

Г. А. ШАҚАРЯՆ. Т. К. СЕՎՅԱՆ

СТРЕПТОМИЦИН В ОРГАНИЗМЕ РЫБ

Установлено, что после парентерального введения стрептомицин быстро всасывается и через 30 мин выявляется в тканях рыб в различных концентрациях.

Стрептомицин в рыбоводстве используется в качестве лечебно-профилактического препарата при некоторых инфекционных заболеваниях, в частности при краснухе [1, 2].

В настоящей работе в сравнительном аспекте мы попытались установить концентрацию и продолжительность сохранения стрептомицина в тканях рыб при внутримышечном введении и погружении их в раствор антибиотика, а также возможность обезвреживания мяса рыб при тепловой обработке.

В доступной нам литературе сведений по распределению и концентрации антибиотиков в тканях рыб нет [1—3]. В обстоятельной обзорной статье об антибиотиках в пищевых продуктах также отсутствуют данные относительно сохраняемости их в тканях рыб [6]. Восполняют этот пробел наши работы, проведенные на кафедре микробиологии Ереванского зооветинститута [7—9].

Материал и методика. Опыты ставились на 60 рыбах (карпах) со средним живым весом 400—450 г., выловленных из пруда Сарванларского совхоза Масисского района АрмССР. В работе использован стрептомицин серии 7051174 производства Красноярского завода медпрепаратов. Рыбы первой группы погружались в раствор стрептомицина в концентрации 25, 50 и 100 мг на литр воды, при экспозиции 10, 20, 30 и 60 мин. Рыбам второй группы однократно, внутримышечно вводился антибиотик в дозе 1 и 3 мг на рыбу. Третья группа не получала препарат и служила контролем.

Концентрация стрептомицина в органах определялась методом диффузии в агар с использованием в качестве тест-культуры *Bac. subtilis*, штамм 6633.

Концентрацию антибиотика в органах рыб определяли через 0,5, 1, 3, 6, 12, 24, 36, 48, 72 и 96 час. после инъекции и рассчитывали на 1 г ткани.

Средние данные этих опытов приведены в таблице.

Результаты и обсуждение. Как показали опыты, при погружении в раствор антибиотика стрептомицин выявляется в коже и жабрах живых карпов в пределах следы—4,8 ед/г в зависимости от дозы и экспозиции. В мышцах же, сердце, печени, селезенке, плавательном пузыре, кишечнике и в головном мозге антибиотик, как правило, не обнаруживается; по-видимому, при указанных дозах и экспозиции стрептомицин плохо проникает в эти ткани.

Максимальное содержание препарата при погружении рыб в раствор антибиотика в дозе 100 мг/л отмечалось в жабрах и коже через 60 мин в пределах 1,86—4,8 ед/г, что приблизительно в 4—5 раз боль-

Таблица

Распределение и концентрация стрептомицина в организме рыб при внутримышечном введении, ед/г

Исследуемый объект	1 мг на рыбу							3 мг на рыбу									
	0,5 час.	1 час	3 час.	6 час.	12 час.	24 час.	48 час.	0,5	1	3	6	12	24	36	48	72	96
Мышцы	0	0	следы	следы	следы	следы	0	0	следы	0,18	следы	следы	следы	следы	следы	0	0
Кожа	0	следы	0,23	0,18	0,09	следы	0	0,65	0,9	0,75	0,6	0,6	0,36	0,08	0,3	0,4	0,18
Жабры	0	0,04	0,36	0,26	0,16	0,1	следы	0,18	0,75	1,5	0,7	0,51	0,5	0,3	0,5	0,5	0,4
Сердце	0	0,07	0,78	0,51	0,21	0	0	0,75	0,6	1,3	1,2	1,0	1,1	1,2	0,8	0,75	—
Печень	0	следы	следы	следы	0	0	0	0,11	следы	следы	0	0	0	0	0	0	0
Селезенка	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0
Почки	0,05	0,3	1,94	2,1	2,2	2,4	1,5	0,18	1,32	3,3	3,2	4,5	3,0	3,6	4,0	2,65	2,0
Плавательный пузырь	0	следы	2,84	2,0	1,48	0,09	0	0,04	1,54	1,5	0,9	0,9	0,8	0,82	0,5	0,36	следы
Кишечник	0	следы	0,18	0,09	следы	0	0	следы	0,5	0,4	0,5	0,18	0,21	0,01	0,1	следы	следы
Головной мозг	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Условные обозначения: (0) — антибиотик не обнаружен.

(следы) — следы антибиотика,

(—) — не исследовано.

ше, чем при дозе 25 мг/л и в 0,8—2 раза—чем при дозе 50 мг/л. Следовательно, с целью профилактики или лечения карпов можно погружать в раствор стрептомицина только в концентрации 100 мг/л продолжительностью 60 мин.

Рыбам второй группы, как указывалось выше, стрептомицин вводился внутримышечно в дозе 1 и 3 мг на рыбу.

Установлено, что после парентерального введения препарат быстро всасывается и через 30 мин выявляется в тканях рыб в различных концентрациях (табл.). Наивысшая концентрация стрептомицина в органах рыб, при обеих дозах, отмечается на 3-м час. с момента введения, после чего она постепенно снижается, сохраняясь в тканях в течение 48—96 час. в пределах следы—2,0 ед/г.

Наивысшая концентрация стрептомицина через 3 час. после внутримышечного введения в дозе 1 мг выявляется в плавательном пузыре, затем в почках, сердце, жабрах, сравнительно низкая—в коже и кишечнике. В селезенке он вообще не был зарегистрирован.

В мышцах препарат выявляется в виде следов и сохраняется на этом же уровне до 24-х час., на 48-м час. он уже не обнаруживается. К этому времени он сохраняется только в почках и жабрах в пределах следы—1,5 ед/г.

Увеличение дозы антибиотика сопровождается повышением его концентрации в тканях рыб и оказывает заметное влияние на длительность его циркуляции в организме. Так, при дозе 3 мг на рыбу высокая концентрация препарата обнаруживается в почках, затем в плавательном пузыре, жабрах, сердце, коже, сравнительно низкая—в кишечнике и в мышцах.

В селезенке препарат выявляется через 30 мин и 1 час в пределах: 0,04—0,91 ед/г, при других сроках исследования он не обнаруживается. В дальнейшем концентрация антибиотика в тканях рыб снижается, оставаясь на бактериостатическом уровне до 72—96 час. Следовательно, с целью профилактики или лечения болезней рыб этот препарат повторно можно применять в дозе 3 мг на рыбу через каждые 2—3 дня.

Следует отметить, что в указанные сроки гомогенаты тканей рыб, не получавших стрептомицин (контроль), не вызывали задержку роста тест-микробов, за исключением гомогената почек, который вызывал значительную зону задержки в виде следов. Что же касается желчи, то она задерживала рост тест-микробов в значительной степени, поэтому данные относительно желчи в таблице не приведены.

С целью обезвреживания мяса рыб, содержащего незначительное количество стрептомицина (следы—0,18 ед/г), подопытные рыбы подвергались варке в течение 10 и 20 мин при температуре 100° и жарке обычным способом. После тепловой обработки антибиотик в мышцах и коже не был обнаружен.

Գ. Ա. ՇԱՔԱՐՅԱՆ, Ք. Կ. ՍԵՎՅԱՆ

ՍՏՐԵՊՏՈՄԻՑԻՆԸ ԶԿՆԵՐԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է ստրեպտոմիցինի բաշխումը ու կոնցենտրացիան ձկների օրգաններում և հյուսվածքներում:

Պարզվել է, որ պրոֆիլակտիկայի և բուժման նպատակով ծածաններին կարելի է սուզել ստրեպտոմիցինի 100 մգ/լ կոնցենտրացիայի լուծույթի մեջ, 60-րոպե տևողությամբ, իսկ ներմկանային ներարկման դեպքում կրկնակի կարելի է ներարկել 3 մգ ղողալով 2—3 օրը մեկ անգամ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бауер О. Н. Применение антибиотиков в рыбоводстве и в борьбе с болезнями рыб. М., 1959.
2. Канаев А. И. Применение лечебных препаратов в борьбе с краснухой карпов. М., 1960.
3. Красильников Н. А., Скрябин Г. К. Антибиотики, 5, 1957.
4. Скрябин Г. К. Антибиотики, 2, 1957.
5. Саркисов А. Х. Антибиотики, 8, 1963.
6. Нестерин М. Ф., Богородицкая В. П., Народецкая Р. В. Вопросы питания, 5, 1974.
7. Шакарян Г. А., Севян Т. К. Антибиотики, 12, 1971.
8. Шакарян Г. А., Севян Т. К. Антибиотики, 13, 1973.
9. Шакарян Г. А., Севян Т. К. Изв. с/х наук АрмССР, 11, 1974.