылау функцияларын орындады және инъекцияға су алды.

Қолданылған фармацевтикалық препараттардағы дене салмағын 0,5 мл/50 кг жоғарлатуға арналған дозасы бар А дәрумені, Селен, Кобальт және мыс концентрациясын арттырады.

ӘӨК 639.3.03

FTAXP 69.25.14

Габдуллина А. Т., магистр, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-4410-8879>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы, Жәңгір хан көш., 51, 090009, assilzada@mail.ru

Gabdullina A. T., Master, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-4410-8879>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Kazakhstan, Zhangir khan 51, Uralsk, Republic of Kazakhstan, 090009, assilzada@mail.ru

КЛАРИЙ ЖАЙЫНДАРЫН CLARIAS GARIEPINUS СУРФАГОН ИНЪЕКЦИЯСЫ АРҚЫЛЫ КӨБЕЙТУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ FEATURES OF THE USE OF THE METHOD OF REPRODUCTION OF CLARIAS GARIEPINUS BY INJECTION OF SURFAGON

Аннотация

Мақалада қазіргі таңда көптеген шетелдік балық шаруашылықтарында қолдан өсірілетін, экономикалық жағынан тиімді, сыртқы орта жағдайының өзгерісіне төзімді, өндірістігі жоғары кларий жайындарын (*Clarias gariepinus*) көбейту әдісі туралы қарастырылады. Кларий жайындарын (*Clarias gariepinus*) жасанды орта жағдайында жыныс өнімдерін ынталандыру үшін гормональдық препараттың аналогтық түрін қолданып тәжірибе жүргізілді. Зерттеу жұмыстары «Ихтиология және аквакультура» зертхана базасындағы тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында (ТЖСҚЕК) ұсталатын кларий жайындарының (*Clarias gariepinus*) 3 жастағы жұмысшы аналық топтарына жүргізілді.

Өндірушілерге жүргізілген морфометриялық көрсеткіштер арасынан дене салмағы мен дене ұзындығы алынды. Өндіріштер жынысқа ажыратылып алдағы уақытта көбейту үшін сапалы дарақтар таңдалды. Гидрохимиялық көрсеткіштердің қалыпты деңгейде болуы үнемі қадағаланды.

Тәжірибе нәтижелері бойынша балықтар аналықтар және аталықтар бойынша жіктеліп, орташа дене салмағы 82,4 см-ді, салмағы 5,5 кг құрады.

Зерттеу барысында балықтарға раунатинмен сурфагон суспензиясы енгізіліп, балықтардан әдістемеге сәйкес жыныс өнімдері алынды. Одан соң жартылай сулы әдіспен ұрықтандырылып, науаларда инкубацияланып, дернәсілдер шығарылды. Кларий жайындарының аналық және аталық өнімділігі сипатталды. Уылдырық салмағы 418,3 г-ды,