

DẪN LIỆU VỀ KHU HỆ ĐỘNG VẬT KHÔNG XƯƠNG SỐNG Ở NƯỚC SÔNG TÔ LỊCH HÀ NỘI

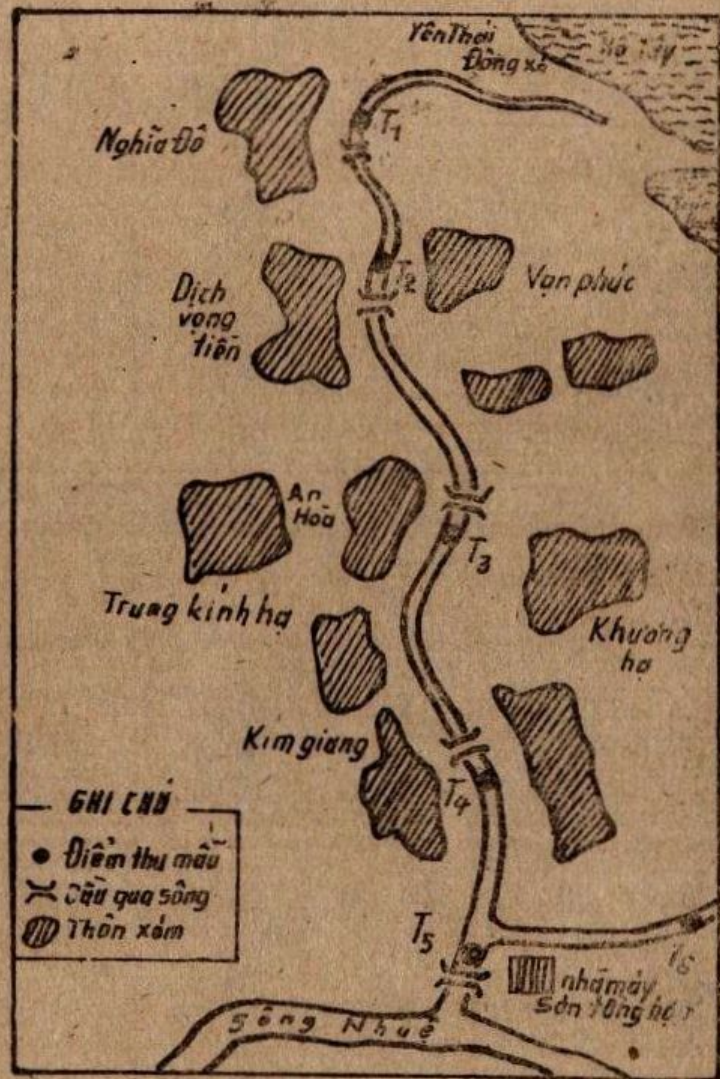
NGUYỄN XUÂN QUỲNH

Sông Tô Lịch với chiều dài 14 km là một trong những con sông chính nhận nguồn nước thải của thành phố Hà Nội và đổ ra sông Nhuệ. Những năm gần đây nhà nước đã đầu tư tiền vốn và nhân lực nạo vét, cải tạo sông Tô Lịch. Nhưng do mật độ dân cư tăng nhanh và các cơ sở công nghiệp phát triển nhiều, vấn đề nhiễm bẩn sông Tô Lịch nói riêng và nước thải thành phố Hà Nội nói chung đang trở thành vấn đề được nhiều cơ quan và lãnh đạo quan tâm.

Ở nước ta, tác hại do nhiễm bẩn thủy vực còn chưa được nghiên cứu đầy đủ. Các nghiên cứu đầu tiên vào năm 1968 – 1969 về vấn đề này cho thấy nước thải ở Thủ đô Hà Nội chủ yếu là nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ hàm lượng muối dinh dưỡng cao gấp 100 – 150 lần so với các sông hồ tự nhiên. Chất độc kim loại nặng có hàm lượng nhỏ. Hiện tượng cá, tôm chết do nước thải công nghiệp (sông Thương – Hà Bắc sông Cầu – Thái Nguyên) là những dấu hiệu cần được sự quan tâm một cách đúng mức.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU, ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN SÔNG TÔ LỊCH

Nhằm phản ánh khái quát toàn bộ tình hình nước thải và thành phần động vật không xương sống ở nước sông Tô Lịch, chúng tôi chọn các điểm nghiên cứu đại diện (sơ đồ) và định kỳ thu mẫu mỗi tháng một lần từ tháng II-XII/1982 theo các phương pháp nghiên cứu thủy sinh vật hiện hành.



Sơ đồ các điểm nghiên cứu trên sông Tô Lịch (Hà Nội)

Song song với các quá trình thu mẫu sinh vật, các điều kiện tự nhiên như nhiệt độ nước, độ trong, pH, độ sâu, màu nước, màu bùn cùng với một số chỉ tiêu hóa học của nước (bảng 1) cũng được nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu (bảng 1) cho thấy sông Tô Lịch nhận nhiều nguồn nước thải từ các khu vực khác nhau. Đoạn từ Bưởi đến Nghĩa Đô, sông Tô Lịch nhận nguồn nước từ khu vực Ba Đình, Đội Cấn có các nhà máy da, giấy Thụy Khuê nhà máy mì Nghĩa Đô, làm cho khu vực xung quanh điểm T₁ nhiễm bẩn nặng (H₂S tới 32,5 mg/l), tạo điều kiện không thuận lợi cho sự phát triển của thủy sinh vật. Tất nhiên điều đó đã giảm bớt độ khả năng tự lọc sạch của thủy vực và lắng đọng của các chất thải theo dòng chảy. Ở các điểm T₃, T₄ (từ cầu Mới đến kim Giang) điều kiện tự nhiên có phần tốt hơn cho sự phát triển của thủy sinh vật. Điểm T₆ do ảnh hưởng của các nhà máy sơn Tổng hợp, phân lân, pin Văn Điển các yếu tố kim loại nặng tăng lên (như Mn²⁺ = 0,03 mg/l, Fe²⁺ = 0,8 mg/l, Mg = 21,6 mg/l...).

Như vậy ở mỗi khu vực khác nhau trên sông với các nguồn nước thải có thành phần khác nhau chắc chắn sẽ có ảnh hưởng trực tiếp đến thành phần loài và số lượng động vật không xương sống ở nước.

THÀNH PHẦN ĐỘNG VẬT KHÔNG XƯƠNG SỐNG Ở NƯỚC SÔNG TÔ LỊCH

Kết quả nghiên cứu đã xác định được 34 loài Zooplankton thuộc 4 nhóm Rotatoria, Cladocera, Copepoda, Ostracoda và 2 dạng ấu trùng Nauplius và Copepodid

Bảng 1 Các yếu tố thủy lý hóa học nước sông Tô Lịch ở các điểm thu mẫu (mg/l) (1982)

Điểm Yếu tố	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Độ trong (cm)	20,7	42	46	42	42	17,8
pH	7,63	7,68	7,70	7,75	7,64	7,64
Màu nước	đen có vàng nâu	xanh đậm	xanh lục	xanh lục	xanh lam	nâu đen
Màu bùn	đen xám	đen	đen	đen nhạt	vàng	đen
Hàm lượng cặn không tan	654	627	570	545	705	705
H ₂ S	38,25			29,75	21,25	21,25
COD	288	145	183	242	286	286
BOD ₅	24,20	29,20	21,4	17,4	23,2	23,2
NO ₂	0,116	0,099	0,396	0,660	1,155	1,160
NH ₄ ⁺	5,8	7,74	17,42	9,68	10,96	10
Mn ²⁺	có vết	có vết	có vết	0,02	0,01	0,03
SiO ₂	14	16	18	12	14	14
Mg ²⁺	14,4	12	19,2	19,2	19,2	21,6
Fe ²⁺	0,10	0	0	0,1	0,8	0,8
Fe ³⁺	0,30	0,20	0,20	0,30	1,30	1,30
Oxy hòa tan	2,35	2,50	2,0	3,0	4,0	4,0

Bảng 2: Thành phần loài động vật nổi (Zooplankton) sông Tô Lịch thu được 1982

STT	Tên loài	Mức độ gặp
Rotatoria		
1	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas	+++
2	<i>B. budapestinensis</i> Daday	+
3	<i>B. Falcatus</i> Zacharias	+
4	<i>B. caudatus</i> Apstein	+++
5	<i>B. urceus</i> (Linnaeus)	+++
6	<i>B. forficula</i> Wierzeiski	++
7	<i>B. angularis</i> Gosse	++
8	<i>B. quadridentatus</i> Hermann	+++
9	<i>Asplanchna sieboldi</i> (Leydig)	+++
10	<i>Pompholyx complanata</i> Gosse	+++
11	<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenbera)	+++
12	<i>Hexathra mira</i> (Hydson)	+++
13	<i>Rotaria rotaria</i> (Pallas)	++
14	<i>R. neptunia</i> (Ehrenberg)	+++
15	<i>Keratella tropica</i> (Apstein)	+
16	<i>Lecane luna</i> (Muller)	+++
17	<i>Platylas patulus</i> (Muller)	+
18	<i>P. quadricornis</i> Ehrenberg	+
19	<i>Polyathra vulgaris</i> Carlin	+++
20	<i>Asplanchnopus multiceps</i> (Imhof)	++
Cladocera		
21	<i>Moina dubia</i> de Guerne et Richard	++
22	<i>Ceriodaphnia rigaudi</i> Richard	++
23	<i>Daphnia lumholtzi</i> Sara	++
24	<i>D. carinata</i> King	+
25	<i>Simocephalus elizabethae</i> (King)	+++
26	<i>Euryalona orientalis</i> (Daday)	+
27	<i>Oxyurella singalensis</i> (Daday)	+
28	<i>Leydigia acanthocercoides</i> (Fischer)	++
Copepoda		
29	<i>Thermocyclops hyalinus</i> (Rebberg)	+++
30	<i>Mogolodiptomus formosanus</i> Kiefer	+
31	<i>Thermocyclops taihokuensis</i> (Harada)	++
32	<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	+++
32	Nauplius larvae	+++
33	Copepodit larvae	+++
Ostracoda		
33	<i>Physocypris crenulata</i> (Sars)	+++
34	<i>Stenocypris malcolmsoni</i> (Brady)	++

Ghi chú: +++ gặp nhiều
 ++ gặp vừa
 + gặp ít.

Nhóm chiếm ưu thế về thành phần loài là Rotatoria (20 loài chiếm 59 % tổng số loài đã gặp). Đa số các loài Rotatoria tìm thấy ở đây đều là những loài phân bố rộng, ưu sống trong các thủy vực bán vừa (Mesosaprobe). Trong số này có gặp những loài chỉ thị đặc trưng cho nước bẩn, [1,5] như *Lucane luna*, *Rotaria rotaria*, *Pompholyx Complanata*, *Mesocyclops leuckarti*. Đồng thời ở từng điểm thu mẫu có sự sai khác về thành phần loài (bảng 3). Ở hai điểm T₁ và T₆ số lượng loài nghèo hơn hẳn so với các điểm từ T₃ đến T₅.

Bảng 3. Số lượng động vật nổi (Zooplankton) gặp ở sông Tô Lịch, Hà Nội (1982)

Động vật	Điểm					
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Rotatoria	12	12	15	15	14	10
Cladocera	1	3	6	4	2	1
Copepoda	1	2	3	1	2	3
Ostracoda	0	0	0	0	2	2
Cộng	14	17	24	20	20	16

Đã thu được 4 loài động vật đáy, trong đó có 2 loài giun ít tơ (*Oligochaeta* và 2 loài ấu trùng *Chironomidae*; là những loài ưa sống trong điều kiện nền đáy giàu chất hữu cơ và là các sinh vật chỉ thị cho nước bị nhiễm bẩn [3]. Ở T₆ động vật đáy rất nghèo (bảng 4) còn T₁ (Nghĩa Đô) chưa gặp một loài nào trong suốt thời gian nghiên cứu.

Bảng 4. Biến động thành phần loài động vật đáy (Zoobenthos) ở sông Tô Lịch, Hà Nội (1982)

Tên loài	Điểm					
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
<i>Branchiodrilus semperi</i>		++	+++	+++	++	++
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>		++	+	+++	+	+
<i>Chironomus</i> sp		+	++	++	+++	
<i>Tanypus</i> sp			+	+	+	

GHI CHÚ: Gặp ít: +; Gặp vừa: ++; Gặp nhiều: +++

Kết quả nghiên cứu định lượng động vật nổi cho thấy số lượng của chúng thay đổi theo thời gian và đặc biệt là theo các điểm nghiên cứu khác nhau trên sông (bảng 5). Ở T₁ số lượng động vật nổi rất thấp (43.892 con/m³ và 0,103mg/m³, động vật đáy không gặp. Điểm T₆ số lượng động vật nổi không cao (cỉ đạt 77 625 con/m³ và 0,112mg/m³). Từ T₂ - T₄ thành phần, số lượng của động vật nổi được nâng lên và đạt cao nhất ở T₄ (đạt 1.223.375 con/m³ và 9,367mg/m³).

Bảng 5 Biến động số lượng Zooplankton sông Tô Lịch, Hà Nội (1982)

Điểm / Chỉ tiêu	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
Số lượng (con/m ³)	43.892	680.125	289.000	1.223.375	68500	77625
Khối lượng (mg/m ³)	0,403	4,501	0,680	93,67	3,905	0,112

NHẬN XÉT CHUNG

Qua kết quả nghiên cứu đã trình bày ở trên cho thấy: sông Tô Lịch là thủy vực giàu chất hữu cơ có nhiều chất thải đang trong thời kỳ phân hủy, hàm lượng các kim loại nặng không lớn. Ví dụ: NH₄ đạt từ 5,8 – 17,42 mg/l, BOD₅ từ 17,4 – 29,20 mg/l, Fe²⁺ từ 0,1 – 9,80 mg/l... Theo Aliokin (1970) thủy vực nào có hàm lượng NH₄ từ 3mg/l trở lên, nhu cầu sinh hóa về oxy (BOD₅) từ 10mg/l đã là thủy vực xếp vào loại rất bẩn. Theo các chỉ tiêu lí hóa học (bảng 1) có thể xếp sông Tô Lịch vào loại rất bẩn (Polysaprobe), nhưng không đồng đều mà tùy thuộc vào nguồn cấp nước thải.

Nước thải đã ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của động vật không xương sống ở nước. Nếu nồng độ của nước thải vừa phải không có các yếu tố gây độc như chì, thủy ngân, aсенic... sẽ tạo điều kiện cho động vật phát triển (điểm T₄). Nhưng khi nồng độ nước thải quá cao (nhất là nước thải công nghiệp) sẽ ảnh hưởng không tốt đến đời sống động vật, thậm chí có khi bị tiêu diệt (điểm T₁ và T₆).

Đối chiếu với kết quả nghiên cứu của tác giả khác. [1, 3, 4] nhận thấy trong số những loài động vật đã gặp có những loài được xem như là các sinh vật chỉ thị (bioindicator) về mức độ nhiễm bẩn của nước sông Tô Lịch như *Rotaria rotaria*, *Lecane luna*, *Brachionus urceus*, *Asplanchna sieboldi*, *Pompholyx complanata*, *Polyathra vulgaris*, *Asplanchnopus multiceps*, *Rotaria neptunia*, *Mesocyclops leuckarti*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Chironomus sp.*, và *Branchiodrilus semperi*.

Ở nước ta, vấn đề nhiễm bẩn các nguồn nước nội địa chưa đến mức nghiêm trọng như các nước có nền nông nghiệp phát triển. Tuy vậy, nước thải nói chung và đặc biệt là nước thải công nghiệp có chứa các yếu tố độc hại đối với thủy sinh vật và con người cần phải có hệ thống xử lý cục bộ, thu hồi lại trước khi đổ ra ngoài. Ở các thủy vực có nước thải sinh hoạt thường chứa nhiều chất hữu cơ, thành phần thủy sinh vật phát triển tốt là cơ sở thức ăn tự nhiên quan trọng cho cá; cần có các biện pháp hợp lý để nâng cao năng suất của thủy vực, trước hết là các thủy sinh vật có giá trị khai thác như cá, tôm... Đó cũng là một trong những biện pháp sinh học hữu hiệu nhất xử lý nguồn nước bị ô nhiễm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Ngọc Thanh. 1980. Khu hệ Động vật không xương sống nước ngọt Bắc Việt Nam. Nxb.KHKT. Hà nội.
2. Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái, Phạm Văn Miên. 1980. Định loại Động vật không xương sống nước ngọt miền Bắc Việt Nam. Nxb. KHKT. Hà Nội.
3. Thái Ba Hồ và NNK. 1978. Kết quả nghiên cứu đặc điểm lý hóa học của nước thải thành phố và một số đầm nuôi cá bằng nước thải ở Hà nội năm 1968-1969. Trong sách « Công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật trường Đại học Hải sản. 1966—1978 ».
4. Балущкина Е.В. 1976. Хирономиды как индикаторы степени загрязнения вод. в кн. «методы биологического анализа пресных вод. зоологический институт А. Н. СССР».
5. Иванова М.Б. 1976. Влияния загрязнения планктонных ракообразных и возможности их использования для определения степени загрязнения реки. В кн. «Методы биологического анализа пресных вод. Зоологический институт А. Н. СССР».

МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В РЕКЕ ТОЛИК, ХАНОЙ

Нгуен Суан Квинг

РЕЗЮМЕ

Результаты исследования на шести характерных мест Толик—реки установили 34 вида Zooplankton, 4 видов Zoobenthos.

Толик—река является одним из богатейших органическими веществами водоисточников.

Содержание тяжёлых металлов не очень высоко ($Fe^{2+} = 0,1 - 0,8 \text{ мг/л}$, $Mn^{2+} = 0,01 - 0,03 \text{ мг/л}$).

По физико—химической характеристике воды можно отнести Толик—реку к числу грязнейших рек (Polysaprobe), однако ее равномерно по всем местам.

Состав беспозвоночных животных в Толик—реке развивается лучше всего на отрезке от Каузау до Кимзанг.

Однако у пунктов T_1 и T_8 (Ван Диен) был состав беспозвоночных животных бедный или уничтоженный.

Автор также указывает некоторые виды, которые являются индикаторами для грязной воды Толик—реки и мероприятия для разрешения вопроса о загрязнении водоисточников.

THE DATA ON INVERTEBRATE FAUNA OF TOLICH RIVER OF HANOI CITY

NGUYỄN XUÂN QUỲNH

SUMMARY

Results of investigations at six representative points of ToLich River waters showed the invertebrate fauna consists of 34 zooplankton species and 4 zoobenthos species the water of ToLich River is rich in organic matter, but heavy metalich concentration is low ($Fe^{2+} = 0.1 - 0.8 \text{ mg/l}$; $Mn^{2+} = 0.01 - 0.03 \text{ mg/l}$).

On the basis of chemical and physical characteristics, we can classify the water of ToLich River as very polluted (Polysaprobe), but levels of pollution are not equal at the different points. In the section from Caugiay to Kim giang, invertebrate organisms were well represented, but from points T₁ (Nghia do) and T₆ (Vandien) they were very poor in species composition and quantity, and in some samples were entirely absent.

The paper also mentions some indicator-species for polluted waters of ToLich River, and proposes measures for solving the problem of pollution in water sources.

Bộ môn Động vật không xương sống

Nhận bài ngày 25-3-1985

(tiếp theo trang 50)

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ
ЛЕСТИНА ИЗ ЗЕРЕН ДРАКОНОВОГО ГОРОХА
(*Psophocarpus tetragonolobus*)

Нгуен Хуок Канг, Нгуен Тхи Тхинь

РЕЗЮМЕ

Лектин (lectine) из *Psophocarpus tetragonolobus* не имеет специфического характера с группами крови А; Б; О и сахарами: галактоза; глюкоза; лактоза; манноза; мальтоза; сахароза; арабиноза; ксилоза маннит; салицим; раффиноза.

Лектин из *Psophocarpus tetragonolobus* не находится под влиянием физиологических концентраций NaCl, (NH₄)₂ SO₄, температуры ниже 40°C; pH от 5,0 до 8,0 и времени сохранения в течении одной недели.

Вот именно можно получить лектин из *Psophocarpus tetragonolobus* обычными физико-химическими методами как, осаждением раствором (NH₄)₂ SO₄, фильтрационной хроматографией гена через Sephadex, ионообменной хроматографией на ДААЕ—целлюлозе, ДЕАЕ—Sephadex и т. д. и достигается эффективностью выше 10% и имеет активность около 120 действующих единиц/1мг белков.

SOME CHARACTERISTICS AND EXTRACTION METHODS OF LECTIN FROM
Psophocarpus tetragonolobus

Nguyễn Quốc Khang, Nguyễn Thị Thịnh

SUMMARY

Lectin from *Psophocarpus tetragonolobus* has no specificity towards blood groups A, B, O and the sugars Galactose, Glucose, Lactose, Mannose, Maltose, Saccharose, Arabinose, Xilose, Mannitol, Salicine, Raffinose. Lectin activity from *Psophocarpus tetragonolobus* is also not affected by biophysiological concentrations of NaCl, Ammoniumsulphate, by temperatures below 40°C, by pH values between 5 and 8 and duration of storage is longer than one week.

Therefore, the lectin can be extracted from *Psophocarpus tetragonolobus* by ordinary physico-chemical methods such as precipitation by ammoniumsulphate, gel-filtration chromatography through Sephadex G-75, ion-exchange chromatography on DEAE-Cellulose, DEAE-Sephadex A-50. By these methods protein yield is more than 10% and the activity goes up to 120 units per milligram protein.

Bộ môn Hóa Sinh

Nhận bài ngày: 25-3-1985