

Из кафедры Бактериологической экспертизы. Зав. доц. Горегляд Х. С.
**МАТЕРИАЛЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
СВЕЖЕ-УСНУВШИХ И ТРУПОВ РЫБ.**

Х. С. Горегляд.

Изучение микрофлоры свежеуснувших или трупов рыб, казалось бы ничего существенного не представляет уже потому, что это холоднокровные животные и, что микроорганизмы, обитающие обычно в кишечнике их, не имеют хотя бы сколько нибудь патогенного значения для человека и для теплокровных животных. Оно и верно, если исходить из условий оптимума роста микрофлоры, живущей в кишечнике или в теле рыб и других холоднокровных животных. Температура тела рыб обычно на 1—1,5° выше температуры окружающей ее среды (воды), тогда как температура человека 36—37° и теплокровных животных 38—39° С. Поэтому понятно, что оптимум температуры теплокровных животных будет являться тормозящим, а иногда и губительным для микроорганизмов, живущих у рыб и наоборот. Вот почему микробы патогенные для человека являются не патогенными для рыб и патогенные для рыб не патогенны для человека и для теплокровных животных, если не считать *Bact. Pestis astaci* (возбудителя чумы раков), продуцирующего сильный нервный яд, опасный и для человека.

Но, если принять во внимание ряд отравлений у людей, употреблявших в пищу рыбу, у которых были выделены микроорганизмы *Coli typhus* группы и выделение аналогичных культур из остатков той же пищи, то возникает вопрос, какими же путями произошло загрязнение или заражение мяса рыб этими микробами.

Исследователи—Ульрих, Брюнс, М. Мюллер (*Ulrich, Bruns, M. Müller*) впервые описали случаи отравлений у людей рыбой. Рейнгольд (*Reinhold*) описал случаи отравления людей рыбой, у которых из фекал были выделены *B. Paratyphi B*. Биттер (*Bitter*) в 1919 году опубликовал наблюдение отравления 300 человек в Киле датской макрелью (*Scumbrio D.*), болезнь у людей протекала очень остро с холеро-подобными признаками и имела 4 смертельных исхода. В исследованиях фекал больных, материала от 3 человеческих трупов и 1 вздутой рыбы были выделены культуры *Bact. enteritidis*. Шпитт (*Spitt*) с 1898

по 1919 г. наблюдал 211 случаев отравления рыбой людей в материале от которых, по исследованиям Битера (Bitter'a), имелись 10 случаев *Bact. Paratyphi B* и по 1 случаю *B. enteritidis* и *B. botulinus*.

Эти, даже небольшие, исторические справки свидетельствуют о том, что *Coli typhus* инфекцию можно перенести при употреблении в пищу мяса загрязненной или зараженной рыбы.

Отравления людей рыбой в России также имели место, особенно в приморских и приречных городах, где рыба является распространенным продуктом питания. Правда, у нас больше зарегистрированы случаи ботулизма (*Ichtyosismus*). Заражение мяса рыб кишечной тифозной микрофлорой и отравления людей такой рыбой в нашей литературе описаны сравнительно мало. Настоящей работой мы не ставим себе целью разрешение вопроса, как происходит загрязнение или заражение мяса рыб микрофлорой *Coli typhus* группы потому, что он требует большой экспериментальной проработки. Но уже по одному тому, что в проведенных нами исследованиях были выделены культуры микробов патогенные для рыб, а некоторые вели себя как представители кишечной паратифозной группы, считаем необходимым опубликовать этот материал, собранный нами в одной из рыбохозяйственных экспедиций в 1932 году на озерах Лукомль, Селява, Ратцы, Чарея, Лепель и друг. (БССР)

Исследованию подвергнуты следующие рыбы:

1. Налимов из оз. Селява	10	штук
Из них больных фурункулезом	3	"
2 Щук из того же озера	10	"
3. Ершей-трупов из озера Ратцы	82	"
4. Окуней из озера Лукомль	25	"
5. Карасей из озера Чарея	20	"
6. Линей из озера Чарея	9	"

Техника исследования. Живая и уснувшая рыба или трупы сперва подвергались тщательному осмотру, при этом обращалось особенное внимание на цвет, глянец и целостность кожи, чешуи, плавников и на упругость мускулатуры, на окраску и целостность жабр и жаберных крышек, на цвет и запах слизи и на наличие плесени и паразитов на коже. После этого одна из боковых поверхностей тела обжигалась на пламени спиртовки и подготовленными ножницами (лучше) или скальпелем вскрывалась полость следующим образом:

По боковой линии делаем продольный разрез вдоль позвоночника, поперечный разрез возле жаберной каймы и второй продольный разрез параллельно первому по нижней поверхности брюшной стенки, после чего боковая стенка приподнимается спереди назад и вверх, вскрывается полость и лежащие в ней внутренние органы становятся доступными.

На подготовленном вскрытом поле остроконечным профлампированным скальпелем вскрываем перитонеум и открываем

ход в надпочечную полость (между почками и нижней поверхностью позвоночного столба), откуда материал брали (пастеровской пипеткой) и высевали на обычные питательные среды МПБ и АА. в чашках Петри. Среда с засеянным материалом выдерживались 24—48 ч. при комнатной температуре (июнь—июль месяцы). Отдельные колонии переносились на А—Агар в пробирках и потом изучались их морфологические и биохимические свойства. В качестве плотной среды—мы пользовались А Агаром Фельмана в состав которого, вместо мяса рыб, брали мясотелятину в следующих пропорциях: мяса телятины 50) гр., воды 1000 к. с., настаивали 8 часов, варили в текучем паре в котле „Коха“, фильтровали и к фильтрату—бульону добавляли 20,0 сухого Агар Агара, 5,0 пептона, 50,0 глицерина и 50 виноградного сахара, Ph—7,2°. Дифференциацию между культурами *Bact. Salmonicida* E. и W. и *B. fluorescens* проводили на щелочной желатине, на которой эти микробы дают богатый, хотя медленный, но очень характерный рост. *B. Salmonicida* в пробирочной желатине растет воронкой содержащей воздух. Через 4—6 дней образуются сегменты колоний. На пластинчатой желатине появляются колонии не раньше как на 3-й день и через 5—6 дней медленно разжижают желатину, образуя при этом маленькие углубления на поверхности среды. Редко на 7-ой день, а чаще на 10—12 день появляется слабое коричневое окрашивание среды и через последующие 3—5 дней переходит в сильно коричневый цвет. Медленный рост очень неудобен для диагностики. Аналогично растет и *B. fluorescens*, но быстрее разжижает желатину и к тому же весьма подвижен, *Bact. Salmonicida* неподвижна.

Все другие выделенные нами культуры выращивались на средах обычных для мезофилов.

В обработанном нами материале выделены культуры.

Т а б л и ц а № 1

Название рыб.	Из какого озера.	Колич. исследований штаммов.	Название и колич. случ. выделенных культур.				
			<i>Bact. Salmon. E u W.</i>	<i>Bact. fluores-liquef.</i>	<i>B. Coli comm.</i>	<i>Bact. Breslau.</i>	<i>B. Schott mulleri.</i>
Налимы живые	Селява	21	3	10	8	—	—
Щук	Селява	12	—	4	8	—	—
Окуней	Лукомль	27	—	8	19	—	—
Карасей	Чарья	21	—	8	10	2	1
Линей	Чарья	9	—	3	6	—	—
Ершей (трупов)	Ратцы	44	—	9	35	—	—

Из приведенной таблицы № 1 мы видим, что фурункулез рыб в некоторых наших водоемах (в данном случае в оз. Селява) имеет место и выражается в 10 проц количества исследованных налимов. Очень распространенным микроорганизмом, как на поверхности, так и в мясе рыб является *Bact. fluorescens liquefaciens* (в 70% исследованных нами объектов). Одновременно *B. fluorescens liquefaciens* сопутствует с *Bact. Salmonicida*. Некоторые исследователи (Feltman и др.) считают *B. Salmonicida* синонимом *Bact. fluorescens liquefaciens*, но патогенность последней для рыб не установлена. Травматические повреждения на теле рыб создают благоприятную среду как для *B. fluorescens*, так и для плесеней рода *Achilia* и *Saprolegnia*, на которой они находят себе питательный субстрат и весьма хорошо развиваются—приводят организм хозяина к сильному истощению.

Особенно распространенным является в кишечнике рыб *B. Coli communis*,—70 проц. исследованных нами объектов. Заслуживает внимания еще и то обстоятельство, что в исследованных трупах ершей, из которых выделены культуры кишечной палочки, находили сильные воспалительные изменения в кишечнике, в желудке, почках и эксудативный перитонит. Возможно допустить, что при каких то обстоятельствах *B. Coli* становятся вирулентны для ершей при ослаблении организма последних, что бывает при сильном волнении озера, когда рыба волнами прибывает к берегам. Вызвать же экспериментальное заболевание ершей выделенной культурой нам не удалось.

Заслуживают особенного внимания культуры, выделенные из карасей (*Carassius vulgaris*), пойманных в прибрежной зоне в озере Чарея, которые вели себя на питательных средах и по реакции агглютинации как *Bact. ent. Breslau* и одна как *Bact. Schottmulleri*. Недалеко—на берегу оз. Чарея раскинуто местечко Чарея и, очевидно, клоачные воды с органическими взвешенными частицами спускаются в озеро; рыбы прибрежной зоны, поедая эти нечистоты, заражаются бактериями не патогенными для рыб, но патогенными для человека.

Дифференциацию выделенных культур проводились на средах пестрого ряд. (см. таблицу № 2).

Из приведенных в таблице данных, хотя и ограниченных по количеству объектов исследования, все же следует отметить, что самой распространенной микрофлорой у рыб является *B. Coli communis* (70—80 проц.), и *Bact. fluorescens liquefaciens*. (30—100 проц.), в редких водоемах встречается *B. Salmonicida* E. и W. (30 проц.)— у налимов из озера Селява. *B. ent. Breslau* и *B. Schottmulleri* у карасей из оз. Чарея выделены в единичных случаях.

Выводы: 1) Микрофлора—*Bact. fluorescens liquefaciens* и *B. Coli communis* весьма распространена у рыб и ведет себя как сапрофиты.

Т А Б Л И Ц А № 2

Название культур	Количество штамов	Полвиж. и морфология микроба	Рост на МПБ	Рост на агаре	Рост на желатине	Молоко	Бульон Штерна	Лактоза	Глюкоза	Арабиноза	Маннит	Дульцит	Агглютинация	Патогенность для мышей
<i>B. Salmonicida</i> (Emmerich Weibel)	3	Дл. 2—3 р. неполвижен.	На 4—5 день сильн. муть	Бел. сползающ. колони. На 8—9 день среда побурела	Разжижение воронкообраз. рост и седиментац. На 1.—12 д. среза буреег	Не свертывается	Покрасн. через 48 ч.	Без изменений	Покрасн. и газ нет	Покрасн. и газ	Покрасн.	Покрасн. и газ	+	+
<i>B. Fluorescens liquefaciens</i>	42	Дл. 2—3 р. сильно подвиж.	На 2—3 день сильн. муть	Желт. блестящ. полосой с зеленоватым отливом на 8—9 ч. делается бурозеленой	Быстро растет и разжигает желатину. На 3—4 день появл. зел. окраш.	Не свертывается	Покрасн. через 24 часа	Без изменений	Покрасн. и газ	Покрасн. и газ	Покрасн.	Покрасн. и газ	•	•
<i>B. Coli communis</i>	86	Палочка сильно подвиж.	Сильн. пленч. рост.	Крас. кол.	Рост вглубь и трескание желатины	Свояч.	Покрасн. через 48 ч.	Покрасн. через сутки	Покрасн. и газ	Покрасн. и газ	Покрасн.	Покрасн. и газ	+	!
<i>B. ent. Lau</i>	2	Полвиж. палочка	Слабая муть через сутки	Бесцвет. кол.	Не разжигает	Рач.	Покрасн. через 48 ч.	Без изменений	Покрасн. и газ	Покрасн. и газ	Покрасн.	Покрасн. и газ	+	!
<i>B. Schottmulleri</i>	1	—	Слабая муть	Иризирующие колонии	Поверхн. рост.	Не свертывается	Покрасн. через 48 ч.	Без изменений	Покрасн. и газ	Покрасн. и газ	Покрасн.	Покрасн. и газ	+	!

2) Bact. Salmonicida Emmericha u Weibel встречается в единичных водоемах и является возбудителем фурункулеза наших рыб—налимов.

3) Допускаем возможность прижизненного заражения рыб микрофлорой Coli typhus группы, в особенности, в водоемах, загрязненных клоачными водами.

Л и т е р а т у р а.

1. Гримм С. А. —Рыбоводство. 1933 г.
2. Горовиц-Власова —Определители бактерий. 1933 г.
3. Горегляд Х. С. —Шкоднікі і хваробы рыб. 1933 г.
4. Косарев —Бактериофлора кишечника прудовых рыб —труды Виэв, том IV. 1926 г.
5. M. Plehn —Practicum der Fischkrankheiten 1924 г.
6. Ostertag R. —Handbuch der Fleischschau II Bd. 1923 г.
7. David Hans —Beitrage zur Furunculose der Fische—Doutsch. Tierär. Wochenschr. № 14, 1926 г.
- 8 David Hans —Zur Fluorescens Infection der Fische—Jahresbericht —der veter. medicin. 1927 г.

Doc. Goregljad Ch.

„Materiale bacteriologischer Untersuchungen frischentschlafener Fische und von Fischkadaver“

(Lerkancel für Nahrungsmittelkunde.)

Während einer Fischerforschungs expedition in Weissrussland wurden bacteriologisch 159 Fische untersucht. Dabei ergab sich das am meisten bei Fischen verbreitet ist das Bact. Coli communis (70%-80%), danach Bact. fluorescens liquefaciens (30⁰/₀-100⁰/₀). Seltener fand man Bact. Salmonicida E. u W. (in 3 von 10 Fällen bei Quappen). In einem Gewässer dicht bei Menschenwohnsitz bei 2 Karauschen—Bact. Enterit. Breslau und bei 1 Karusche—B. Schottmülleri.