AĞSTAFAÇAY VƏ AĞSTAFAÇAY SU ANBARININ MİKROBİOLOJİ REJİMİ VƏ EKOLOJİ VƏZİYYƏTİ

Ənsərova A.H.
Azərbaycan Tibb Universiteti. Tibbi biologiya və genetika kafedrası Bakı, Azərbaycan

Nəşr tarixi: Dekabr 2019

***Əlaqə üçün məlumatlar:** Bakı, H. Əliyev küçəsi 33, mən. 39; e-mail: ansarova.aynur@amu.edu.az

Tədqiqatın məqsədi. transsərhəd sularımızın əsası sayılan Kür-Araz çaylarının çoxsaylı qollarından biri, ölkəmizdən kənarda,Ermənistanda kəskin çirklənən Ağstafaçay və Ağstafaçay su anbarında aparılan ekoloji-mikrobioloji tədqiqatların nəticələri təqdim etməkdir..
Tədqiqatın material və metodları.Mikrobioloji tədqiqatlar üçün su və lil-qrunt nümunələri Ağstafaçay və Ağstafaçay su anbarından nümunələr götürülmüşdür.Bütün nümunələr aseptik qaydalara riayət olunmaqla mikrobioloji analizəkmələr aparılmışdır. Tədqiqatın gedişində A.S.Razumov(su) və S.V.Vinoqradski(lil-qrunt)üsuluna əsasən,fizioloji qrupa aid və enterobakter cinsinə məxsus bakteriyalar V.İ.Romanenko,S.İ.Kuznetsovun mikrobioloji-laboratoriya işləri metoduna müvafiq işlənmişdir.
Tədqiqatın nəticələri. Ağstafaçay su anbarında fizioloji qrupa məxsus olan bakteriyalardan ammonlaşdırıcı, denitratlaşdırıcı,sulfatlaşdırıcı, sərbəst azotmənimsəyənlər (aeroblardan Azotobacter cinsi, anaeroblardan isə Clostridium pasteurianum) və sellülozaparçalayanlar ayrıca öyrənilmişdir.Su anbarı şəraitində isə aerob bakteriyalar əsasən suyun üst təbəqəsində (0,5-1m),anaeroblar isə başlıca olaraq dərin sahələrin dib qatında və lil-qruntda inkişaf edirlər. Göstərilən bakteriyalardan sayca çoxluq təşkil edənlər-ammonlaşdırıcı bakteriyalar daha geniş yayılmışdır.
Yekun. Ağstafaçay su anbarından məişətdə istifadə edilməsinin təhlükəli olmasını əsaslandıran göstəricilərdən biri,bütün il boyu sularda enterobakter cinsinə məxsus koliform bakteriyaların əldə edilməsidir.İlin fəsillərində sayca çox az dəyişən koliform bakteriyaların ümumi sayı çay sularında,orta hesabla 69ml,su anbarında isə 43ml təşkil edir.Beləliklə Ağstafaçay ölkəmizdən kənarda üzvi-fekal çirklənməyə məruz vəziyyətdədir.

Açar sözlər: Saprofit bakteriyalar, fizioloji qruplar, saprobluq dərəcəsi, antropogen evtroflaşma, hipoksiya

MICROBIOLOGICAL MODE AND ECOLOGICAL CONDITION OF THE RIVER AKSTAFACHAY AND AKSTAFACHAYSKOGO RESERVOIR

Ansarova A.H.
Azerbaijan Medical University. Department of Medical Biology and Genetics. Baku, Azerbaijan

Publication date: December 2019

*Contact information: Baku, H.Aliyev str. 33, apartment 39; e-mail:ansarova.aynur@amu.edu.az

The aim of the research is to determine the morphology, bioecological characteristics, taxonomic status in the teriofauna of our republic of hedgehog kinds encountered in Azerbaijan.
The material and methods of the research: Hedgehogs collected from different regions of the Republic of Azerbaijan were used as material. The information obtained as a result of research were calculated according to N.A. Plokhinskiy and E.V. Ivanter, A.V. Korosova and mathematical mistakes were reduced. Morphophysiological indicator method proposed by Pavlinov et all was used while determining the kind.
The results of the research: Long - eared hedgehogs reaches the maximum weight increase before the winter sleep, in this issue sexual dimorphism is shown. Craniological indicators of studied long - eared hedgehogs changes on each studied regions characteristically and a sufficient difference is observed between minimal and maximal sizes. In the early stage of postnatal development, rapid development of thorns and hardening in a short period are the symptoms of the adaptation gained by hedgehogs for the sake of living in their historical development. Index of internal organs of long - eared hedgehogs shows that relative weight of heart and liver changes depending on the seasons of year, physiological condition, gender and age of animal.

Key words: Saprophytic bacteria, physiological groups, speed saprophytes, anthropogenic eutrophication, hypoxia

Giriş. Azərbaycanın ümumi su balansının 60-70%-ni, ölkə ərazisindən kənarda formalaşan transsərhəd sular təşkil edir və bu səbəbdən də həmin suların kəmiyyət-keyfiyyətcə sabit saxlanılması da bizdən asılı deyildir. Ölkəmizdə su bir də ona görə azdır ki, Cənubi Qafqazın su ehtiyatının 14%-i bizim əraziyə düşür. Üstəlik, Azərbaycan Respublikasının təbii coğrafi iqlim şəraiti, sənaye infrastrukturu və başqa amil-səbəblərlə əlaqədar olaraq su qıtlığı, demək olar ki, bütün tarixi dövrlərdən mövcud olmuşdur. Məhz qeyd edilən obyektiv səbəblərə görə, ölkə ərazisində suya olan tələbatın ödənilməsi üçün çaylar üzərində sututarlar, hidrotexniki qurğular, suvarma kanalları, drenaj şəbəkələri yaradılmışdır. Hazırda bu kompleksə aid 135 müxtəlif sahə-həcmli su anbarlarında, 22 mlrd kubmetrə qədər su ehtiyatı toplamaq mümkün olmuşdur ki, onlardan biri, 120 mln m^3 həcmli Ağstafaçay su anbarıdır. Orta Kürə məxsus olan Ağstafaçay, böyük strateji əhəmiyyət daşımaqla, bizə məxsus olan Kür çayı axarına Ermənistanla sərhəddən axan ilk transsərhəd çaydır. Ermənistanın şimal-şərqində, Pambaq dağlıq ərazisində formalaşan Ağstafaçay, Azərbaycanla sərhədə qədər 134 km-ə bərabər axını boyu 4-5 rayona məxsus yaşayış məntəqələrinin məişət, aqrar təsərrüfatları və yerli sənaye obyektlərinin çirkab sularını qəbul edib, Ağstafaçay su anbarında cəmləşdirir. Kəskin dərəcədə çirklənən çay suları, Ağstafaçay su anbarı şəraitində tamamilə yeni – fiziki, kimyəvi, sanitar-hidrobioloji xassələr kəsb edir və təəssüflər olsun ki, ölkəmizin qərb bölgəsində 70 min ha qədər əkin sahələrinin suvarılmasından başqa, əhali tərəfindən məişətdə də istifadə olunur. Ona görə də Ağstafaçayda və Ağstafaçay su anbarında ekoloji, mikrobioloji tədqiqatlar aparılmasını aktual saymaq lazımdır.

Tədqiqatın məqsədi transsərhəd sularımızın əsası sayılan Kür-Araz çaylarının çoxsaylı qollarından biri, ölkəmizdən kənarda, Ermənistanda kəskin çirklənən Ağstafaçay və Ağstafaçay su anbarında aparılan ekoloji-mikrobioloji tədqiqatların nəticələri təqdim etməkdir.

Tədqiqatın material və metodları. Mikrobioloji tədqiqatlar üçün su və lil-qrunt nümunələri Ağstafaçayda (Ermənistan ərazisində) 1973, 1978, 1986 və 1990-cı illərin yayında, Ağstafaçay su anbarında isə epizotik müşahidələrimizdən (1973-2004-cü illər) başqa, 1990, 1996 və 2013-cü illərdə fəsillər üzrə aparılmışdır. Çayda nümunələr əsas 3 məntəqə -dən – Ermənistanın Dilican (A), Krasnoselsk (B) və İcevan (V) rayonları ərazisində, su anbarında isə – 5 stansiya-yerdən götürülmüşdür. Bütün nümunələr aseptik qaydalara riayət olunmaqla – sular Y.İ.Sorokin batometri və lil -qrunt isə steril şpatel (çayda), kiçik QOIN borucuğu (su anbarında) ilə götürülmüşdür. İlkin mikrobioloji analiz-əkmələr nümunə götürülən vaxtdan 2 saatdan gec olmadan aparılmışdır (çöl-ekspedisiya şəraiti və stasionar-laboratoriya). Mikrobların ümumi miqdarı A.S.Razumov (su) və S.V.Vinoqradski (lil-qrunt) üsullarına əsasən, 3 saylı membran süzgəclər (filtr) üzərində saymaqla, fizi-oloji qrupa aid və enterobakter cinsinə məxsus bakteriyalar V.İ.Romanenko, S.İ.Kuznetsovun mikrobioloji-laboratoriya işləri metoduna müvafiq işlənmişdir. Hər dəfə, müşahidələr zamanı suların temperatur, şəffaflıq göstəriciləri (civə sütunlu termometr və ağ rəngli Sekki lövhəsi ilə) və ərimiş oksigen qazının miqdarı Vinkler üsulu ilə təyin edil-mişdir.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Ağstafaçayda ilk tədqiqatlarımız su anbarı yaradılandan 4 il keçəndən sonra aparılmışdır. Həmin dövr Ağstafaçay su anbarının forma-laşması, özünəməxsus sabitləşməsi illəri sayıldığına görə, çay sularının və su anbarında toplanan suların fiziki-kimyəvi xassələrini müəyyən etmək əsas məqsəd sayılmışdır. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, çay suları axım boyu Ermənistanda kəskin dərəcədə alloxton maddələrlə zənginləşir və bunun da başlıca mənbəyi çirkab sularıdır (cədvəl 1).

Cədvəl 1.
Ağstafaçayda suda (mln/ml), lil-qruntda (mlrd/q) mikrobların ümumi sayı və saprofit bakteriyaların suda (min/ml) və lil-qruntda (mln/q) miqdarı (yay fəsli)

İl	Mikrobların ümumi sayı						Saprofit bakteriyaların miqdarı					
	suda			lil-qruntda			suda			lil-qruntda		
	A	B	V	A	B	V	A	B	V	A	B	V
1973	6,2	5,3	8,3	2,1	2,3	2,7	10,3	8,3	13,2	2,6	1,8	3,3
1978	8,3	7,2	10,2	3,3	3,8	4,2	14,8	10,4	15,4	3,3	2,3	4,8
1986	9,6	8,3	13,6	3,8	4,1	4,6	15,3	12,6	16,8	4,2	3,5	5,9
1990	12,3	10,3	14,3	4,0	4,3	5,3	16,7	13,3	17,4	4,8	4,1	6,7

Cədvəldən məlum olur ki, mikrobların ümumi miqdarı keçən 17 ildə hər üç məntəqədə, orta hesabla 2 dəfə çoxalmışdır. Bununla belə, ərazilər (şəhər-qəsəbələr) üzrə fərqli cəhətlər aydın nəzərə çarpır. Əgər tədqiqat aparılan dövrün əvvəli və sonuna aid göstəricilərə diqqət yetirilərsə, aydın olur ki, Dilican və İcevan şəhərləri sahələrə nisbətən, Krasnoselsk (Cəmbərək) məntəqədə Ağstafaçay sularında mikrob hüceyrələrinin bütün illərdə sayı, orta hesabla, 30-35% azdır. Maraqlıdır ki, bu "azal -ma" o demək deyildir ki, çayda su təmizdir. Belə ki, Böyük və Kiçik Qafqazda formalaşan çaylarda apardıqlarımız çoxsaylı tədqiqatların nəticələrinə əsasən müəyyən edilmişdir ki, mikrobların ümumi sayı dağ çaylarında 1,6-2 mln/ml artıq deyildir. Ehtimal et-mək olar ki, "A" məntəqəsində yayda suda mikrobların 6-12 mln/ml təşkil etməsi, ilk növbədə antropogen mənşəli üzvi çirklənmə ilə əlaqədardır. Səciyyəvi cəhətlərdən biri də odur ki, Dilicanda (A) çirklənən sular-da Krasnoselsk məntəqəsinə (B) kimi axım məsafəsin-də mikrobların azalması, cəmi, 8-12% təşkil edir. Bu da o deməkdir ki, çay məcrası boyu 45-50 km-ə bərabər məsafədə çayda öz-özünə təmizlənmə prosesləri olduqca zəifdir və "V" məntəqəsinə kimi (İcevan) öz sabit vəziyyətini bərpa etmədən, əlavə olaraq alloxton maddələrlə çirklənir. Ağstafaçayın eyni adlı, Azərbaycanda yaradılan su anbarına kimi sahədə, kənarda, yəni, Ermənistan ərazisində müxtəlif çeşidli pollyutantlarla çirklənməsi, o cümlədən də məişət-kommunal mənşəli üzvi maddələrlə zənginləşməsi, saprofit bakteriyalara aid göstəricilərlə də aydın nəzərə çarpır. Çoxsaylı müşahidələrdən məlum olmuşdur ki, hidromikrobiotada, asan mənimsənilən, məişət çirkabı ilə sulara qarışan zülal xassəli üzvi maddələrə ən həssas, məhz saprofit bakteriyalardır. Cədvəl 1-də aydın göstərilmişdir ki, Ağstafaçayın suyunda, lil-qruntunda saprofit bakteriyaların miqdarı, müvafiq olaraq 17 min/ml və 6,7 mln/q çatır ki, belə göstəricilər sabit ekosistemli dağ çaylarının sularına aid edilə bilməz. Maraqlıdır ki, mikrobların ümumi sayından fərqli olaraq, saprofit bakteriyaların miqdarı bütün tədqiqat aparılan illərdə yüksək səviyədə saxlanılır. Bu da o deməkdir ki, Ağstafaçay bütün məntəqələrə aid axım boyu antropogen təsirlərə məruz vəziyyətdədir. Ona görə də Ağstafaçay su anbarında çay vasitəsilə gətirilən alloxton maddələr, biogen elementlər suda və lil-qruntda heterotrof bakteriyaların və fitoplanktonun kütləvi vegetasiyasına səbəb olur, müxtəlif metabolitlər, fitonsidlər suyun fiziki-kimyəvi xassələrinə mənfi təsir edərək, onu istifadə üçün yararsız edir (cədvəl 2).

Qeyd etmək lazımdır ki, suların trofik yönümünü, sanitar-hidrobioloji vəziyyətini, saprobluq dərəcəsini və başqa xassələrini müəyyən etməkdə saprofit bakteriyaların miqdarı və keyfiyyət göstəriciləri (spor əmələ gətirənlərin, sporsuz formalara nisbəti) əsas şərtlərdən biri hesab olunur. Cədvəl 2-dən məlum

Cədvəl 2.
Ağstafaçay su anbarında suda (mln/ml), lil-qruntda (mlrd/q) mikrobların ümumi sayı və saprofit bakteriyaların suda

Məntəqə	Mikrobların ümumi sayı						Saprofit bakteriyaların miqdarı					
	suda			lil-qruntda			suda			lil-qruntda		
	1990	1996	2013	1990	1996	2013	1990	1996	2013	1990	1996	2013
1	16,2	17,7	19,3	2,6	3,9	4,8	17,2	16,3	20,4	3,8	5,4	6,6
2	12,3	13,3	15,6	4,6	5,3	5,6	15,0	14,6	18,0	2,9	4,2	5,8
3	8,0	8,7	11,4	3,2	4,7	5,4	12,4	13,3	17,0	3,2	4,0	5,6
4	6,3	6,9	9,8	3,3	4,6	5,8	13,2	14,6	19,4	5,2	5,7	5,8
5	6,6	6,8	9,0	4,2	5,6	6,0	14,7	16,8	21,3	5,4	5,3	6,8
Orta	–	–	–	–	–	–	14,5	15,0	19,0	–	–	–

olur ki, Ağstafaçay su anbarında saprofit bakteriyaların miqdarı 1-ci məntəqədə (tərkibcə çaydakı sulara aid olan), 1990-2013-cü illərdə oxşar səviyyədə qalmışdır (16-19 min/ml). Bu da o deməkdir ki, keçən müddət ərzində Ağstafaçayda suların alloxton üzvi maddələrlə zənginləşməsi (çirkabla) artmaqla davam edir. Suların, su anbarında ərazi-sahə baxımından saprofit bakteriyaların sayına görə fərqlənməsi aydın nəzərə çarpır. Düz xətt boyunca 1-ci və 4-cü nöqtə (stansiya) arasında məsafə qısa olsa da (təxminən 2-2,5 km), saprofit bakteriyaların orta hesabla miqdarı bənd istiqamətə doğru (4-cü məntəqə) 2 dəfə azalır. Ona görə ehtimal etmək olar ki, çay suları su anbarına daxil olandan sonra, bir tərəfdən terrigen hissəciklər və perifiton mikrobiota birgə sedimentasiyaya uğrayır, ikinci tərəfdən isə su anbarının mərkəzinə aid sahəsində asan mənimsənilən alloxton üzvi maddələr biodestruksiya olunur. Su anbarına daxil olan su kütləsinin axarı-sürəti azalır-yavaşıyır. Su anbarında aşağı byefə axıdılan su kütləsi yuxarı byefdən daxil olan suyun həcminin 30-35% təşkil etdiyinə görə, ümumi su kütləsi su anbarında bir müddət saxlanır ki, bu da asılı maddələrin çökməsinə səbəb olur. Beləliklə, sularda şəffaflıq artdığına görə çay suları ilə su anbarına axıdılan biogen elementlər fitoplankton tərəfindən mənimsənilir. Nəticədə alqofloranın kütləvi inkişafı sayəsində fotosintez prosesi intensivləşir və su anbarı avtoxton mənşəli üzvi maddələrlə zənginləşir. Cədvəldən aydın görünür ki, su anbarının bütün sahə-biotoplarında lil-qruntda mikrobların ümumi sayı və saprofit bakteriyaların miqdarı yüksək səviyyədədir. Maraqlı cəhət odur ki, su anbarının ən dərin yeri – 4-cü stansiya sahəsində lil-qruntda göstə-ricilər nisbətən yüksəkdir. Eyni zamanda da məlum həqiqətdir ki, su hövzələrində asan mənimsənilən üzvi maddələr, substratların sadə komponentləri bakterioplankton tərəfindən su qatları-təbəqələrində mənimsənilir və lil-qrunta üzvi maddələrin çətin oksidləşən, mürəkkəb tərkibli hissəcikləri çökür. Qeyd olunan qanunauyğunluq sabit ekosistemli göl-hövzələrdə müşahidə olunur. Əgər dib çöküntülərində (lil-qrunt) saprofit bakteriyaların miqdarı dərinlik üzrə azalmırsa, bu onu göstərir ki, su hövzəsində antropogen evtroflaşma mövcuddur. Həqiqətən də Ağstafaçay su anbarında fitoplanktonun çiçəklənmə səviyyədə inkişafı tərəfimizdən hələ 1973-cü ilin iyun-avqust aylarında müşahidə olunmuşdur.

Kür çayının Azərbaycana aid axarında (Orta Kür) yaradılan Şəmkir, Mingəçevir və Varvara su anbarlarında illər-fəsillər üzrə aparılan monitorinq xarakterli tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, çay suları qarışan sahələr-

də saprofit bakteriyalara aid bütün göstəricilər yüksəkdir və bənd istiqamətə do-ğru getdikcə suda alloxton üzvi maddələrə həssas olan saprofit bakteriyaların miqdarı azalır.

Bu da onunla əlaqədardır ki, çay suları ilə su anbarlarına gətirilən alloxton mikrobiota və perifiton bakteriyaların enerji mənbəyi sayılan, asan mənimsənilən, həm də zülallarla zəngin olan substratlar mineralizə olunur. Lakin, bir çox süni su hövzəsinə xas olan bu "qanunauyğunluq" Ağstafaçay su anbarında müəyyən edilməmişdir. Cədvəl 2 və 3-dən aydın görünür ki, su anbarına qədər Ağstafaçayda saprofitlərin ümumi miqdarı 1973-1990-cı illərdə, orta hesabla 13 min/ml-ə bərabər olduğu halda, həmin dövrdə su anbarında saprofit bakteriyaların sayı 16 min/ ml təşkil etmişdir. Müqayisə üçün yada salmaq lazımdır ki, Kür çayının Şəmkir su anbarına axan sahəsində saprofit bakteriyaların sayı, su anbarının bütün biotoplarındakı göstəricilərdən 2-3 dəfə, yenə həmin Kür çayının, Qanıx və Qabırrı çaylarının Mingəçevir su anbarına açılan akvatoriyasında həmin kəmiyyətlər dəfələrlə yüksəkdir. Ma-raqlıdır ki, əksər su anbarlarında çay vadiləri kənardan gətirilən maddələrlə daha zəngin olur. Bərk xassəli perifiton-terrigen hissəciklər, onlara diffuzedici milyardlarla mikrob hüceyrələri ilə birlikdə sedimentasiyaya uğrayır, zooplanktonlara aid orqanizmlər tərəfindən mənimsənilir, bir çox mikroblar isə eliminasiya olunur və s. Ona görə su anbarında toplanan sularda bir növ avtoxton mikrobiota formalaşır və çayla gətirilən sular su anbarında müəyyən qədər öz-özünə təmizlənir. Qeyd olunan vəziyyətin həqiqətən də yaranmasını – mövcud olmasını, bir növ bioloji indikator sayılan saprofit bakteriyaların kəmiyyət-keyfiyyət göstəriciləri ilə müəyyən etmək mümkündür. Belə ki, keçən əsrin 50-ci illərində prof. S.İ.Kuznetsov təcrübələrlə sübut etmişdir ki, saprofit bakteriyaların say göstəriciləri sularda üzvi maddələrin qatılığı-miqdarı ilə düz mütənasibdir. Bundan başqa, əldə edilən bakteriya kulturasında spor əmələ gətirən və sporsuz formaların sayca nisbiliyi vasitəsilə də üzvi maddələrin xarakteri və oksidləşmə dərəcəsinin gedişini (tamlığını) müəyyən etmək mümkündür.Başqa sözlə desək, saprofit bakteriyaların sayca yüksək olması, sularda üzvi maddələrin çoxluğunu, sporsuz formaların isə kulturada spor əmələ gətirən taksonlardan artıq olması isə, həmin üzvi substratların labil xarakterli və zülallarla zənginliyinin göstəricisi kimi qiymətləndirilir. Ağstafaçay su anbarında yaranan, ekoloji baxımdan gərgin vəziyyət, birinci növbədə üzvi çirklənmə ilə əlaqədardır. Əgər çay suları ilə su anbarındakı suların sanitar-hidrobioloji vəziyyətini müəyyən edən, bioloji indikator kimi qəbul olunan göstəricilər arasında fərq müəyyən olunmursa, onda şübhə yoxdur ki, su anbarını qidalandıran mənbələrdə saprobluq yüksək dərəcədədir. Bir daha yada salmaq lazımdır ki, Ağstafaçay su anbarının ekoloji vəziyyəti ölkəmizdən kənarda formalaşan Ağstafaçaydan asılıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, həmin ərazidə Ağstafaçaydan başqa, ayrı çaylar da Ermənistandan başlanğıc götürüb Kür hövzəsinə qarışır və bizim ərazidə əhali tərəfindən içməli su mənbəyi kimi istifadə olunur. Bununla yanaşı, Ağstafaçayın suyundan əkinçilikdə, məişətdə və aqrar sənaye, emal sahələrində daha çox və geniş miqyasda istifadə olunduğuna görə, gərək özümüz su anbarının hidro-texniki qurğularının düzgün fəaliyyətini təmin etməklə, sulara antropogen təsir göstərə bilən vasitələrin yaranmasına yol verməyək.

Təkrar olsa da bir daha qeyd etmək lazımdır ki, Ağstafaçay su anbarı əhali tərəfindən məişətdə – içməli su kimi istifadə edildiyi üçün, onun üzvi maddələrlə zənginləşməsi (çirklənməsi) arzuolunmazdır. Nəzərə alınsa ki, su anbarını qidalandıran yeganə mənbə-çay Ermənistan ərazisində formalaşır və kəskin dərəcədə çirklənir, üstəlik həmin sular su anbarı şəraitində əlavə olaraq avtoxton üzvi maddələrlə, fitonsid-metabolitlərlə zənginləşir, onda yerli əhalinin içməli suya

tələbatının ödənilməsi üçün alternativ mənbədən istifadəni həyata keçirmək lazımdır.

Bir qayda olaraq, istifadə yönümündən (məqsəd) asılı olaraq suların keyfiyyətinə tələbat da müxtəlifdir. Çünki suların keyfiyyəti, sudan istifadə edənlərin səhhəti-sağlamlığı ilə bilavasitə əlaqədardır. Ağstafaçay su anbarında toplanan su, içməli sulara aid sanitar-gigiyenik tələbatlara-standartlara uyğun gəlmir.

Ağstafaçay su anbarında fizioloji qrupa məxsus olan bakteriyalardan: ammonlaşdırıcı, denitratlaşdırıcı, sulfatlaşdırıcı, sərbəst azotmənimsəyənlər (aeroblardan Azotobacter cinsi, anaeroblardan isə Clostridium pasteurianum) və sellülozaparçalayanlar ayrıca öyrənilmişdir. Aydın olmuşdur ki, Ağstafaçayda, yuxarıda göstərilən bakteriyalar geniş yayılmamışdır. Su anbarı şəraitində isə aerob bakteriyalar əsasən suyun üst təbəqəsində (0,5-1m), anaeroblar isə başlıca olaraq dərin sahələrin dib qatında və lil-qruntda inkişaf edirlər. Göstərilən bakteriyalardan sayca çoxluq təşkil edənlər – ammonlaşdırıcı bakteriyalar daha geniş yayılmışdır (cədvəl 3).

olaraq obliqat ammonlaşdırıcı bakteriyalar başlıca olaraq zülalların aerob və anaerob şəraitdə parçalanmasını həyata yetirirlər. Bu prosesin xarakterik cəhəti ondan ibarətdir ki, zülalların mineralizasiyasında NH_3 əmələ gəlir. Ağstafaçay su anbarında ammonlaşdırıcı bakteriyaların saprofit bakteriyalarla birgə, eyni vaxtda öyrənilməsi, çayın ölkə ərazisindən kənarda bioloji çirklənməsinə görə aparılmışdır. Tədqiqatların nəticələrindən məlum olmuşdur ki, Ağstafaçayın məişət mənşəli çirkabla çirklənməsi su anbarına kimi aramsız davam edir. Xüsusilə qeyd olunmalıdır ki, Ağstafaçay su anbarı Azərbaycan ərazisində yaşayış məntəqələri, sənaye-emal təsərrüfatları obyektlərindən kənarda yaradılmışdır və hövzəyə alloxton maddələr-tullantılar axıdılmır-atılmır. Saprofit, ammonlaşdırıcı bakteriyaların miqdarı, ümumi mikrobların sayı, sporsuz formaların kulturada (saprofitlər) 75-80% təşkil etməsi onu göstərir ki, Ağstafaçay və Ağstafaçay su anbarı trofik baxımdan evtrof, ekoloji baxımdan isə polisaprob su hövzələrinə aid edilə bilər.

Ağstafaçay su anbarında yay aylarında

Cədvəl 3.
Ağstafaçay və Ağstafaçay su anbarında suda (min/ml) ammonlaşdırıcı bakteriyaların sayca illər üzrə dəyişməsi (yay fəsli)

İl	Ammonlaşdırıcı bakteriyalar							
	çayda			su anbarında				
	A	B	V	1	2	3	4	5
1973	3,0	2,3	4,6	4,8	3,0	2,8	2,2	3,4
1986	5,3	3,2	5,4	3,4	2,6	3,2	3,4	3,3
1990	6,9	4,4	5,8	5,3	3,3	3,4	4,3	4,2
1996	7,8	5,3	6,3	6,6	4,1	4,5	4,8	4,4
2013	8,3	6,4	7,4	7,4	4,3	5,3	5,1	4,8
Orta	6,2	4,3	5,9	5,5	3,5	3,8	4,0	4,2

Ammonlaşdırıcı bakteriyalar fizioloji xassələrinə görə çürüdücü bakteriyalara aid edilir. Lakin ümumi saprofitlərdən fərqli

suyun səviyyəsi azalsada, mərkəzi hissə və bənd sahədə suyun dib qatı-təbəqəsində, xüsusilə lil-qruntda anaerob sellülozaparçalayan,

denitratlaşdırıcı, metanəmələgətirən, sulfatlaşdırıcı bakteriyalar və anaerob azotfiksəedən Clostridium pasteurianum asanlıqla ayırd olunurlar. Maraqlıdır ki, üzvi maddələrin asan mənimsənilən komponentləri və fitoplanktonun ilkin məhsulu ilə zənginləşən suda, lilqruntda oksigen məsrəfi artır, ərimiş oksigenin miqdar-təzyiqi azalır ki, bu da anaerob mikrobiotanın inkişafına olduqca əlverişli şərait zəmin yaradır. Göstərilən anaerob bakteriyalardan suyun keyfiyyəti, hidrobiontların həyatı üçün ən təhlükəli sayılan sulfatlaşdırıcı bakteriyaların sudan əldə edilməsi daha çox narahatlıq yaradır. Çünki canlılar aləmi üçün kəskin zəhər sayılan hidrogen-sulfid qazı (H_2S) məhz üzvi maddələrin sulfatlaşdırıcı (Vibrio desulfurikans cinsi) bakteriyalar tərəfindən mineralizə olunması proseslərində yaranır.

Su anbarında anaerob bakteriyaların geniş yayılması onu göstərir ki, hövzədə anaerobioz hadisəsinin yaranması ehtimalı olduqca yüksəkdir. Vaxtilə S.İ.Kuznetsov göstərmişdir ki, suların hidrogen-sulfidlə zəhərlənməsini yaradan sulfatlaşdırıcı bakteriyaların qısa zaman kəsiyində aktiv fəaliyyət göstərməsi üçün üç şərt-amil gərəkdir: 1 – sularda kifayət qədər üzvi maddələrin olması; 2 – sulfat-sulfid birləşmələri; 3 – sulfatlaşdırıcı bakteriyaların mövcudluğu. Təəssüflər olsun ki, Ağstafaçay su anbarında göstərilən faktorlar vardır.

Ağstafaçay su anbarından məişətdə istifadə edilməsinin təhlükəli olmasını əsaslandıran göstəricilərdən biri də, bütün il boyu sularda enterobakter cinsinə məxsus koliform bakteriyaların əldə edilməsidir. İlin fəsillərində sayca çox az dəyişən koliform bakteriyaların ümumi sayı çay sularında, orta hesabla 69/ml, su anbarında isə 43/ml təşkil edir. Beləliklə bir daha sübut olunur ki, Ağstafaçay ölkəmizdən kənarda üzvi-fekal çirklənmələrə məruz vəziyyətdədir. Hövzədə antropogen təsirlər stasionar xarakterli olduğuna görə, sularda təbii olaraq öz-özünə təmizlənmə prosesləri olduqca zəif gedir və saprobluq azalmır.

Maliyyə mənbəyi: Yoxdur.

Ədəbiyyat siyahısı.

1. *Əhmədzadə Ə.* Azərbaycan Respublikasının su təsərrüfatının inkişafı üzrə milli siyasəti / “Su problemləri, axtarışlar” elmi-praktiki konf. materialları. Bakı. 2001; 3-13

2. *Ənvər Özərən.* Yuxarı Kür və Araz çaylarının ekoloji mikrobiologiya baxımından səciyyələndirilməsi / “Biologiyanın müasir problemləri” elmi konf. materialları. Bakı. 2008; 215.

3. *Eyvazov M.M., Kərimova M.S., Ağakişiyeva, Mahmudov S.F.* Su ehtiyatlarının suvarmada istifadəsinin iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsinin müasir problemləri / “Su problemləri, axtarışlar” elmi-praktiki konf. materialları. Bakı. 2001; 41-45.

4. *Виноградский С.Н.* Почвенная микробиология. Изд-во «Наука», М., 1952; 470.

5. *Кузнецов С.И.* Роль микроорганизмов в круговороте веществ в озерах. М.: Изд-во АН СССР, 1952; 430.

6. *Кузнецов С.И.* Микрофлора озер и ее геохимическая деятельность. М.: «Наука», 1970; 440.

7. *Мамедова В.Ф., Салманов М.А.* Антропогенное эвтрофирование Шамкирского водохранилища / Сб. кон. посвящ. 80-летию М.Мусаева. Баку. 2001; 344-346.