

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского
Республиканский комитет АРК по охране окружающей природной среды
Крымская республиканская ассоциация «Экология и мир»
Кафедра ЮНЕСКО «Возобновляемая энергия и устойчивое развитие»
Географический факультет
Кафедра геоэкологии
Общество геоэкологов

МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ СРЕД

Материалы Всеукраинской научной конференции

24-26 апреля 2008 года, Симферополь, Крым

Симферополь
ДИАЙПИ
2008

Расчет водно-солевого баланса на математической модели освобождает от выполнения длительной, рутинной и обязательной работы по построению водного баланса водоема. При этом одновременно на прогнозной таблице рассчитывается ионный состав рапы который вручную сделать достаточно трудно.

Расчеты показывают, что состав рапы и отжима грязи в течение года постоянно меняется, при этом можно отметить наличие двух основных периодов: конец весны-лето-начало осени и конец осени-зима-начало весны.

Литература

1. Чарыков А.К. Математическая обработка результатов химического анализа: Учеб. пособие для ВУЗов. – Л.: Химия, 1984. – 168 с.
2. Отчёт Сакской ГГРЭС о физико-химических параметрах лечебных грязей Восточного и Западного бассейнов за период с 1970 – 2001 г.г., 2003.
3. Алексахин И.В., Гулов О.А., Горбунов Р.В., Ершов А.С. Сравнительная характеристика физико-химических показателей Сакского и Отар-Мойнакского озёр // Культура народов Причерноморья. – Симферополь, 2004, №56, том 2. – С. 7 – 11.
4. Алексахин И.В., Ершов А.С., Горбунов Р.В. Рекреационный потенциал Сакского озера // Природа. – Симферополь: инф.-изд. отдел КРИППО. -- 2005, №2. – С.10 – 12.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ ГЕРБИЦИДАМИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ БИОИНДИКАЦИИ

Жиденко А.А., Кривошица В.В.

Черниговский государственный педагогический университет имени Т.Г.Шевченко, Чернигов

Антропогенный пресс на гидросферу приводит к глубоким изменениям в структурно-функциональной организации водных экосистем. Нарушаются жизненные циклы гидробионтов, процессы их жизнедеятельности и воспроизводства, биологические связи, функционирование сообществ, круговорот веществ, биопродукционные и самоочистительные процессы, что, в конечном счете, приводит к утрате водоемов как источника питьевой и ирригационной воды, а также продовольственных ресурсов (рыбы, съедобных беспозвоночных) [1]. Основным и наиболее опасным антропогенным воздействием на водную среду является химическое загрязнение, создаваемое притоком в водоемы промышленных сточных вод, поступлением гербицидов, фосфатов и нитратов с сельскохозяйственных территорий с почвенным стоком. Распространяясь в водной среде, токсические вещества не только растворяются в воде, но и частично инактивируются, вступая во взаимодействие между собой, или же образуют новые соединения, более токсичные, чем исходные. Воздействие токсикантов на живое население водоемов осуществляется путем биофильтрации и биоаккумуляции [1]. Эти процессы, с одной стороны играют положительную роль, обуславливая самоочищение водных масс, а с другой – приводят к нарастанию уровня аккумуляции токсикантов в высших трофических звеньях, что способствует первоначально к непригодности рыбы и рыбопродуктов для пищевых целей, а затем

– к массовой гибели гидробионтов. Бытует мнение, что загрязнение водных экосистем бионтов

Основные принципы экологической биохимии сотрудни Н.Н.Немовой. К ним относятся: 1) объектов (водных организмов), 2) тогенетический принцип; 4) диагностики; 6) принцип адекватности. Наибольшее внимание уделено ратинга (ЭБХМ) водоемов по биособран огромный экспериментальный токсикантов и выявления адаптивных биохимических показателей, которая, так как она отражает развитие влиянием токсических веществ, ставляет собой отношение числа изменений прямо пропорционально общему числу изученных показателей вида рыбы, ее возраста, от химиче

Нами предлагается в качестве нагрузки, использовать показатель. Известно [3], что кальций участвует в синаптической передаче, молекулярных и инкреторных процессах пищеве

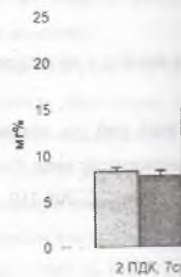


Рис 1. Содержание Ca²⁺ в с (2 ПДК, 4 ПДК), (M ± m, n=5)

– к массовой гибели гидробионтов от кумулятивного токсикоза. Этот крайний вариант развития событий должен быть вовремя предупрежден путем наблюдения за уровнем токсической загрязненности водных экосистем (мониторинг) путем контроля биохимического состояния гидробионтов.

Основные принципы эколого-биохимического мониторинга были разработаны в лаборатории экологической биохимии сотрудниками Института биологии КарНЦ РАН, возглавляемого член-корр. Н.Н.Немовой. К ним относятся: 1) принцип учёта экологического и таксономического разнообразия объектов (водных организмов); 2) принцип исследования органов рыб и других гидробионтов; 3) онтогенетический принцип; 4) принцип комплексности тестов; 5) принцип биохимической диагностики; 6) принцип адекватности методов задачам эколого-биохимического мониторинга [2]. Наибольшее внимание уделено различным аспектам эколого-биохимического тестирования и мониторинга (ЭБХМ) водоемов по биохимическому состоянию обитающих в них рыб. Учеными был собран огромный экспериментальный материал, отражающий биохимические механизмы действия токсикантов и выявления адаптивных возможностей у рыб. Они создали индикационную систему биохимических показателей, которую первоначально назвали БИС – биохимическим индексом стресса, так как она отражает развитие стрессового процесса на биохимическом уровне в организме под влиянием токсических веществ, а затем биохимическим интегральным индексом (БИИ). Он представляет собой отношение числа резко отклоняющихся от нормы биохимических показателей к общему числу изученных показателей, выраженных в процентах. Величина индекса и характер его изменений прямо пропорциональны дозе воздействия фактора (например, токсиканта), зависит от вида рыбы, ее возраста, от химического состава и концентрации токсиканта [2].

Нами предлагается в качестве оценки состояния рыб, находившихся в условиях гербицидной нагрузки, использовать показатель изменения содержания катионов кальция в крови двухлеток карпа. Известно [3], что кальций участвует в регуляции проницаемости клеточных мембран, в процессах синаптической передачи, молекулярном механизме мышечного сокращения, в развитии секреторного и инкреторного процессов пищеварительных и эндокринных желез, энергетическом обмене.



Рис.1. Содержание Ca^{2+} в сыворотке крови двухлеток карпа в условиях гербицидной нагрузки (2 ПДК, 4 ПДК), ($M \pm m$, $n=5$).

На рис. 1. показаны изменения содержания катионов кальция в сыворотке крови контрольных рыб и двухлеток карпа, находившихся в условиях гербицидной нагрузки. Под действием зенкора после 7 суток эксперимента концентрация Ca^{2+} в сыворотке крови двухлеток карпа уменьшилась на 7,3%, а под действием раундапа увеличилась на 82,0% по сравнению с контролем. Известно, что у пресноводных рыб вода и многие неорганические катионы, в том числе Ca^{2+} , абсорбируются аппаратом жабр, сразу поступают в общий кровоток. Как нами было показано ранее [4], уже на 4 сутки в условиях действия зенкора отмечаются структурные изменения в жабрах, поступление катионов кальция из воды в организм рыб снижается. Под действием же раундапа структурные изменения в жабрах проявляются лишь на 14 сутки опыта и они не столь значительны. Как установлено санэпидстанцией, и подтверждено нашими исследованиями водопроводная вода в г. Чернигове относится к жесткой, в ней содержится 12 мг экв/л или 240 мг%, поэтому такой путь поступления катионов кальция возможен. Кроме того, имеет место второй путь увеличения содержания Ca^{2+} в крови, так как одним из признаков действия раундапа является просветление черепа и увеличение мягкости и гибкости костей рыб [4], происходит резорбция катионов кальция из кости. На 14 сутки эксперимента количество ионов кальция уменьшается под действием зенкора на 80,7%, а под действием раундапа на 51,5% по сравнению с контролем. Объяснением может быть прогрессирующая гипертрофия дистальных участков филламентов, межклеточный отёк, с выраженной деструкцией в респираторных ламеллах (зенкор) и нахождение в просвете кишечника камней карбоната кальция белого цвета (раундап). При увеличении дозы токсического вещества в воде (4 ПДК, раундап) на 14 сутки эксперимента концентрация Ca^{2+} в сыворотке крови двухлеток карпа становится в 3,2 больше по сравнению с ранее действующим 2 ПДК в воде. Таким образом, благодаря изменению уровня катионов кальция в крови рыб, возможно установление присутствия в воде гербицидов, особенно содержания раундапа.

Литература

1. Брагинский Л.П., Комаровский Ф.Я., Линник П.И., Осипов Л.Ф. Теоретические и методические принципы разработки эколого-токсикологической информационной системы. – К.: АН УССР Редк. Гидрбиол. журн., 1990. – 178 с.
2. Немова Н.Н., Р.У. Высоцкая Биохимическая индикация состояния рыб – М.: Наука, 2004. – 215 с.
3. Романенко В.Д., Арсан О.М., Соломатина В.Д. Кальций и фосфор в жизнедеятельности гидробионтов. – К.: Наукова думка, 1982. – 152 с.
4. Коваленко О.М., Жиденко А.О. Гістологічні зміни в органах риб під впливом пестицидів // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Серія: Біологія. Спеціальний випуск „Гідроекологія”. -2005 -№ 3(26) - С. 208-210.

МОНИТОРИНГ

Таврический Национальный университет имени Григория Пересвьякова

В соответствии с Экологическим законом Украины, лежащим в основе охраны от загрязнения, засорения и истощения водоснабжения (ст.95). В этой же статье предусмотрено проведение реконструкции и введения в эксплуатацию объектов водоснабжения, предотвращения подтопления или осушения, а также предотвращения загрязнения водных объектов непосредственно как в зоне их водозабора.

Запрещается проектирование и осуществление любых хозяйственных работ, а также любых строительных работ на водных объектах, которые могут быть переведены на оборотный режим водопользования, и которые могут оказать негативное влияние на состояние водных объектов.

На протяжении всего существования города Симферополя на территории, которая нанесла непоправимый урон состоянию окружающей среды, сельскохозяйственные работы, несанкционированный сброс мусора и отходов в водоемы, привели к загрязнению подземных вод, что привело к ухудшению качества питьевой воды.

Город Симферополь территориями горного Крыма и долины реки Салгира и их притоков, привели к загрязнению подземные воды, что привело к ухудшению качества питьевой воды.

Наблюдением за режимом подтопления территории, гидрогеологическая экспедиция, и проведение изыскательских работ и определение их химического состава, а также определение зон подтопления, с целью определения зон подтопления, с целью определения зон подтопления.

В период с 1982 по 1989 гг. на территории города Симферополя пробурено 47 режимных скважины для определения уровня грунтовых вод и изменением их уровня (отбор проб воды из режимных скважин). Отбор проб воды из режимных скважин.