

УДК:615:615.9:599.323.4

ЛОНМАН SANDY ЗОТЛИ ТОВУҚЛАР ТУХУМЛАРИНИНГ ОРГАНОЛЕПТИК ВА ОВОСКОПИК КЎРСАТКИЧЛАРИГА КОВРАК ЎСИМЛИГИ ФИТОЭСТРОГЕНЛИ ПРЕПАРАТЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

¹Ж.Ш.Ортиқов, таянч докторант

¹Х.Б.Ниёзов, в.ф.д., профессор

²Ш.А. Пардаева (PhD), катта ўқитувчи

¹Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети

²Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17322630>

Аннотация: Ушбу мақолада 110 кунлигидан бошлаб хўжалик рационига қўшимча равишда коврак усимлиги фитоэстрогенли препаратлари, «Панарут-98», «Пано-25», «Куфестрол» ҳамда F-kuhistanica ўсимлик шираси кукунидан 1000 кг -10г нисбатда аралаштириб озиклантирилган товуқлардан олинган тухумларини тажриба давомида физик-кимёвий, органолептик ва овоскопик кўрсаткичлари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: Lohman sandy, фитоэстрогенлар, пано-25, куфестрол, панароот-98, коврак ўсимлиги шираси кукуни, органолептик, овоскоп, овоскопия, физик-кимёвий таҳлил натижалари.

ВЛИЯНИЕ ФИТОЭСТРОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ САДОВОГО РАСТЕНИЯ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ОВОСКОПИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ КУР ПОРОДЫ ЛОНМАХ СЭНДИ

¹Дж.Ш. Ортиқов, старший докторант

¹Х.Б. Ниёзов, доктор биологических наук, профессор

²Ш.А. Пардаева (доктор биологических наук), старший преподаватель

¹Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий

²Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Ташкентский филиал

Аннотация: В данной статье приведены результаты анализа физических, химических, органолептических и овоскопических показателей яиц, полученных от кур, начиная с 110-дневного возраста, которым в состав хозяйственного рациона дополнительно вводились фитоэстрогенные препараты из растения коврак «Панарут-98», «Пано-25», «Куфестрол», а также порошок сока растения F-kuhistanica в соотношении 10 г на 1000 кг корма

Ключевые слова: Lohman sandy, фитоэстрогены, Пано-25, куфестрол, Панарут-98, сухой сок растения коврак, органолептические показатели, овоскоп, овоскопия, результаты физико-химического анализа.

EFFECT OF PHYTOESTROGENIC PREPARATIONS FROM THE GARDEN PLANT ON THE ORGANOLEPTIC AND OVOSCOPIC INDICATORS OF EGGS OF LONMAN SANDY BREED CHICKENS

¹J.Sh. Ortikov, Senior Doctoral Student

¹Kh.B. Niyozov, Doctor of Biological Sciences, Professor

²Sh.A. Pardaeva (Doctor of Biological Sciences), Senior Lecturer

¹Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology

²Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology,
Tashkent Branch

Abstract: This article analyzes the physicochemical, organoleptic and ovoscopic parameters of eggs obtained from chickens fed with phytoestrogen preparations of the kuvar plant, "Panarut-98", "Pano-25", "Kufestrol" and F-kuhistanica plant sap powder in a ratio of 1000 kg - 10 g in this experiment, in addition to the farm diet, starting from the age of 110 days.

Keywords: Lohman sandy, phytoestrogens, pano-25, kufestrol, panaroot-98, kuvar plant sap powder, organoleptic, ovoscope, ovoscopy, results of physicochemical analysis.

МАВЗУНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ

F.assafoetida ўсимлигининг кенг таъсир этувчи фармакологик хусусиятлари натижасида тиббиётда ва озиқ-овқат саноатида кенг қўлланилиши унда турли туман биологик фаол моддаларнинг сақланиши билан изоҳланади. Ўсимликнинг камед-смоласида пароксикумарин, 6-8 % пинен 9,3-70% гача смола, 12 – 49 % камед, 0,06% ванилин, 0,68 % асарезиноланол, асарезинол ва унинг эфири ферула кислотаси билан 1,28% эркин ферула кислотаси, умбеллиферон, асарезин А, фарнезиферолА,В,С 4-29% эфир мойи 6% олтингугурт сақловчи моддалар билан бирга сақланади [1].

F.foetida ўсимликлардан саримсоқ ҳидининг келиши унинг таркибидаги эфир мойида олтингугурт сақловчи моддаларнинг бўлиши билан изоҳланади [2].

Бошқа олимларнинг маълумотларида ферула ўсимлиги камед-смоласи таркибида камед 12-48%, смола 9,35-65,15%, эфир мойи эса 5,8-20% гача бўлиши қайд этилган[2, 3].

Ферула оиласига мансуб ўсимликлар таркибидаги сенквитерпенлар, сенквитерпенли кумаринлар, олтингугурт сақловчи бирикмалар гликозитлар асосий компонентлар ҳисобланади [4].

Бир гуруҳ олимлар камед-смоласидан ажратиб олинган сесквитерпенли кумарин kellerin моддасининг 10,5 ва 2,5 мкг/мл концентрацияли миқдори герпес вирусини 1 типли (HSY-1) титрини пасайтиришини исботладилар [5].

F.assafoetida ўсимликларидан ажратиб олинган Гальбанова кислотаси томир эндотелиysi ўсишини пасайтириши, яъни бундай пролефизация ва ангиогенез жараёнини тўхтатади ҳамда ҳужайралар ўсишини пасайтиради [6, 7].

F.assafoetida ўсимлиги таркибидаги умбеллиферон ўсмага қарши қўлланиладиган препаратлар билан биргаликда қўлланилганда иммуностимуляторлик хусусиятини намоён қилади. Умбеллиферонни ҳайвонларда астма касаллигида қўлланилганда нафас йўлларида иммун ўзгаришларини, яъни аллергияни пасайтиради, шунингдек кучли яллиғланишга қарши хусусиятини намоён қилиб дексаметазон ва ципрогептодин билан тенглаша олиши аниқланган [8].

Умбеллиферон (кумарин) – марказий нерв системасини депрессанти, кўп миқдорда наркотик, фунгицид, бактериоцид ва спазмолитик таъсир этади. Умбеллиферон нафақат ферула оиласи ўсимликлари балки бошқа оила ўсимликлари таркибида ҳам кўп бўлади [9].

Тадқиқотнинг мақсади. Озиқа рационига Қашқадарё вилояти Деҳқонобод тумани “Қўрғонтош” МФЙ ҳудудидаги Қўрғонтош қишлоғида жойлашган “Нурислон Сардор

Файз” фермер хўжаликгига қарашли коврак даласида ўсадиган *Ferula kuhistanica* (ўлжон коврак) ўсимлигишираси кукуни «Пано-25», «Панарут-98» ва «Куфестрол» препаратлари қўшилган зотли товуқлар тухумини органолептик ва овоскопик баҳолаш.

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

Илмий ишлар Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетининг “Ветеринария жарроҳлиги ва акушерлик” кафедрасига қарашли лаборатория ҳайвонларини сақлаш хонасида 100 кунлик 25 бош Lohmann Sandy зотли товуқлар олиниб 5 бошдан 4 та тажриба ва 1 та назорат гуруҳига ажратилди. Назорат гуруҳи ҳеч қандай қўшимчаларсиз хўжалик рационига асосида озиклантирилди. Биринчи тажриба гуруҳи товуқларига хўжалик рационига қўшимча «Панароот-98» фитоэстрогенли препаратидан 1000 кг – 10 г нисбатда озукасига аралаштирилиб берилди. Иккинчи тажриба гуруҳига хўжалик рационига қўшимча «Пано-25» фитоэстрогенли препаратидан 1000 кг – 10 г нисбатда озукасига аралаштирилиб берилди. Учинчи тажриба гуруҳига хўжалик рационига қўшимча «Куфестрол» фитоэстрогенли препаратидан 1000 кг – 10 г нисбатда озукасига аралаштирилиб озиклантирилди. Тўртинчи тажриба гуруҳига хўжалик рационига қўшимча *F-kuhistanica* ўсимлиги шираси кукунидан 1000 кг – 10 г нисбатда озукасига аралаштирилиб режа асосида бериб борилди. Зотли товуқлар барча оптимал зоогигиеник талабларга риоя қилинган ҳолда, бир хил шароитда сақланди. Лаборатория текширишлари Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетининг “Ветеринария-санитария экспертизаси” кафедрасини “Ветеринария-санитария экспертизаси” лабораториясида бажарилди. Тухумлардан намуна олиш, органолептик текширишлар давлат стандарт талабларига мувофиқ равишда амалга оширилди. Органолептик ва овоскопик текшириш усуллари (Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. 2010)[10] га асосан амалга оширилди, ГОСТ 31654-2012 Тухумларни товарлилигини аниқлаш усули ёрдамида аниқланди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Тажрибанинг 30- кунда Lohman sandy зотли товуқларнинг ҳар бир гуруҳидан 5 донадан олинган “Ветеринария санитария экспертизаси” кафедраси лабораториясига олиб келинди ва лаборатор таҳлиллар ўтказилиб тухумларнинг органолептик кўрсаткичлари аниқланди. Келтирилган наъмуналар ЎзДст «Uzstandart» 31654-2012- Тухумларни товарлилигини аниқлаш усули бўйича лаборатория таҳлиллари асосида баҳоланди ва қуйидагича натижалар олинди.

1-жадвал.Тажрибадаги зотли товуқлар тухумини органолептик текширув кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Гуруҳлар				
		1-тажриба	2- тажриба	3- тажриба	4- тажриба	5-назорат
1	Пўстлокдаги ўзгаришлар	Тозза, силлик, ёриқларсиз, доғларсиз	Тозза, силлик, ёриқларсиз, доғларсиз	Тозза, силлик, ёриқларсиз, доғларсиз	Тозза, силлик, ёриқларсиз, доғларсиз	Тозза, силлик, ёриқларсиз, доғларсиз

2	Тухум оқили	Тиниқ, лойқаланмаган	Тиниқ, Лойқалан- маган	Тиниқ, лойқалан- маган	Тиниқ, лойқаланмага н	Тиниқ, лойқалан маган
3	Тухум сариги	Силлиқ, қалин, сарик рангда	Силлиқ, қалин, тўқ сарик рангда	Силлиқ, қалин, сарик рангда	Силлиқ, қалин, сарик рангда	Силлиқ, қалин, тўқ сарик рангда
4	Тухумсари ғининг шакли	Думолоқ, марказда жойлашган, қо- биқчаси бутун	Думолоқ, марказда жойлашган, қобиқчаси бутун	Думолоқ, марказда жойлашган, қобиқчаси бутун	Думолоқ, марказда жойлашган, қо -биқчаси бутун	Думолоқ , марказда жойлашг ан, қо- биқчаси бутун
5	Тухум хиди	Бегона хид йуқ	Бегона хид йуқ	Бегона хид йуқ	Бегона хид йуқ	Бегона хид йуқ
6	Зардушт (эмбирион)	Ривожланиш белгилари йуқ	Ривожлани ш белгилари йуқ	Ривожланиш белгилари йуқ	Ривожланиш белгилари йуқ	Ривожла ниш белгилар и йуқ

Ушбу 1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, биринчи тажриба гуруҳидаги товуқлар тухум пўстлоғидаги ўзгаришлар тозза, силлиқ, ёриқларсиз, доғларсиз, оқсил тиниқ, лойқаланмаган, тухум сариғи силлиқ, қалин, сарик рангда, тухум сариғининг шакли думолоқ, марказда жойлашган, қобиқчаси бутун, тухум хидида бегона хид йуқ, зардуштда(эмбирион) ривожланиш белгилари аниқланмади. Иккинчи тажриба гуруҳидаги товуқлар тухумлари текширилганда, тухум пўстлоғидаги ўзгаришлар тозза, силлиқ, ёриқларсиз, доғларсиз, оқсил тиниқ, лойқаланмаган, тухум сариғи силлиқ, қалин, тўқ сарик рангда, тухум сариғининг шакли думолоқ, марказда жойлашган, қобиқчаси бутун, тухум хиди бегона хид йуқ, зардуштда(эмбирион) ривожланиш белгилари кузатилмади. Учинчи тажриба гуруҳидаги товуқлар тухумлари текширилганда, тухум пўстлоғидаги ўзгаришлар тозза, силлиқ, ёриқларсиз, доғларсиз, оқсил тиниқ, лойқаланмаган, тухум сариғи силлиқ, қалин, сарик рангда, тухум сариғининг шакли думолоқ, марказда жойлашган, қобиқчаси бутун, тухум хиди бегона хид йуқ, зардуштда(эмбирион) ривожланиш белгилари қайд этилмади. Тўртинчи тажриба гуруҳидаги товуқлар тухумлари текширилганда, тухум пўстлоғидаги ўзгаришлар тозза, силлиқ, ёриқларсиз, доғларсиз, оқсил тиниқ, лойқаланмаган, тухум сариғи силлиқ, қалин, тўқ сарик рангда, тухум сариғининг шакли думолоқ, марказда жойлашган, қобиқчаси бутун, тухум хиди бегона хид йуқ, зардуштда(эмбирион) ривожланиш белгилари кузатилмади. Бешинчи назорат гуруҳидаги товуқлар тухумлари текширилганда, тухум пўстлоғидаги ўзгаришлар тозза, силлиқ, ёриқларсиз, доғларсиз, оқсил тиниқ, лойқаланмаган, тухум сариғи силлиқ, қалин, тўқ сарик рангда, тухум сариғининг шакли думолоқ, марказда жойлашган, қобиқчаси бутун, тухум хиди бегона хид йуқ, зардуштда(эмбирион) ривожланиш белгилари аниқланмади.

2-жадвал. Lohman sandy зотли товуқлар тухумини овоскопик ҳамда физик-кимёвий кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Гуруҳлар				
		1-тажриба	2- тажриба	3- тажриба	4- тажриба	5-назорат
1	Тухум оғирлиги, г	60,08±0,87	62,33±0,58	59,77±0,66	58,51±0,72	57,32±0,51
2	Ҳаво камераси, мм	4,1± 0,06	3,6 ±0,10	4,2±0,05	4,0±0,04	3,8±0,07
3	Оқсил %	12,4±0,20	12,6±0,12	12,1±0,18	12,3±0,15	12,0±0,12
4	Оқсил зичлиги	Зич , ёйилмаган	Зич , ёйилмаган	Зич , ёйилмаган	Зич , ёйилмаган	Зич , ёйилмаган
5	Тухум сариғининг жойлашуви ва зичлиги	Марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам	Марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам	Марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам	Марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам	Марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам
6	Тухум сариғининг оғирлиги, г	26,1±0,52	26,4±0,47	25,7±0,41	25,2±0,38	24,8±0,76
7	Тухум оқининг оғирлиги, г	28,3±0,53	29,6±0,46	27,5±0,81	26,8±0,51	26,2±0,29
8	Тухум пўстлоғининг оғирлиги, г	5,68±0,11	6,33±0,10	6,57±0,18	6,51±0,14	6,32±0,11
9	Тухум оқсилнинг pH	7,6±0,19	7,7±0,14	7,5±0,13	7,6±0,18	7,5±0,14

Тажриба давомида Lohman sandy зотли товуқлар тухумлари ҳар бир гуруҳдан 5 донадан олиб келиниб лаборатор таҳлиллар ўтказилиб тухумларнинг овоскопик ҳамда физик-кимёвий кўрсаткичлари аниқланди. Келтирилган наъмуналар ЎзДст «Uzstandart»31654-2012- Тухумларни товарлилигини аниқлаш усули бўйича лаборатория таҳлиллари асосида баҳоланди ва қуйидагича натижалар олинди.

Ушбу 2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, биринчи тажриба гуруҳидан тажрибанинг 30- кунда олинган товуқлар тухум оғирлиги 60,08±0,87г, ҳаво камераси 4,1±0,06мм, оқсил миқдори 12,4±0,20%, тухум оқсил зичлиги зич, ёйилмаган, тухум сариғининг жойлашуви ва зичлиги марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам, тухум

саригининг оғирлиги $26,1 \pm 0,52$ г, тухум оқининг оғирлиги $28,3 \pm 0,53$ г, тухум пўстоғининг оғирлиги $5,68 \pm 0,11$ г, тухум оксилининг рН $7,6 \pm 0,19$ ни ташкил этиши қайд этилди. Иккинчи тажриба гуруҳидаги товуклар тухум оғирлиги $62,33 \pm 0,58$ г, ҳаво камераси $3,6 \pm 0,10$ мм, тухумдаги оксил миқдори $12,6 \pm 0,12$ %, тухум оксили зичлиги зич, ёйилмаган, тухум саригининг жойлашуви ва зичлиги марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам, тухум саригининг оғирлиги $26,4 \pm 0,47$ г, тухум оқининг оғирлиги $29,6 \pm 0,46$ г, тухум пўстоғининг оғирлиги $6,33 \pm 0,10$ г, тухум оксилининг рН $7,7 \pm 0,14$ ни ташкил этди. Учинчи тажриба гуруҳидаги товуклар тухум оғирлиги $59,77 \pm 0,66$ г, ҳаво камераси $4,2 \pm 0,05$ мм, тухумдаги оксил миқдори $12,1 \pm 0,18$ %, тухум оксил зичлиги зич, ёйилмаган, тухум саригининг жойлашуви ва зичлиги марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам, тухум саригининг оғирлиги $25,7 \pm 0,41$ г, тухум оқининг оғирлиги $27,5 \pm 0,81$ г, тухум пўстоғининг оғирлиги $6,57 \pm 0,18$ г, тухум оксилининг рН $7,5 \pm 0,13$ ни ташкил этиши аниқланди. Тўртинчи тажриба гуруҳидаги товуклар тухум оғирлиги $58,51 \pm 0,72$ г, ҳаво камераси $4,0 \pm 0,042$ мм, тухумдаги оксил миқдори $12,3 \pm 0,15$ %, тухум оксил зичлиги зич, ёйилмаган, тухум саригининг жойлашуви ва зичлиги марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам, тухум саригининг оғирлиги $25,2 \pm 0,38$ г, тухум оқининг оғирлиги $26,8 \pm 0,51$ г, тухум пўстоғининг оғирлиги $6,51 \pm 0,14$ г, тухум оксилининг рН $7,6 \pm 0,18$ ни ташкил этиши қайд этилди. Бешинчи назорат гуруҳидаги товуклар тухум оғирлиги $57,32 \pm 0,51$ г, ҳаво камераси $3,8 \pm 0,07$ мм, тухумдаги оксил миқдори $12,0 \pm 0,12$ %, тухум оксили зичлиги зич, ёйилмаган, тухум саригининг жойлашуви ва зичлиги марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам, тухум саригининг оғирлиги $24,8 \pm 0,76$ г, тухум оқининг оғирлиги $26,2 \pm 0,298$ г, тухум пўстоғининг оғирлиги $6,32 \pm 0,11$ г, тухум оксилининг рН $7,5 \pm 0,14$ ни ташкил этиши аниқланди.

ХУЛОСАЛАР

1. Рационига «Пано-25» препарати берилган товуклардан олинган тухумлар органолептик текширилганда, тухум пўстлоғидаги ўзгаришлар тоzza, силлик, ёрикларсиз, доғларсиз, оксилтиник, лойқаланмаган, тухум сариғи силлик, қалин, тўқ сариқ рангда, тухум саригининг шакли думолоқ, марказда жойлашган, қобикчаси бутун, тухум хиди бегона хид йук, зардуштда (эмбирион) ривожланиш белгилари кузатилмади.

2. Рационига қўшимча равишда коврак усимлиги фитоэстрогенли препаратлари, 1000 кг озукасига 10г нисбатда аралаштириб озиклантирилган товуклардан олинган тухумларини тажриба давомида физик-кимёвий ва овоскапик кўрсаткичлари қиёсий таҳлил қилинганда, «Пано-25» препарати берилган товукларда энг яхши натижалар кузатилиб, бунда тухум оғирлиги $62,33 \pm 0,58$ г, ҳаво камераси $3,6 \pm 0,10$ мм, тухумдаги оксил миқдори $12,6 \pm 0,12$ %, тухум оксили зичлиги зич, ёйилмаган, тухум саригининг жойлашуви ва зичлиги марказда жойлашган, қобиғи мустаҳкам, тухум саригининг оғирлиги $26,4 \pm 0,47$ г, тухум оқининг оғирлиги $29,6 \pm 0,46$ г, тухум пўстоғининг оғирлиги $6,33 \pm 0,10$ г ва тухум оксилининг рН $7,7 \pm 0,14$ ни ташкил этди.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Мухтубаева С.К. О современных тенденциях использования *Ferula foetida* – (*Ferula assa-foetida* L.) в Южном Казахстане // Вестн. Павлод. Гос. Универ. Серия хим-биол., 2010.- №1.- С 87-91.
2. Байтулин О., Нурушева А.М. О некоторых хозяйственно – ценных видах // Известия НАН РК. – 2008. – Серия биол., №6. – С.3-6.

3. Miyazawa N., Nakanishi O., Tomita N., Ohkubo Y., Maedo T., Fujita A. Novel key aroma componenta of galbanum oil. – J. Agric. Food. Chem. 2009, Feb. 25, 57(4), 1433-1439.
4. Chitsazian – Yazdi M., Agnolet S., Lorenz S., Schneider B., Es`haghi Z., Kasaian J., Khameneh B., Iranshahi M. Foetithiophenes C – F, thiophene derivatives from the roots of *Ferulafoetida* // Pharm Biol. – 2015. – Vol.53(5). – P. 710-714.
5. Ghannadi A., FattahianKh., Shokoohinia Y., Behbahani M., Shahnoush A. // Anti-viral evaluation of sesquiterpene coumarins from *Ferulaassa-foetida* against HSV-1 // Iranian J. of Pharmaceutical Res. – 2014. – 13(2). – P.523-530.
6. Kim K.H., Lee H.J., Jeong S.J., Lee H.J., Lee E.O., Kim H.S., Zhang Y., Ryu S.Y., Lee M. H., Lu J., Kim S.H. // Galbanic acid isolated from *Ferulaassa-foetida* exerts in vivo anti-tumor activity in association with anti-angiogenesis and anti – proliferation // Pharm Res. – 2011. – 28(3). – P.597-609.
7. Великая Н.В., Заллеский В.Н. Новые противовоспалительные лекарственные соединения аюрведической медицины с цитотоксическим действием для профилактики и лечения хронических, в том числе онкологических заболеваний. // Проблемихарчування . – 2013. – Вып.1. – С.40-47.
8. Alqasoumi S, Al-Dosari M, Alnowiriny T., Al-Yahya M., Al-Mofleh I., Rafatullah S. Gastric antiulcer activity of a pungent spice *Ferulaassafoetida* in rats // Farmacia.-2011,-Vol,59,6.- P.750-759.
9. Kumar P., Sing V.K., Sing D.K. // Kinetics of enzyme inhibition by active molluscicidal against ferulic acid, umbelliferone, eugenol and limonene in the nervous tissue of snail *Lymnaea acuminata* // Phytotherapy Research. – 2009. – Vol.23. – P. 172-177.
10. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров: Учебное пособие / А.Ф.Шепелев, О.И.Кожухова // - Ростов-наДону: «МарТ» - 2010. - 140 с.