

Гидробиологический журнал

ОРГАН ОТДЕЛЕНИЯ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ
АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
Том III 1967 № 6
Основан в 1965 г. Выходит 6 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Мордухай-Болтовской Ф. Д.</i> Обзор исследований по пресноводной зоо-географии в СССР	3
<i>Майстренко Ю. Г., Денисова А. И.</i> Развитие гидрохимических исследований в УССР за 50 лет	18
<i>Киселев И. А.</i> Исследование планктона континентальных вод СССР за полувековой период	24
<i>Шпет Г. И., Пидгайко М. Л.</i> К сравнительной продуктивности водных беспозвоночных	37
<i>Петрова М. А.</i> Продукция планктонных ракообразных в Горьковском водохранилище	48
<i>Григорьев Б. Ф., Финогенова Н. П.</i> Малошетинковые черви низовья Южного Буга	56

Краткие сообщения

<i>Богоров Л. В.</i> О концентрации клеток микроорганизмов в поверхностной пленке воды	66
<i>Поликарпов Г. Г., Тимощук В. И., Соколова И. А., Парчевский В. И.</i> Стронций-90 в р. Дунай и прелагающей международной зоне Черного моря	68
<i>Бугай К. С., Коваль Н. В.</i> О совмещенных кладках икры леща и судака в низовьях Днепра	71
<i>Шкицкий В. А.</i> Сезонные изменения вертикального распределения балтийского шпрота	74

Методика

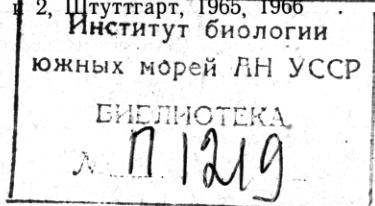
<i>Масюк Н. П., Радченко М. И.</i> Извлечение пигментов из водорослей с плазматической оболочкой	77
--	----

Юбилеи и даты

<i>Маилян Р. А.</i> О деятельности Азербайджанского отделения Центрального научно-исследовательского института осетрового хозяйства за 50 лет.	79
--	----

Критика и библиография

<i>Жадин В. И.</i> Лимнология Дуная. Монографическое описание под ред. проф. Р. Липольта, вып. 1 и 2, Штуттгарт, 1965, 1966	83
---	----



в течение 6 час, после чего колбу закрывали стерильной пробкой и в течение 6 суток вели наблюдения. В первые 6 час пробы отбирали ежедневно, а после закупоривания колбы — через двое суток.

Методика отбора проб и их обработка были теми же.

Из приведенных нами данных (табл. 2) следует, что количество клеток микро-

Таблица 2

Количественное распределение клеток микроорганизмов
(млн. кл/мл) в поверхностной пленке и в толще воды *

Время, час	В поверхностной пленке	В толще воды	Время, час	В поверхностной пленке	В толще воды
0	0	0	6	12 000	0
1	60	0	24	12 000	0
2	500	0	48	12 000	0
3	610	0	96	12 000	0
4	6 000	0	144	12 000	0
5	7 800	0			

* В таблице цифры округлены.

организмов в поверхностной пленке воды в течение 6 час значительно увеличилось. В последующие 6 суток их количество оставалось неизменным, что свидетельствует о непроницаемости поверхностной пленки воды для клеток микроорганизмов.

Таким образом, основным источником обогащения поверхностной пленки естественного водоема клетками микроорганизмов следует считать воздух, а не толщу воды.

ЛИТЕРАТУРА

- Заварзин Г. А. 1955. Тр. Ин-та микробиологии, вып. 4.
Богоров Л. В. 1966. Бюллетень МОИП, отд. биол., 6.

Поступила 10.V 1966 г.

УДК 551.482.214

СТРОНЦИЙ-90 В р. ДУНАЙ И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЗОНЕ ЧЕРНОГО МОРЯ (Радиоэкологическое исследование) *

Г. Г. ПОЛИКАРПОВ, В. И. ТИМОЩУК, И. А. СОКОЛОВА,
В. И. ПАРЧЕВСКИЙ

(Институт биологии южных морей АН УССР, Севастополь)

Река Дунай и зона ее влияния на Черное море привлекают все большее внимание радиоэкологов и специалистов смежных наук (Середа, Бобровникова, 1963; Поликарпов, 1967). Живые организмы, населяющие эту реку, изучены в радиоэкологическом отношении очень слабо. Имеющиеся публикации содержат только данные о суммарной искусственной радиоактивности бактериопланктона Дуная (Гавришова, 1967). Для воды же этой реки известны концентрации стронция-90 за период 1961—1963 гг. (Середа, Бобровникова, 1963; Геденов и др., 1966). В настоящей работе представлены данные о содержании стронция-90 в воде и гидробионтах дельты Дуная и прилегающей части Черного моря за 1966—1967 гг.

Пробы морской воды отбирали с помощью интегрального батометра (Тимощук, 1967), а пресной — эмалированным пробоотборником (с поверхностного горизонта).

Радиохимическое выделение стронция-90 из пресной и морской воды, а также из зола гидробионтов проводили по следующим схемам.

* Доложено на XI Международной лимнологической конференции по изучению Дуная.

Определение стронция-90 в пресной воде

Проба, 100 л

1,2 г Sr^{2+}
60 г $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
25% NH_4OH (безугольный)

раствор

осадок

6н. HCl
 Fe^{3+}
25% NH_4OH
(безугольный)
pH 7—9 (дважды)

раствор

осадок

pH 1—4
оставить на 14—16 дней
30 мг γ^{3+}
25% NH_4OH (безугольный)
pH 7—9

раствор

осадок

высушивается
сжигается
измерение γ^{90}

Определение стронция-90 в морской воде

Проба, 100 л

1,2 г Sr^{2+}
1 кг NH_4Cl
1,25 кг Na_2CO_3 (безводный)

раствор

осадок

6н. HCl
30 мг Fe^{3+}
25% NH_4OH
(безугольный)
pH 7—8 (2—3 раза)

раствор

осадок

pH 1—4
30 мг γ^{3+}
оставить на 14—16 дней
25% NH_4OH (безугольный)

раствор

осадок

высушивается
озоляется
измерение γ^{90}

Определение стронция-90 в морских и пресноводных гидробионтах

50—100 г зола

120—150 мг Sr^{2+}
30—60 мг Ce^{3+}
12н. HCl
кипятится

раствор

осадок

смесь $\text{HCl} + \text{HNO}_3$ (3 : 1)
высушивается
6н. HCl
кипятится

→ раствор

осадок (незначительный)

объединяются растворы
 $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ (кристаллический)
pH 4
(дважды)

раствор

осадок

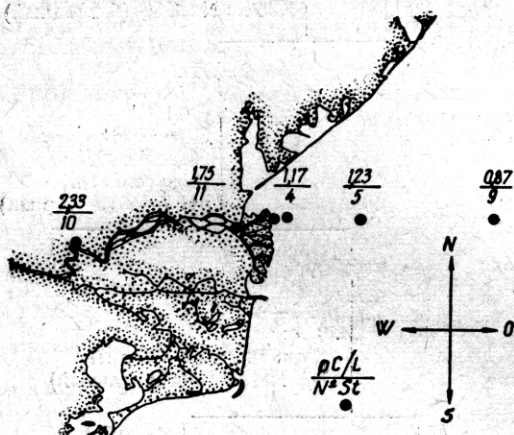
высушивается
прокаливается при 600°C
1,5—2 час
2н. HCl
кипятится
25% NH_4OH (безугольный)
pH 7—8

раствор

осадок

высушивается
прокаливается
измерение γ^{90}

Радиометрические измерения выделенного иттрия-90 проводили на установке малых фонов УМФ-1500 с рабочим счетчиком СТС-5. Фон установки составлял 0,5 имп/мин, а эффективность регистрации — 13—14% с углом 2л. Во всех случаях анализировали распад иттрия-90, выделенного из анализирувавшихся проб. Кривая распада выделенного радиоиттрия всегда совпадала с теоретической кривой. Относительная статистическая ошибка радиометрических изменений составляла в среднем 10—15%. При самых низких активностях она достигала 20%.



Ниже (рис. 1) приведено расположение станций, на которых отбирали пробы в Дунае и на взморье. Установлено изменение концентрации стронция по мере удаления от берега (вплоть до характерной для Черного моря в 1966 г. концентрации 0,6 пкюри/л).

Рис. 1. Станции отбора проб (знаменатель) и концентрация стронция-90 в воде (числитель), пкюри/л.

Литературные данные за 1961—1963 гг. (Середа, Бобровников, 1963) и наши измерения за 1966—1967 гг. свидетельствуют о возрастании во времени концентрации стронция-90 в водах Дуная (рис. 2), что согласуется с данными по рекам подобного типа. Это обстоятельство подтверждают результаты определений стронция-90 в черноморских мидиях и цистозире во времени (Поликарпов и др. — Polikarpov et al., 1967).

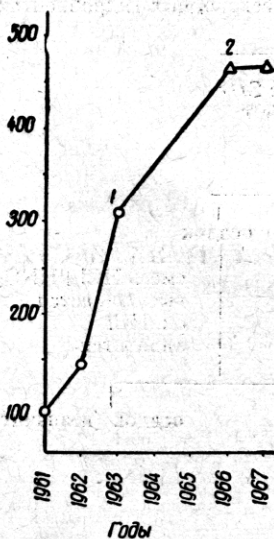


Рис. 2. Поступление стронция-90 в Черное море с водами Дуная (1 — данные Г. А. Середы и Ц. И. Бобровниковой, 1963; 2 — наши данные).

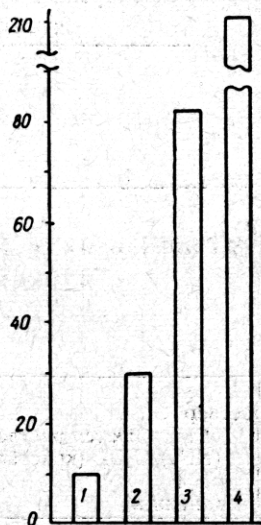


Рис. 3. Коэффициенты накопления стронция-90 в

1—*Trapa natans*, 2—*Cobitis kessleri*, 3—*Mytilus galloprovincialis*, 4—*Ulothrix tenuissima*.

Для выяснения способности гидробионтов концентрировать в себе стронций-90 рассчитаны коэффициенты его накопления (рис. 3). Из представленных данных следует, что организмы аккумулируют стронций-90 до значительных уровней. К настоящему времени произошел полный изотопный обмен между искусственным стронцием-90 и стабильным стронцием в черноморских растениях и животных (Бачурин и др., 1967).

Анализ распределения концентраций стронция-90 в Черном море приводит к выводу о том, что основной источник его поступления в открытое море — глобальные радиоактивные выпадения.

Итак, установлено, что концентрация стронция-90 в водах Дуная значительно превышает его концентрацию в открытых водах Черного моря. С удалением от устья Дуная концентрация этого радионуклида закономерно падает до величины, характерной для собственно черноморских вод.

Полученная и математически выраженная закономерность многолетнего изменения накопления стронция-90 в массовых представителях черноморских растений и животных в природных условиях выражается в непрерывном нарастании концентрации его в гидробионтах.

Интенсификация радиоэкологических исследований р. Дуная и прилегающей части Черного моря в таких условиях становится исключительно важной.

В заключении считаем своим приятным долгом поблагодарить Д. С. Парчевскую за консультации и расчеты по математической статистике.

ЛИТЕРАТУРА

- Бачурин А. А., Кулебакина Л. Г., Поликарпов Г. Г. 1967. Коэффициенты накопления кальция, стронция и стронция-90 в некоторых морских гидробионтах. Радиобиология, 7, 3.
- Гавришова Н. А. 1967. Микробиологическое исследование советского участка Дуная в связи с его загрязнением и процессами самоочищения. Автореф. канд. дисс., К.
- Геденов Л. И., Нелепо В. А. и др. 1966. Изучение баланса долгоживущих осколочных радионуклидов в Черном море. From Disposal of Radioactive Wastes into Seas, Oceans and Surface Waters, IAEA, Vienna.
- Поликарпов Г. Г. 1967. Итоги и горизонты радиоэкологических исследований в морях и океанах. Радиобиология, 7, 5.
- Середа Г. А., Бобровникова Ц. И. 1963. Стронций-90 в воде пресных водоемов Советского Союза. М., ГКАЭ, Докл. ООН А/АС. 82(G) L-896.
- Тимошук В. И. 1967. О методах отбора проб воды для определения стронция-90 при радиоэкологических исследованиях. Океанология (в печати).
- Polikarpov G. G., Zaitsev Yu. P., Barinov G. V., Parchevsky V. P. 1966. General features of radioactive substances by hydrobionts in different seas of the World Ocean. From «Radioecological Concentrations Processes», Proc. Sym. Held in Stockholm 25—29 April, 1966. Ed. by B. Aberg. F. P. Hungate, Pergamon Press, London.

Поступила 7.IX 1967 г.

УДК 597:554.3 + 597.583.1

О СОВМЕЩЕННЫХ КЛАДКАХ ИКРЫ ЛЕЩА И СУДАКА В НИЗОВЬЯХ ДНЕПРА

К. С. БУГАЙ, Н. В. КОВАЛЬ

(Институт гидробиологии АН УССР, Киев)

Ранее нами уже отмечалось (Владимиров, Сухойван, Бугай, 1963), что в современных условиях в Днестре довольно распространен нерест леща на естественных гнездах судака. Из литературы известно, что такого рода нерест леща наблюдался в р. Дон (Тонких, 1947; Константинов, 1949) и, возможно, происходит и в других водоемах.

Как показали наши многолетние исследования, совмещенные места кладок икры разных видов рыб в низовьях Днестра — явление довольно распространенное. Так, в течение ряда лет нам неоднократно приходилось наблюдать нерест щуки на местах кладок икры тарани, чехони, леща и других рыб. Обычным является также нерест окуня на местах кладок икры других видов рыб. Очень часто совмещаются места кладок уклей, густеры и плотвы, причем нередко у них совпадает даже время икрометания. У Каховской плотины ежегодно на одних и тех же местах одновременно нерестятся рыбец и густера. Однако в приведенных примерах совмещенные места кладок икры объясняются главным образом сходством экологии нереста (нерестовая температура воды, глубины кладок икры, субстрат, скорость течения и т. д.). Что же касается совмещенных кладок икры судака и леща, то в данном случае вполне определенно проявляется приспособительная функция последнего к использованию некоторых особенностей биологии нереста судака для обеспечения более высокой выживаемости икры, в частности, к использованию хорошо промытого судаком субстрата и охраны им икры от заиливания и поедания хищниками. В данном случае обнаруживается некоторое сходство с ку-