AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNİVERSİTETİ
==

A.Ə.Tağıyev

R.T.Məmmədov

KƏND TƏSƏRRÜFATI HEYVANLARININ VƏ QUŞLARININ SUVARILMASI SU TƏMİNATININ GİGİYENASI

DƏRS VƏSAİTİ

ADAU-nun Zoomühəndislik fakültəsinin Elmi Şurasının 27 dekabr 2022-ci il tarixli (4 saylı protokol) iclasının qərarı ilə nəşr olunması tövsiyə edilmişdir.

GƏNCƏ 2023

Elmi redaktor: ADAU-nun Meliorasiya və hidrotexniki qurğular kafedrasının kafedra müdiri, ADAU-nun professoru, aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru
Mirsalahov Mirnaib Mirqoca oğlu

Rəy vermişlər: ADAU-nun Heyvandarlıq məhsulları istehsalının texnologiyası kafedrasının müdiri, aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Allahverdiyev Rafiq Bayram oğlu

ADAU-nun Kənd təsərrüfatı heyvanların yetişdirilməsi və yemləndirilməsi kafedrasının dosenti, aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru
Səfərov Xəsafət Məhəmməd oğlu

Tağıyev A.Ə., Məmmədov R.T. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının və quşlarının suvarılması, su təminatının gigiyenası. Gəncə, "Star", 2023, 40 s.

© A.Ə.Tağıyev, R.T. Məmmədov 2023

MÜNDƏRİCAT

Mündəricat.. 3
Giriş... 4
1. Suyun heyvan və quşlar üçün əhəmiyyəti................... 5
2.Heyvan və quşların suvarılmasında istifadə olunan suya qoyulan gigiyenik tələblər....................................... 8
2.1. Suyun fiziki xassələri... 8
2.2. Suyun temperaturunu təyin edən termometrlər.......... 9
2.3. Suyun şəffaflığı.. 9
2.4. Suyun bulanlıqlığı.. 10
2.5. Suyun iyi.. 10
2.6. Suyun dadı... 10
2.7. Suyun kimyəvi göstəriciləri....................................... 11
2.8. Suyun codluğu.. 11
2.9. Suyun oksidləşməsi.. 11
2.10. Suda olan nitrat və nitritlər..................................... 12
2.11.Heyvanlara və quşlara içmək üçün verilən suda olan duzlar və onların gigiyenik normaları...................... 14
2.12. Suyun radioaktivliyi... 16
2.13. Suyun bakterioloji cəhətdən qiymətləndirilməsi...... 16
3.İçməli suyun təmizlənməsi, yaxşılaşdırılması və zərərsizləşdirilməsi... 19
3.1. Suyun zərərsizləşdirilməsi.. 21
4.Heyvanların və quşların suya tələbatı normaları və suvarılma rejimi.. 22
5. Heyvanların və quşların suvarılmasında istifadə olunan avadanlıqlar və onlara qoyulan gigiyenik tələblər. 29
Yoxlama sualları.. 37
İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı................................ 39

GİRİŞ

Heyvanların və quşların sağlamlığı və məhsuldarlığı təkcə onların cinsindən, saxlandığı şəraitdən, yemləndirilməsindən, eyni zamanda, onlara verilən suyun keyfiyyətindən, tərkibindən, suyun temperaturundan da asılıdır. Heyvandarlıqda yüksək məhsul əldə etmək üçün heyvanlar saxlanan fermaların və otlaqların yaxınlığında su mənbələrinin olması vacib şərtlərdəndir. Suyun tərkibi müxtəlif səbəblərdən dəyişilir və heyvanların içməsi üçün yararsız hala düşür. Bir çox təsərrüfatlarda yer altı su mənbələrindən istifadə edilir, lakin belə suların tərkibində çoxlu miqdarda mineral və reaktiv maddələr olduğu üçün zərərli hesab edilə bilər. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, açıq su tutarlarında (göllərdən, çaylardan, quyulardan, su anbarlarından, su tutarlarından) heyvanları suvarmaq üçün istifadə etməmişdən əvvəl onların laborator müayinəsi keçirilməlidir.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, heyvandarlıqda çalışan baytar həkimləri, zoomühəndislər, baytarlıqda çalışan mütəxəssislər, heyvandarlıq işçiləri heyvanlara verilən suyu sanitar gigiyenik cəhətdən qiymətləndirməyi bilməli və suyun tərkibinin yaxşılaşdırılması üsullarını bilməklə heyvanlardan və quşlardan yüksək məhsul əldə edilməsinə nail olmalıdırlar.

1. SUYUN HEYVAN VƏ QUŞLAR ÜÇÜN ƏHƏMİYYƏTİ

Heyvanların və quşların orqanizminin əsas tərkib hissələrinin 60-65%-ni su təşkil etməklə, orqanizmin quruluş elementinin əsası hesab edilir.

Heyvan və quşların orqanizmində maddələr mübadiləsi və xarici mühitlə əlaqəsi bilavasitə su ilə hayata keçirilir. Heyvanların və quşların orqanizmində həyatın davam etməsi susuz qeyri-mümkündür. Orqanizmdə su mədə-bağırsaq sistemində, qidanın orqan və toxumalara çatdırılmasında, istilik balansının normallaşdırılmasında bilavasitə iştirak edir.

Su orqanizmdə maddələr mübadiləsinin gedişində toplanmış müxtəlif zərərli maddələrin xaric olunmasında iştirak edir. Suyun orqanizmə normal miqdarda çatmaması orqanizmdə mineral maddələrin, ümumi maddələr mübadiləsinin, xüsusən də temperaturun orqanizmdə nizamlanması, bağırsaqlardan qida maddələrinin sovurulması pozulur.

Orqanizmdə su vaxtlı-vaxtında daxil olmadıqda heyvanlarda və quşlarda intoksikasiyalar əmələ gəlir.

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, suyun orqanizmdə 10%-dən artıq itirilməsi orqanizmdə ağır hallar ilə nəticələnir-orqan və toxumalar öz funksiyalarını yerinə yetirə bilmirlər. Suyun orqanizmdə 20-25% itirilməsi heyvanlarda və quşlarda ölümlə nəticələnir.

Suyun orqanizmdə əhəmiyyəti olduqca böyükdür, heyvanlar su qəbul edib 30-40 gün yem qəbul etməyib yaşaya bilirlər.

Yemdən fərqli olaraq, heyvanları 4-5 gün susuz saxladıqda ölürlər. Orqanizmdə suyun toplanması, saxlanılması, orqanizmə yemlə daxil edilən Natrium ionlarının təsiri altında həyata keçirilir. Yemlərlə orqanizmə daxil olan kalium ionları isə orqanizmdən suyu kənar edirlər. Heyvanların və quşların vaxtlı-vaxtında zoogigiyeniki normalarla suvarılmaması cavan heyvanlarda, cücələrdə, fərə və beçələrdə boy və inkişafı zəiflədir. Südlük inəklərdə südün azalmasına, anac toyuqlarda yumurta məhsuldarlığının aşağı enməsinə səbəb olur.

Heyvanların və quşların kliniki-fizioloji halının xüsusən də homeostazının normalar ətrafında olması yenə orqanizmdə keyfiyyətli və normal miqdarda su qəbul etməsi ilə ifadə olunur.

Heyvan və quşlara verilən suyun keyfiyyət göstəricilərinin aşağı olması, xüsusən də isti yay aylarında heyvanlar və quşlar arasında mədə-bağırsaq xəstəliklərinin baş verməsinə və suda koli-titirin yüksəlməsinə səbəb olur. Heyvanlara və quşlara içmək üçün verilən suda iy, dad olmamalıdır. Su şəffav olmaqla suda kimyəvi maddələr normalar ətrafında dəyişilməlidir. Heyvanlara və quşlara verilən suyun temperaturunun böyük əhəmiyyəti vardır. Soyuq su orqanizmə olduqca mənfi təsir göstərməklə, heyvanların və quşların məhsuldarlığını aşağı salır, yemə

olan tələbatı yüksəldir. Soyuq su ilə suvarılan boğaz inəklər buzovların vaxtından əvvəl doğulmasına səbəb olur.

Həddindən artıq isti su isə (20-25^{0}C) heyvanlar tərəfindən yaxşı qəbul edilmir, isti günlərdə heyvanlar və quşlar arasında temperatur stressinə səbəb olur. Yaşlı heyvanların suvarılması üçün suyun temperaturunun 10-12^{0}C, cavan heyvanların (buzov-quzu) suvarılması zamanı suyun temperaturu 15-16^{0}C, boğaz heyvanlara verilən suyun temperaturu isə 12-15^{0}C olmalıdır. Uzun müddət heyvanlara verilən suyun tərkibində mikro elementlərin azlığı heyvanlarda mineral maddələrin pozğunluğuna gətirib çıxarır. Azərbaycanın Şəki şəhərində suda yodun və ftorun çatışmamazlığı həm insanlarda, həm də heyvanlarda dişlərdə və qalxanvari vəzilərdə xəstəliklər törədir. Azərbaycanın bir çox şəhər və rayonlarında Kürdəmir, Sabirabad, Salyan, Yevlax, Bərdə və digər rayonlarda isti yay günlərində heyvanlar və quşların suya tələbatını təmin etmək üçün veriləcək suyun miqdarı ən azı 20-25% yüksəldilməlidir.

2. HEYVAN VƏ QUŞLARIN SUVARILMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN SUYA QOYULAN GİGİYENİK TƏLƏBLƏR

Azərbaycan Respublikasında suyun keyfiyyəti ilə bağlı Dövlət Komitəsi 6 dövlət standartı hazırlayıb. İçməli suyun qiymətləndirilməsi DÜİST 2874-82, AZS 807-2015 (İSO 5666-1999), AZS.809-1-2015 (İSO8689-1 2000) istifadə olunur. Heyvanlara və quşlara verilən su şəffaf, rəngsiz, iysiz, dadsız olmaqla tərkibində zərərli və zəhərli kimyəvi maddələr xəstəlik törədən mikroorqanizmlər və helmintozların sürfələri olmamalıdır. Heyvanlara və quşlara verilən suyun fiziki göstəriciləri, kimyəvi tərkibi, bioloji xüsusiyyətləri əvvəlcədən müəyyən olunmalıdır.

2.1.Suyun fiziki xassələri: Suyun fiziki xassələrinə suyun temperaturu, şəffaflığı, bulanıqlığı, iyi, dadı aid edilir. Suyun temperaturu adələtən termometrlərlə təyin edilir və bu zaman civəli termometrlərdən istifadə olunur (şəkil 1).

Şəkil 1. Civəli termometr

2.2. Suyun temperaturunu təyin edən termometrlər. Ümumiyyətlə, içməli suyun temperaturu 7-12^{0}C gözlənilməlidir. Heyvanlar açıq su tutarlarından suvarılarsa suyun temperaturu, suyun dərinliyi 4-10^{0}C arasında olur, suyun səthində isə temperatur 0^{0}C-dən 25^{0}C arasında dəyişilir.

Heyvanların suvarılması üçün istifadə olunan su tutarlarında suyun temperaturunu müəyyənləşdirərkən su nümunəsi sahildən 2-3 m aralıdan, suyun səthindən 0,5-1 m dərinlikdən götürülməlidir. Suyun müayinə üçün götürülməsində batometrlərdən istifadə edilməlidir.

İBQ və XBQ saxlandığı binalarda adətən isti sudan da istifadə olunur. İsti su ilə inəklərin yelini yuyarkən onun temperaturu 40-45^{0}C, süd axıdılan boruların, süd sağılan qabların (vedrələrin) yuyulmasında istifadə olunan suyun temperaturu 55-65^{0}C olmalıdır. Quzular, buzovlar üçün qarışıq yemi su ilə qarışdırmaq üçün suyun temperaturu 40-65^{0}C təşkil etməlidir.

2.3.Suyun şəffaflığı: Suyun şəffaflığı heyvanların suyu içməsi üçün əsas göstəricilərdəndir. Təmiz su şəffaf olmalıdır. Suyun şəffaflığı snellinin şrifti əsasında müəyyənləşdirilir. Su Snelliyə görə şəffafdırsa, suya atılmış şriftlər 30 sm dərinlikdən görünürsə bu su şəffafdır.

Suyun şəffaflığı onun tərkibində olan müxtəlif (üzvi və qeyri-üzvi) maddələrdən asılıdır. Suyun şəffaf olması suya daxil olan maddələrin çox və ya az olmasından asılıdır. Suya qarışan maddələr çox olduqda suyun şəffaflığı aşağı enir.

2.4.Suyun bulanlıqlığı: Suyun bulanlıqlığı suya qarışan qumun, gilin, dəmirin, manqanın miqdarından asılı olaraq dəyişilir. Suyun bulanlıqlığı 1 litr suda olan SlO_3-lə müəyyənləşdirilir. Heyvanlara verilən su kəmərlərindən götürülərsə onun bulanlıqlığı 1, quyu sularında 10, açıq su axarlarında isə 30-dan çox olur. Heyvanlara verilən bulanlıqlı su içmək üçün istifadə olunmamalıdır.

2.5.Suyun iyi-Suyun iyi onun tərkibinə daxil olmuş qazlardan, qıcqırmış, xarab olmuş, qeyri-üzvi maddələrdən, müxtəlif mikroorqanizmlərdən və s. asılıdır. Bir çox hallarda suya neft və neft məhsulları, fenol, xlor, hidrogen-sulfid qarışdıqda sudan iy gəlir. Suyun iyi 5 ballıq şkala ilə qiymətləndirilir:

0 bal-iy hiss edilmir

1 bal-az hiss edilir, çətin duyulu

2 bal-asan hiss edilir

3 bal-hiss ediləcək dərəcədə hiss olunur

4 bal-güclü bilinir

5 bal-olduqca güclü hiss edilir

Əgər suda azacıq çürüntülü iy hiss edilirsə, belə su heyvanlara və quşlara verilməməlidir. Təmiz suyun iyi olmamalıdır.

2.6.Suyun dadı: Heyvanlara və quşlara verilən suyun dadı bilinməməlidir. Suda duzluluq, acılıq, şirinlik, turşuluq dadı hiss edilə bilinər. Suyun dadını bilmək üçün su mütləq 100^0C-də 5-10 dəq qaynadılmalıdır. Sonra soyudulur və suyun dadı müəyyənləşdirilir. Əgər müayinə edilən suda

mikroblarla çirklənməyə şübhə varsa bu suyun dadı təyin edilməməlidir.

2.7.Suyun kimyəvi göstəriciləri: Suyun reaksiyası (pH)- Heyvanlara və quşlara verilən suyun pH-6,5-7,5 arasında olmalıdır. Əgər suda pH-6,5-dən aşağı olarsa belə sudan istifadə edilməməlidir.

2.8.Suyun codluğu: Heyvanlara və quşlara verilən suyun codluğu 20^0C keçməməlidir. Suyun codluğu mlq/ekv ilə müəyyənləşdirilməlidir.

Suyun codluğu suya qarışmış kalsium, maqnezium duzlarının və aliminium, dəmir, sink ionlarının olmasından asılıdır. Uzun müddət cod su ilə suvarılan donuzların mədəsində, sidik kisələrində böyük daşların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Belə hallar tez-tez İBQ-da müşahidə edilir.

Suyun codluğunun təyini zamanı daimi codluğun təyin edilməsi də lazımdır, bunun üçün daimi codluq = ümumi codluqdan karbonat codluğunu çıxmaqla müəyyənləşdirilir. Heyvanlar içən suyun hansı bölgədən olduğundan asılı olaraq verilən suda codluq 10-18 mq.ekv/su, XBH verilən suda-20-25 mq/ekv, ata verilən suda 12-15 mq/ekv, donuzlara verilən suda 8-14 mq/ekv təşkil etməlidir.

2.9.Suyun oksidləşməsi. Suyun oksidləşməsi-suda olan üzvi maddələrin oksidləşməsinə sərf edilən oksigenin miqdarıdır. Normaya görə heyvanlara və quşlara verilən suda oksidləşmə 4 mq/l-dən çox olmamalıdır.

Heyvanlara və quşlara verilən suda üzvi maddələrin çoxluğu suyu çirkləndirməklə yanaşı, burada xəstəlik törədici mikrobların miqdarını da artırır. Suda çirklənmə nə qədər çox olduqda çox oksidləşmə baş verir. Suyun oksidləşməsinin müəyyənləşdirilməsi suyun sanitar-gigiyenik cəhətdən qiymətləndirilməsində əsas amillərdən biridir. Heyvanlar yeraltı sulardan quyu, artezian, bulaq suları ilə suvarıldıqda az oksidləşmə müşahidə edilir və 1 litr suyun oksidləşməsi zamanı 1-2 mq O_2 sərf edilir.

Heyvanlar suyu açıq su mənbələrindən (çaylardan) istifadə edilirsə bu zaman oksidləşmə 4,6-19,5 mq O_2 tələb olunur. Su tutarlardan istifadə edildikdə isə 1 litr suyun oksidləşməsinə 8,4-20,0 O_2 tələb olunur.

Yüksək oksidləşmə ilə müşahidə edilən su ilə cavan heyvanlar suvarılarkən onlarda mədə-bağırsaq xəstəlikləri baş verir. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, heyvanlar yaxşı olar ki, artezian, quyu, kəhriz və bulaq suyu ilə suvarılması təşkil edilməlidir. Yaşlı heyvanların oksidləşməsi yüksək olan (128-520 mq/l) sularla suvarılması yaşlı heyvanlarda da mədə-bağırsaq xəstəlikləri yaradır.

2.10.Suda olan nitrat və nitritlər. Heyvanların və quşların suvarılmasında istifadə edilən suların tərkibində nitrat və nitritlər olur. Suya qarışmış azot tərkibli birləşmələrin parçalanması nəticəsində əvvəlcə ammonium duzları və nitritlər, sonra isə nitratlar əmələ gəlir. Suda nitritlərin və nitratların olması onun çirklənməsinə göstərir ki, bu da xəstəlik törədicilərinə görə qorxulu sayılır. Nitritlər

ən çox üzvi mənşəli olur. Bunu nəzərə alıb, suda oksigenin azalması çoxlu nitratların əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Nitrat və nitritlərin suda müəyyən edilməsi suyun çoxdan çirklənməsini göstərir. Çirkləndirilmiş və mərkəşləşdirilməmiş yerli su mənbələri ilə heyvanların suvarılması üçün götürülən suda nitratların miqdarının 1 litr suda 45 mq olmasına icazə verilir. Lakin, yaxşı olar ki, heyvanlara verilən suyun 1 litrində nitratların miqdarının 15-20 mq-dan artıq olmasına imkan verilməməlidir. Heyvanların və quşların suvarılmasında istifadə ediləcək keyfiyyətli suyun göstəriciləri aşağıdakı 1 saylı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 1.

Heyvanların və quşların suvarılmasında istifadə ediləcək keyfiyyətli suyun göstəriciləri

Göstəricilər	Normalar
Suyun iyi 20^0C-də, ballarla	2
Suyun dadı, 20^0C-də, ballarla	2
Suyun rəngi	20
Suyun bulanıqlılığı, mq/l (ən çoxu)	1,5
Suda olan çöküntülər, mq/l (ən çoxu)	1000
Suyun pH	6-9
Suyun ümumi codluğu mq/l, ekv/l (ən çoxu)	7
Ümumi mikrobların miqdarı, 1 ml	ən çox 100
Bağırsaq çöplərinin miqdarı, 1 ml	ən çoxu 3
Xloridlər, mq/l	300-350
Sulfatlar, mq/l	400-500
Polifosfatlar, mq/l	3,0-3,5

Ümumi dəmir, mq/l	0,3
Xlor, mq/l	0,8-1,2
Mis, mq/l	1
Sink, mq/l	5
Dəmir, mq/l	0,3
Manqan, mq/l	0,1
Ftor	0,7-1,5
Qurğuşun	

2.11.Heyvanlara və quşlara içmək üçün verilən suda olan duzlar və onların gigiyenik normaları: - Heyvanlara və quşlara verilən suların tərkibində NaCl, KCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$ olur. Azərbaycanın Muğan-Səlyan zonasında şoran torpaqlar olduğu üçün burada suda NaCl daha çox hiss edilir. Suyun 1 ltrində 500 mq-dan artıq NaCl və 100 mq-dan artıq $MgCl_2$ olduqda suyun dadında duzluluq hiss edilir. Gigiyenik normalara görə ərazilərdən, torpaqda duzların çoxluğundan asılı olmayaraq heyvanlara və quşlara içmək üçün istifadə edilən suyun 1 litrində 20-50 mq-dan artıq xlorid duzları olmamalıdır. Lakin xloridlərin miqdarı heyvanlar və quşlar saxlanan əyalətlərdən asılı olaraq 1 litirdə ən çox 300-350 mq keçməməlidir. Mineral duzların suda yol verilə bilinən miqdarı aşağıdakı 2 saylı cədvəldə göstərilib.

Cədvəl 2.

Heyvanlara verilən suda olan mineralların maksimal miqdarda yol verilə biləcək miqdarı mq/l

Heyvanların və quşların növləri	Suda yol verilə bilinən miqdar			Yol verilə biləcək codluq mq-ekv/l
	Quru qalıq	Xloridlər	Sulfatlar	
Yaşlı inək və cavanlarda	2400 1800	600 400	800 600	18 14
Yaşlı donuzlar, coşqalar	1200 1000	400 300	600 500	14 12
Yaşlı qoyunlar, quzular, toğlular	5000 3000	2000 1500	2400 1700	45 30
Yaşlı atlar, dayçalar	1000 800	400 300	400 350	15 10
Yaşlı keçilər, çəpişlər	5000 2500	2000 1500	2400 1700	45 30

Bir çox hallarda digər duzların olması da heyvanların homostazına və məhsuldarlığına öz təsirini göstərir. Bu duzlardan FsS_2 ; $Fe\ (HCO_3)_2$, Na_2SO_4, $MgSO_4$ göstərmək olar.

Gigiyenik normalara görə heyvanların və quşların suvarılmasında istifadə olunan suyun tərkibində sulfatların 40-50 mq/l, dəmirin 0,3 mq/l, misin 1 mq/l, sinkin 5 mq/l,

manqanın 0,1 mq/l, flyor 0,001 mq/l, qurğuşunun 0,1 mq/l olmasına icazə verilir.

Heyvanlara və quşlara içmək üçün verilən suda barium, xrom elementlərinin olmasına icazə verilmir.

Bir çox alimlərin apardıqları tədqiqat işlərindən aydın olur ki, açıq su hövzələrindən heyvanların suvarılmasında istifadə olan sularda (Ə.A.Əsgərov 2010) suyun reaksiyası neytral olmalı (pH-7,07), 1 litr suda quru qalıq 600-1000 mq, nitratlar 15-20 mq, xloridlər 30-50 mq, sulfatlar 60 mq, dəmir və manqan 0,1-1 mq-dan artıq olmamalıdır. İçiləcək su üçün məsləhət bilinən suda ammonyakın və nitritlərin izi olmamalıdır, suyun oksidləşməsi 2-5 mq, codluğu 2-5 mq/l təşkil edə bilər.

2.12.Suyun radioaktivliyi. Azərbaycanın bir çox bölgələrində, adətən yeraltı sulardan artezian quyularından, adi quyulardan, bulaqlardan, dağ yamaclarından axan sulardan istifadə edərək (xüsusən də yay otlaqlarında-yaylaqlarda), həmin dağlarda olan süxurlarda olan radioaktiv elementlər – uran, radon, radium, kalium-40, stronsium və s. suya keçərək heyvanlarda radiasiya, şüalanma yaradır. Bir çox hallarda heyvanlara verilən suya tərkibində radioaktivliyi olan maddələrə qarışa bilir və onun miqdarı cuzi olduğu üçün radiasiya yaratmır.

2.13.Suyun bakterioloji cəhətdən qiymətləndirilməsi – Başqa canlılarda olduğu kimi, su da mikroorqanizmlərin həyatı fəaliyyəti davam etdirmək üçün əsas amillərdir. Suda adətən patogen və saprofit mikroblar olur. İçməli sular əgər

üzvü maddələrlə çirklənmədikdə suda ancaq aerob mikroorqanizmlər öz həyatını davam etdirə bilir. Üzvü maddələrlə çirklənmiş sularda, adətən oksigenin miqdarı azaldığı üçün (oksigenin oksidləşdirici prosesdə iştirakı gücləndiyi üçün) anaerob mikroorqanizmlərin fəaliyyəti yüksəlir və bu da heyvanlarda, quşlarda müxtəlif xəstəliklər baş verməsinə səbəb olur. Zoogigiyenik normalara görə heyvanlara verilən suyun bir litrində 100-dən artıq bakteriya olmalıdır.

Heyvanlara verilən suyun keyfiyyət göstəriciləri təyin edilərkən – onun çirklənmə dərəcəsini aydınlaşdırmaq üçün suyun koli-titrinin müəyyənləşdirmək lazımdır. Suyun koli-titri üç bağırsaq çöpünün tapılması üçün tədqiq edilən ən az suyun miqdarıdır.

Heyvanlara verilən suyun bir titrində müəyyən edilən bağırsaq çöpünün miqdarı isə koli-indeks adlanır. Heyvanlara və quşlara verilən suda koli-titir 333 ml-ə, koli indeks isə 3-dən artıq olmamalıdır. Heyvanları və quşları mərkəzləşdirilmiş su mənbələri ilə suvardıqda ümumi mikroblarla çirklənmədə 50-dən çox olmamalıdır. Lakin bir çox hallarda bu rəqəm normada 95-i keçməməlidir. Təsərrüfatları su ilə təminatı mərkəzləşdirilməmiş qaydada həyata keçirilirsə burada koli-indeks-10 keçməməlidir.

Artezian suyu ilə heyvanlar və quşlar suvarılarkən belə suda "patogen mikrob"lar olmamalıdır. Bir ml-suda mikroblar 100-dən artıq və koliindeks 3-dən artıq, kolititr isə 300 ml-dən az olmamalıdır. Heyvanların və quşların içməsi

üçün istifadə edilən sularda patogen mikrobların yaşama müddəti 3 saylı cədvəldə göstərilib.

Cədvəl 3.

Heyvanlar və quşlar içən sularda patogen mikrobların yaşama müddəti (günlərlə)

Xəstəlik törədiciləri	Suda					
	Destillə edilmiş	Steril	Çirkli	Kran suyu	Çay suyu	Artezian
Bak. Coli	21-72	8-345	-	2-262	21-183	-
S. typhisuis	3-81	3-365	2-99	4-99	4-183	5-107
S.paratiphi.A	3-88	39-167	-	-	-	-
S. paratiphi.B	27-150	10	2-42	27-37	-	-
Captospiroz	-	6-18	-	-	90-150	7-75
Brusellyoz	-	3-15	2-77	5-85	-	4-45
Tulyaremiya	-	-	75	7-92	7-31	12-60
Pulloroz	-	-	-	-	200	-
Tuberkulyoz	-	-	-	-	150	-
Listerioz	-	-	-	-	710	-

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi, ən çox suda S. tuphisus B.parathiphi və s. brusellyoz kimi patogen mikrobları yaşayır. Mikroblarla çirklənmə ən az kran, çay suyuna nisbətən artezian suyunda müşahidə olunur. Pulloroz, Tuberkulyoz və Listerioz ancaq çay suyunda yaşaya bilir.

3. İÇMƏLİ SUYUN TƏMİZLƏNMƏSİ, YAXŞILAŞDIRILMASI VƏ ZƏRƏRSİZLƏŞDİRİLMƏSİ

Heyvandarlıqda və quşçuluqda heyvanların suvarılmasında istifadə edilən sular mütləq müayinələrdən keçirilməli, əgər suyun tərkibinin təmizlənməsi lazım gələrsə, onda suyun çökdürülməsi, koaqulyasiya edilməsi, süzülməsi, codluğun aşağı salınması, pis iylərin aradan götürülməsi, aerasiyadan istifadə etməklə həyata keçirilməlidir.

Suyun çökdürülməsi 8 saat ərzində xüsusi hazırlanmış üstü örtülü hovuzlarda həyata keçirilir. Çökdürülmə zamanı suda olan mexaniki hissəciklər və suda olan mikroorqanizmlər 60-70% çökür. Çökdürülməni sürətləndirmək, suda olan halloid maddələrini çökdürmək üçün koaqulyasiyadan istifadə olunur. Koaqulyasiya zamanı mənfi yüklü hissəcikləri çökdürmək üçün müsbət yüklü koaqulyasiyaedici aliminium 3 oksiddən istifadə edirlər. Aliminium 3 oksid suda olan mənfi hissəciklərlə reaksiyaya girərək onun kütləsini artırır və onları çökdürür. Kür sahilində heyvanlara verilən su çox bulanlıq olduğu üçün bulanıqlığı aradan qaldırmaq üçün koaqulyasiyaedici maddə kimi ən çox zəydən istifadə edilir. Heyvanlara verilən belə suyu koaqulyasiya etmək üçün 1 litr suya 50 mq zəy əlavə edilir.

Heyvanlara və quşlara verilən suda natrium sulfatı, kalium sulfatı, natrium xloridin miqdarını azaltmaq-təmizləmək üçün su destillə edilməlidir. Suda olan dəmiri, pası aradan götürmək üçün onu elektromaqnit qurğularından keçirirlər. Dəmir maqnitə yapışdıqdan sonra həftədə 1 dəfə onu təmizləyib yenidən istifadə edirlər. İçməli suda codluğu aradan qaldırmaq məqsədi ilə çay sodasından istifadə edilir. Suyun təmizlənməsində süzgəclərdən də istifadə edilir. Kür sahilində yaşayan insanların və heyvanların Kür suyu ilə təminatı zamanı suyun bulanıqlığının azaldılması üçün imkan olduqda xüsusi daşlardan istifadə edirlər.

Şəkil 2. Su təmizləyən daş

Belə daşlarla 1 saata 3-4 litr suyu təmizləmək olur.

Adətən, süzgəc kimi çınqıldan, xırda kvarsdan, antrasitdən, qumdan geniş istifadə edilir. Son zamanlar Aydağ minerallarından suyun təmizləndirilməsində geniş istifadə olunur. Su süzgəclərdən keçirilərkən mikroorqanizmlərin də miqdarı bir qədər azalır.

3.1.Suyun zərərsizləşdirilməsi: heyvanlara və quşlara verilən suyun zərərsizləşdirilməsi əsas 4 üsulla aparılır:

-Oksidləşdirici üsul zamanı natrium hipoxroritdən, ozondan, xlordan istifadə olunur.

-Nəcib metalların ucları ilə təsir üsulu

-İstilik üsulu (qaynatmaq)

-Fiziki üsulla (ultrasəs, radioaktiv şüalandırma, ultrabənövşəyi üsullar)

Suyun xlorlaşdırılması zamanı maye xlordan, xlorlu əhəngdən istifadə edilir. Xlorlu əhəng vasitəsi ilə zərərsizləşdirmə aparılarkən 1 litr suya 1-3 mq əlavə edilir və su ilə birləşmə ən azı 1 saat çəkməlidir.

Ultrabənövşəyi şüalarla şüalandırma zamanı adətən RKS-2,5, ДВ-60, DRT-1000 şüalandırıcı lampalardan istifadə edilməlidir. Ultrabənövşəyi şüalar təsiredici bakterisid təsirə malikdir.

Ultrabənövşəyi şüalarla suyun zərərsizləşdirilməsi üsulu suyun xlorlaşdırılmasından daha çox zərərsizləşdirməyə malikdir. Ultrabənövşəyi şüalarla şüalandırma zamanı suyun keyfiyyət göstəriciləri (fiziki-kimyəvi) dəyişmir, lakin infeksiya törədiciləri olan mikrobları, onların sürfələrini məhv edir.

4. HEYVANLARIN VƏ QUŞLARIN SUYA TƏLƏBAT NORMALARI VƏ SUVARILMA REJİMİ

Heyvanların və quşların homostazı və məhsuldarlığı onların saxlandığı şəraitdən, yemləndirilməsindən, suvarılmasından, cinsindən və s. çox asılıdır. Heyvanların zoogigyenik qaydalara uyğun normalar ətrafında suvarılması, suvarılma rejimi onlardan alınan məhsuldarlığa, məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə olduqca böyük təsir göstərir.

Adətən, heyvanların və quşların su ilə təminatı hesablanarkən müxtəlif üsullardan istifadə edilir. Son illər heyvanların 1 kq yem qəbul edilməsinə sərf edilən su əsas su norması kimi qəbul edilib. Aparılan tədqiqat işləri göstərir ki, 1 kq quru yem qəbul edən yaşlı inək üçün 4-6, kökəldilməyə qoyulmuş İBQ, düyələr 3-4, yaşlı qoyun, keçilər 2-3, toğlular 1-2, yaşlı donuzlar 6-8, coşqalar 0,8-1,0, yaşlı atlar 2-3 litr su tələb olunur.

Zoogigiyenik normalar heyvanların saxlandığı aran, dağətəyi, dağlıq zonalarda, yaylaq dövründə və cinslərin məhsuldarlıq göstəricilərinə görə dəyişilir. Normal mikroiqlim şəraitində və otlaq şəraitində heyvanlar və quşlar saxlandıqda onlar üçün hazırlanmış su qəbulu normaları aşağıdakı 4,5,6 saylı cədvəllərdə göstərilib:

Cədvəl 4.

Heyvanların gün ərzində suya olan tələbatı (litr)

Heyvanların növləri	Cəmi	İçmək üçün
Süd verən inəklər	105	70-80
Ətlik cinsli inəklər	80	50-60
Buğalar	80	40-70
Düyələr	50	40-45
Kökəldilməyə qoyulmuş danalar	30	20-25
Ana donuzlar	60	25-30
Törədici donuzlar	30	15-20
Təmirdə olan donuzlar	25	15-18
Ana qoyunlar	10	7-8
Erkək qoçlar	8	5-6
Toğlulur	5	3-4
Quzular	4	1,5-2
Yaşlı keçilər	8	6
Çəpişlər	2,0	1,5
Yaş 1 , süd əmizdirən madyanlar	80	70-75
İşçi atları	75	50-55
2 yaşına qədər ilxıda saxlanılan cavan atlar	50	30-35
Dovşanlar	5	1,5-2

Cədvəl 5.

Quşların gün ərzində suya olan tələbatı (litr)

Quşlar	Cəmi	İçmək üçün
Yumurta verən toyuqlar	0,31	0,25
Ətlik toyuqlar	0,36	0,30
Təmirdə olan fərə və beçələr	0,27	0,23
1-9 həftəlik toyuq cücələri	0,19	0,15
Yaşlı ördəklər	1,92	1,60
1-8 həftəlik ördəklər	1,34	1,12
9-28 həftəlik ördəklər	1,64	1,38
1-10 həftəlik qazlar	1,20	1,09
10-34 həftəlik qazlar	1,80	1,50
1-8 həftəlik hind quşları	0,27	0,23
10-26 həftəlik hind quşları	0,55	0,45
Yaşlı bildirçinlər	0,18 (0,16)	0,05-0,10
Təmirdə olan bildirçinlər	0,14	0,05
Ətlik istiqamətli bildirçinlər	0,18	0,03

Cədvəl 6.

Yay aylarında yaylaqlarda müxtəlif otlaqlarda saxlanan heyvanlar üçün suya olan tələbat (litr)

Heyvanların növləri	Fermalar ətrafında saxlandıqda	Otlaq şəraitində sürülər üçün	
		Yaylaqlarda	Qışda-payızda
İBQ	35-60	30-60	25-35
XBH	3-8	2Ş5-6	1-3
Atlar	26-30	25-50	20-35
Dəvələr	60-80	50	40
Quşlar	0,40-1,92	0,5-1,9	0,25-1,0

Heyvanlar saxlandığı dövrdə su təkcə içmək, yemə qatmaq üçün deyil, eyni zamanda, heyvanların saxlanması üçün istifadə edilən avadanlıqların yuyulması, dezinfeksiya edilməsində də istifadə olunur. Qaramal üçün içməkdən əlavə 15 litr, qoyunlar üçün 2 litr, atlar üçün 25 litr, donuzlar üçün 15 litr, toyuqlar üçün 0,2 litr, ördəklər üçün 1,0 litr, qazlar üçün 0,97 litr, bildirçinlər üçün 0,1 litr su tələb olunur. Heyvanlar saxlanan binalarda dezinfeksiya, dezinseksiya zamanı hər dəfə heyvanlar kəsimə getdikdən sonra 30-50 litr su tələb olunur. Hesablamalardan aydın olur ki, bir başa görə dezinseksiya zamanı yaşlı İBQ üçün 0,5-1,0 litr isti su tələb olunur.

Heyvandarlıq və quşçuluq təsərrüfatlarında baytarlıq tədbirlərini keçirmək üçün laboratoriyalarda, baytarlıq müalicəxanalarında da suya olduqca böyük tələbatlar vardır. Baytarlıq müalicəxanalarında suya olan tələbat aşağıdakı cədvəl 7-də göstərilib:

Cədvəl 7.

İ.N. Xakimova görə şəhər və rayonlarda yerləşən baytarlıq müalicəxanaların suya olan tələbatı (litr)

Heyvanların növləri	Cəmi lazım olan su	Suyun temperaturu miqdarı	
		Soyuq su	İsti su
İnək, camış, at, dəvə	160	45	15
Xırda buynuzlu heyvanlar - (qoyunlar, keçilər)	80	75	5
Dovşanlar	3	3	-
İtlər	8	5	3
Pişiklər	5	4	1

Heyvanlara və quşlara verilən suyun miqdarı suyun tərkibindən heyvanların və quşların homostazından və məhsuldarlığından asılı olduğu üçün heyvanların və quşların suvarılma rejiminin də rolu böyükdür. Aparılan tədqiqatlar (İ.N.Xakimov 2017) göstərir ki, heyvanlar avtomat suvarıcılarla suvarıldıqda gün ərzində 21 dəfəyə qədər su qəbul edir. Avtomat suvarıcılardan istifadə edimədikdə heyvanlar 3-5 dəfə suvarılır. Heyvanlar quru yem yedikdən sonra suya tələbatı artır. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, adi suvarılma zamanı heyvanlar ən azı 3 dəfə suvarılmalıdır (səhər 8.00, günorta 14.00, axşam 18.00).

İBQ doğduqdan 1 saat sonra temperatur 25^0C olan su ilə suvarılmalıdır. Bu dövrdə İBQ 10-15 litr tərkibində duz olan su ilə suvarılır.

Təzə doğulan buzova ağız südü verildikdən 3 saat sonra istiliyi 28-30^0C olan su ilə suvarılmalıdır.

Yaylaq və müxtəlif otlaqlarda suyun içilməsi üçün təknələrin üst tərəfdən eni 30-40 sm, aşağıdan eni 20-30 sm olmalıdır. Burada suyun içirilməsinə ən azı 1-1,5 saat vaxt verilməlidir.

Qoyunların saxlanması zamanı onların düzgün suvarılma rejiminin də böyük əhəmiyyəti vardır. Yataqlarda qoyunların suvarılması İBQ-da olduğu kimidir (8.00, 14.00, 18.00), lakin, yataqların ətrafında yonca əkilibsə onda səhər suyu gecikdirilməməlidir. Şehli yonca yeyən qoyunlarda tez-tez köpmə halları baş verir. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq səhər tezdən əvvəlcə heyvanlar suvarılır, quru yemlərlə yemləndirilir, yoncanın üzərindən şeh çəkildikdən sonra qoyunlar otlaqlara buraxılır.

Qoyunlar adətən yaşıl yemlərlə yaylaqlarda otlaqlarda yemləndirilərkən qoyunlar 2-3 gün susuz da qala bilirlər

lakin, belə halların baş verməməsinə çalışmaq lazımdır. Balalı ana qoyunlar süd verdikdən sonra onlar daima su ilə təmin olunmalıdırlar. Yaxşı olar ki, quzular gün ərzində 3-4 dəfə suvarılsınlar. Ana boğaz qoyunları payız-qış aylarında soyuq su ilə suvarmaq olmaz, adətən soyuq su ilə suvarılan boğaz ana qoyunlarda bala salma baş verir.

Donuzlar da suvarılma rejiminə olduqca həssasdırlar. Onların vaxtlı-vaxtında suvarılmaması məhsuldarlığa olduqca mənfi təsir göstərir, çəki artımının azalmasına səbəb olur. Gün ərzində donuzlar ən azı 3 dəfə səhər, günorta, axşam vaxtlarında suvarılmalıdırlar. Coşqalar adətən gündə 3 dəfə temperaturu 18-20^{0}C olan su ilə suvarılmalıdırlar. Avtomat suvarıcılardan istifadə edildikdə donuzlar gün ərzində 14-18 dəfə su içirlər.

Atlar da gün ərzində 3 dəfə suvarılır. Suvarılma adətən quru ot yedikdən sonra aparılır. Yay aylarında atları ən azı 5 dəfə suvarılmalıdır. Atlar qaçdıqdan, işlədikdən ən azı 30 dəqiqə sonra çox da soyuq olmayan su ilə suvarıla bilər.

Atlar suvarılarkən çalışmaq lazımdır ki, onlar suyu az-az içsinlər, bunun üçün su qablarının (vedrələrin) içinə saman və ya quru ot tökmək olar. Atlar axşam 8-9 radələrində suvarılarkən onlara istədikləri qədər su verilə bilər. Atlara su yay aylarında gün ərzində 3 dəfə, payız, yazda 2 dəfə, qışda isə 1 dəfə suvarılır. Dayçalar isə gün ərzində istədikləri vaxtlarda istədikləri miqdarda suvarıla bilər Su təknələrinin atlara ölçüləri üst tərəfdən eni 35-40 sm, aşağıdan eni 25-30 sm olmalıdır. Təknəli su qablarından istifadə edərkən onların bir və ya iki tərəfli olması ilə əlaqədar olaraq hər başa düşən sahə normaları 8-ci cədvəldə göstərilib. Atlara otlaq şəraitində su qəbulu üçün gün ərzində 0,8-1 saat vaxt verilməlidir.

Cədvəl 8.

Təknəli su qabları ilə suvarılan heyvanlara düşən su sahəsi normaları

Heyvanların növləri	Su qabının uzunluğu		Suyun içilməsinə sərf edilən vaxt
	Bir tərəfli	İki tərəfli	
İBQ	0,75	0,50	6
Atlar	0,60	0,40	6
Qoyun və keçilər	0,35	0,25	3

Zoogigiyeniki normalara görə heyvanlar su mənbələrindən aralı məsafədə saxlanıla bilər (km):

İnəklər-buğalar-2,0-4,0 km

Boğaz inəklər - 2,0-2,5 km

Qoyunlar-keçilər -2,5-3,0 km

Ana donuzlar 0,5 km

Atlar -4-5 km

Dəvələr - 4-5 km

Toyuqlar - 5-10 m

Toyuqların su ilə təminatı adətən avtomat suvarıcılarla həyata keçirilməlidir. Toyuqlar, hind quşları, dəvə quşları, firəng toyuqları və bildirçinlərin saxlanılma sistemlərindən asılı olmayaraq 24 saat müddətində su sistemində keyfiyyətli su olmalıdır.

5. HEYVANLARIN VƏ QUŞLARIN SUVARILMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN AVADANLIQLAR VƏ ONLARA QOYULAN GİGİYENİK TƏLƏBLƏR

Heyvandarlıq komplekslərində, quşçuluq fabriklərində saxlanan heyvanlar və quşların suvarılması avtomatlaşdırılmışdır. Elə bunun nəticəsidir ki, heyvanlara və quşlara verilən su gigiyenik normalar ətrafında gözlənilir. Suvarılma avtomat suvarıcılar vasitəsi ilə heyvanlar quşabaxanların köməyi olmadan özləri suyu istənilən vaxt qəbul edirlər.

Su qabları heyvanların suvarılma sistemlərindən asılı olaraq dəyişilir. İBQ-ın saxlanma üsullarından asılı olaraq su qabları da müxtəlif olur:-fərdi və qrup şəkilli.

Qoyunlar və donuzlar qrup şəklində saxlanarkən qrupşəkilli suvarıcılardan istifadə edilir.

Quşların suvarılması zamanı adətən qrup şəklində suvarmadan, vakuumlu suvarıcılardan və yaşlı quşlar, toyuqlar üçün nipelli suvarıcılardan istifadə olunur. İBQ üçün ПА- 1 A markalı avtomat suvarıcılardan istifadə olunur. İBQ üçün avtomat suvarıcı aşağıdakı şəkildə göstərilib (şəkil 3).

Şəkil 3. ПА-1A markalı avtomat su qabı

Bir çox heyvanlar su qəbulunda avtomat suvarıcılardan istifadə edilməsində çətinlik çəkdikləri üçün Suevia firmasının suvarıcılarından istifadə edilir (şəkil 4).

Şəkil 4. Suevia firması iki formada su qabları istehsal edir: 1) 115 tipli 2) 340 tipli

Suevia firmasının istehsal etdiyi suvarıcılarda olan qapaq (klapan) suyun içində üzür-ona heyvanlar yüksək təzyiq etmədən suyu içə bilirlər.

Delaval firması isə istehsal etdiyi suvarıcı da (25 R modeli) 2 boru və 1 qapayıcı, digər suvarıcıda isə (19 R) 1 boru, 1 qapayıcı vardır. Burada olan qapayıcı dəqiqə ərzində 20 litr suyu işlənməsi üçün suyu buraxır, sonra qapanma əmələ gəlir. Hər 2 su qabları plastik kütlədən və ya emal edilmiş çuqundan düzəldilir (şəkil 5, 6).

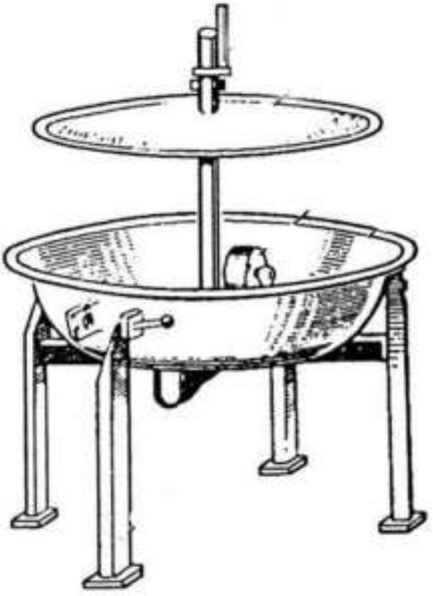
Şəkil 5. De Laval firması 25 R.model
Şəkil 6. De Lavar firmasının 19 R modeli

Bir çox təsərrüfatlarda İBQ bağsız sistemdə saxlanılır, bu zaman AQK-4A tipli su qablarından istifadə olunur. AQK-4A tipli su qablarında suyu qızdırmaq üçün qızdırıcılar vardır. Su burada 8-14^{0}C-ə qədər qızdırıla bilinir. AQK-4 A tipli su qablarından eyni zamanda 4 baş İBQ su qəbul edə bilər. AQK-4A markalı suvarıcı 80-100 baş İBQ üçün nəzərdə tutulub.

Yaylaqlarda, fermalara yaxın otlaqlarda inəkləri, buğaları, düyələri suvarmaq üçün AQK-12 tipli su qablarından istifadə olunur (şəkil 7).

Şəkil 7. AQK-12 suvarıcı sistem

Qoyunların qrup şəklində suvarılması üçün QAO-4A tipli suvarıcılardan istifadə olunur (şəkil 8).



Şəkil 8. QAO-4A tipli suvarıcılar

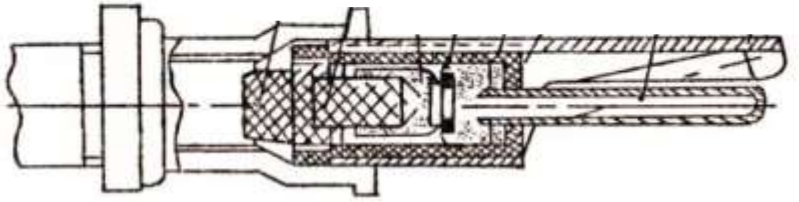
QAO-4 A su qablarından, eyni zamanda, 4-5 qoyun su içə bilər. Bu su qabı 200 baş qoyun üçün nəzərdə tutulur.

Azərbaycanın bir çox dağlıq rayonlarında, açıq havada heyvanlar otarılan dövrlərdə AQU-2/4 tipli su qablarından istifadə edilməsi üçün hazırlanıb.

Son dövrlərdə hər qış dövründə yataqlarda qoyunlar saxlanarkən, həm də yay otlaqlarında yaylaqlarda istifadə etmək üçün su tutumu 5000 litr olan və KVO- və BUO-3A tipli suvarıcılardan istifadə olunur. Bu suvarıcı VOM markalı traktora birləşmiş şəkildə istifadə edilir. Bu tipli suvarıcılardan 3-6 min baş qoyun saxlanarkən istifadə edilir.

Donuzların suvarılmasında istifadə olunan avtomat su qabları fərdi və ya qrup şəklində istifadə olunmaqlarına görə 2 formada düzəldilir.

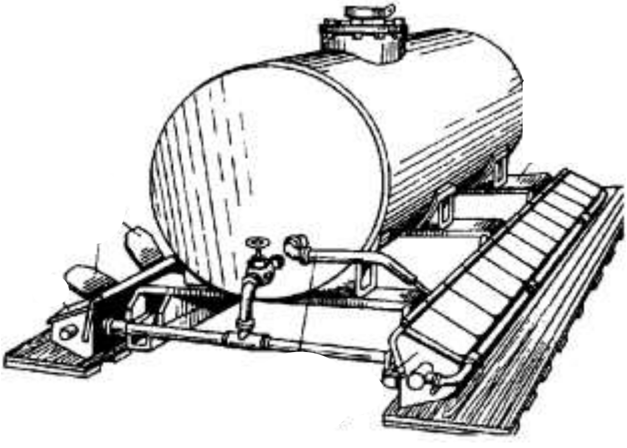
Fərdi suvarıcılardan olan PBS 1A tipli suvarıcılar kasalı olmur, əmzik formasında düzəldilir. Bu su qablarından, eyni zamanda, qrup şəklində donuzların saxlanması zamanı da istifadə etmək olur (şəkil 9).



Şəkil 9. Donuzlar üçün əmzikli PBS 1A suvarıcı

Cavan donuzlar üçün ən çox istifadə edilən PBC 1A tipli su qabları 30 başın saxlandığı donuzçuluq binalarında istifadə olunur.

PBП-1A fərdi cavan donuzların su içməsi üçün istifadə olunur. Su qabları coşqaların suvarılması üçün döşəmədən 25 sm hündürlükdə, yaşlı donuzlar üçün su qabları döşəmədən 45 sm hündürlükdə yerləşdirilməlidir. Yaşlı donuzlar fərdi şəkildə saxlanarkən avtomat su qabları döşəmədə 60 sm hündürlükdə yerləşdirilir. Suvarıcılar yerləşdirilərkən maillik 60^0 təşkil etməlidir. Son dövrlərdə donuzları qrup şəklində suvarmaq üçün AQS-24 avtomat suvarıcılardan istifadə olunur. Bu suvarıcılardan həm yayda, həm də qışda istifadə edilir (şəkil 10).



Şəkil 10. AQS-24 Donuzları qrup şəklində suvarmaq üçün AQS-24 tipli

Quşların suvarılmasında istifadə edilən su qabları onların saxlanılma sistemindən asılı olaraq müxtəlif olur. İlk günlər cücələri su ilə təmin etmək üçün 3 litrlik vakuumlu bərnələrdən istifadə olunur.

Belə su qabları cücələrin 10 günlüyə qədər bruderin (süni ananın) altında 4 ədəd olmaqla istifadə edilir (şəkil 11).

Şəkil 11. Vakuumlu su qabları

Toyuq cücələri 10 günlükdən sonra müxtəlif Nippelli avtomat suvarıcılarla suvarılır (şəkil 12).

Şəkil 12. Quşların qrup şəklində qalın döşənək üzərində saxlanılması zamanı suvarılmasında istifadə olunan Nipelli su qablarının görünüşü

Quşların qrup şəklində qalın döşəmə üzərində saxlandığı binalarda mikrofincanlı Nipelli suvarıcılardan istifadə olunur.

Bu suvarıcılarla quşların suvarılması zoogigiyenik cəhətdən gigiyenik qaydalara cavab verir. Suyun itkisi az olmaqla, quşlar daima su ilə təmin olurlar. Su qabları keyfiyyətli plasmas materialdan düzəldiyinə görə uzun müddət istifadə edilə bilər.

Heyvanların suvarılması zamanı su qabları tez-tez təmizlənməli, yuyulmalı, quşların yaşından asılı olaraq onların döşəmədən hündürlüyü nizamlanmalıdır. Su qabları dezinfeksiyaedici məhlulla dezinfeksiya edilməlidir. Bu zaman 4% xlorlu əhəngdən, xloramindən istifadə edilməlidir. Dezinfeksiya etmək üçün hazırlanan xlorlu əhəng əvvəlcə temperaturu 40^0C olan 10 litr suya 1 kq əlavə edilir və 24 saat saxlanılır, həmin məhluldan 1 litr götürülüb 9 litr suya əlavə edilib su qabları yuyulur.

Yoxlama sualları

1.Heyvanlar üçün suyun əhəmiyyəti.
2.Heyvanların və quşların suya olan tələbatı.
3.İçməli suyun təmizlənməsi, keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və zərərsizləşdirilməsi.
4.Heyvanların suyun içməsi üçün normaları.
5.Heyvanların suvarılma rejimi (binalarda saxlanılarkən, yay otlaqlarında).
6.Heyvanların suvarılması üçün istifadə olunan su qablarına qoyulan gigiyenik tələblər.
7.Su mənbələri və onların gigiyenik cəhətdən qiymətləndirilməsi.
8.Suyu müayinə etmək üçün nümunələrin götürülmə qaydaları.
9. Suda patogen mikrobların yaşama qabiliyyəti.
10.Suda təsadüf olunan mikroelementlər.
11. Suda hansı mikroelementlərin çoxluğu hansı xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olur.
12.Quşlar üçün hansı su qabları istifadə olunur.
13.Avtomat suvarıcılarla inəklər suvarılarkən inəklər neçə dəfəyə qədər suyu qəbul edirlər.
14. Yeni doğulmuş buzovlara içmək üçün verilən suyun temperaturu neçə dərəcə olmalıdır.
15. Atları gün ərzində neçə dəfə suvarmaq lazımdır.
16.Atların yemləndirilməsi zamanı 1 kq quru maddənin həzm edilməsi üçün nə qədər su tələb olunur.

17. İnəklərin saxlanması zamanı 1 gün ərzində nə qədər su tələb olunur.
18. Donuzların suvarılması zamanı 1 gün ərzində nə qədər su tələb olunur.
19. Heyvanların və quşların orqanizmində neçə faiz su itirdikdə susuzluq baş verir.
20. Suyun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması hansı üsullarla həyata keçirilir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı

1.Əsgərov Ə.A. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının ümumi gigiyenası / Ə.A.Əsgərov., O.M.Məmmədova // Gəncə, 2010, 302 s.

2.Əsgərov Ə.A. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının xüsusi gigiyenası /Ə.A.Əsgərov., O.M.Məmmədova // Gəncə, 2007, 268 s.

3.Məmmədli Ə. Heyvandarlıq təsərrüfatlarında yemləmə və suvarmanın sanitar gigiyenası / Ə.Məmmədli., S.Bayramov., İ.Tağıyev., Y.Bağırov // Bakı, 2009, 110 s.

4.Azərbaycan Respublikasının su məcəlləsi. / injuzia.az / page/ su-məcəlləsi.

5.Кузнецов А.Ф.Практикум по ветеринарной санитарии, зоогигиене и биоэкологии /А.Ф. Кузнецов, В.И.Родин и др // Учебное пособие-СПБ: «Лань», 2013, с. 101-114.

6.Большаков А.М. Обшая гигиена /А.М. Большаков// Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2014, с. 58-64.

7.Тагиев А.А. Зоогигиена сельскохозяйственных животных / А.А.Тагиев, Р.А.Камалов, Т.В. Кракосевич // Баку-2019, с.21-27.

8.Норма расходов воды потребителей систем сельскохозяйственного водоснабжения ВНИИТП-Н-97 Москва-1997: - 35 с.

Çap evinin direktoru: Toğrul Abasov

Üz qabığının tərtibatı: Ariz Babayev

Kitab "STAR"çap evində səhifələnmiş və çap edilmişdir.

Çapa imzalanıb: 19.01.2023

Format: 60x90 1/16.

Həcmi: 2,5 ç.v. Tiraj: 100, Sifariş № 97

Gəncə, Cavadxan küç., 43

+994 55 624 34 44, +994 22 266 06 63

+994 55 930 06 63

e-mail:6243444@mail.ru