

Ф. Ф. ТАЛЫЗИН и А. А. ПЧЕЛКИНА

О ДЛИТЕЛЬНОСТИ СОХРАНЕНИЯ ЯДА В ВЫСУШЕННОЙ КОЖЕ ЖАБЫ (*BUFO VIRIDIS*)

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 18 III 1949)

Зеленая жаба *Bufo viridis* Laur. принадлежит, как известно, к числу невооруженных ядовитых животных. Ее альвеолярные кожные железы, особенно лежащие позади барабанной перепонки (паротиды), выделяют секрет в виде белой пенистой жидкости с неприятным запахом, напоминающим запах жженого пороха (2).

Секрет принадлежит, по видимому, к группе лейцина или аминокислот, которые в чистом виде могут (3) превышать ядовитость синильной кислоты. По А. И. Шумейко, выделения желез жаб не производят ядовитого действия на кожу, конъюнктиву глаз и слизистую рта человека.

Следует рассеять широко распространенное мнение, будто бы жабы вызывают появление бородавок; но жаба действительно обладает кожным ядом, который не влияет на неповрежденные покровы человека, однако через конъюнктиву и слизистые оболочки он может всасываться в организм.

Фауст (4) выделил из яда жаб буфоталин и буфонин, а Физали и Бертран (5) — буфоталин, отличающийся от буфоталина, выделенного Фаустом, своей нейтральной реакцией, и буфотенин, химический состав которого ими не был определен.

Будучи введен в кровь в достаточной дозе, яд жабы убивает мелких птиц и ящериц в несколько минут. Кролики, морские свинки и собаки гибнут менее, чем через час. Индейцы Южной Америки издавна пользовались свойствами секрета кожных желез некоторых земноводных в качестве стрельного яда (для смазывания наконечников стрел), особенно при охоте на обезьян. Хотя жаба не имеет никакого колющего аппарата для выделения яда в кровь нападающего животного, тем не менее она хорошо защищена своим кожным ядом.

Геммингер (1) наблюдал, как в клетку, где находился ястреб (*Astur nisus*), была брошена живая жаба. Ястреб кинулся на нее и начал клевать, но вдруг отскочил прочь и через несколько минут погиб.

Отравление, наблюдаемое после введения яда жабы подопытным животным, протекает в следующей последовательности (1). Вначале появляется возбуждение, оно сменяется слабостью, затем наступает тошнота, рвота, судороги и, наконец, смерть. Местное действие яда сопровождается анестезией тканей. Так, 1% водный раствор яда, введенный в конъюнктивальный мешок глаза человека или млекопитающих, позволил производить, как и под кокаином, операции — иридектомии, тенотомии и др. Яд жабы обладает также ясно выраженным сосудосуживающим действием, подобно адреналину (1).

Действие яда жабы на сердце сходно с действием дигиталиса, поэтому о нем писали как о возможном терапевтическом веществе, положительной особенностью которого является также долгая сохраняемость в высушенной коже жаб (1).

Исходя из интересных особенностей, которыми отличается яд жаб, нами была проверена сохраняемость некоторых его фармакологических свойств при долголетнем хранении снятой кожи жаб в высушенном состоянии. В июле 1935 г. одним из авторов (Талызин) была снята и высушена кожа 15 жаб *Bufo viridis*, пойманных в окрестностях г. Ош (Киргизская ССР).

Фармакологические свойства свежего яда жабы, как указано выше, изучались Н. П. Кравковым. Им было испытано действие свежего яда на изолированное сердце кролика, на сосуды изолированной почки

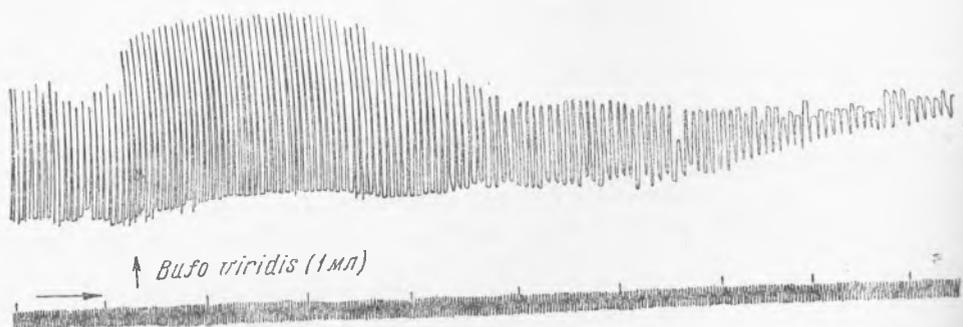


Рис. 1. Действие высушенного в 1935 г. яда жабы в концентрации 1 : 100 000 на изолированное сердце лягушки. Опыт 29 января 1949 г.

(Закусов) и кровяное давление. Эти данные послужили как бы стандартом при определении сохранения характерных для яда жаб свойств в снятых покровах, пролежавших в сухом виде 13,5 лет.

Кожи жаб высушивались в тени на воздухе при температуре 30—35°. Они представляли собой твердое листовидное вещество, легко растирающееся в тонкий порошок. Из порошка в физиологическом растворе приготавливалась непрозрачная желтовато-серая вытяжка из расчета 8 мг сухого порошка (участок *gl. parotis*) на 10 мл физиологического раствора. Через 2 часа жидкость фильтровалась.

Две капли вытяжки при введении в конъюнктивальный мешок глаза кролика вызвали резкое сужение зрачка на 20—30 мин. Явления анестезии не наблюдалось. При пробе на вкус яд вызывал ощущение горечи, не исчезающее в течение нескольких часов.

После пропускания 1 мл яда жабы (1 : 100 000) через изолированное по Кравкову сердце лягушки наблюдался эффект, весьма сходный с действием, которое вызывают вещества группы дигиталиса.

В наших опытах вначале наблюдалось более энергичное, чем в норме, наполнение желудочка рингер-локковской жидкостью в диастоле. Систола была также более энергичной и более продолжительной, что приводило к сильному сокращению желудочка и полному освобождению его от питательной жидкости. Число сердцбиений оставалось неизменным. На кривой рис. 1 этому периоду соответствует более широкая часть записи. Начиная с третьей минуты, в работе сердца наступала постепенная утрата способности желудочка переходить в диастолу, наконец, сердце останавливалось в систоле. Предсердия сохраняли еще способность к слабым сокращениям в течение 3—5 мин.

В опытах на изолированном по Кравкову — Писемскому ухе кролика наблюдалось сильное сосудосуживающее действие яда. Наименьшей

действующей концентрацией оказалось разведение яда 1 : 10 000 000; уже через 2—4 мин. ее действие вызывало сужение, достигавшее 71%. Еще большее сужение — до 74% — давала концентрация 1 : 100 000.

Испарившийся на воздухе при длительном стоянии (25 дней) раствор яда, будучи снова растворен в физиологическом растворе до 1 : 10 000, проявлял способность вызывать сужение сосудов уха до 96%. Во всех опытах на ухе была отмечена плохая отмываемость яда. В ряде случаев период возвращения сосудов к норме затягивался до 3—5 час.

Наблюдавшееся нами резкое сужение стенок сосудов уха от высушенного яда жаб напоминает действие того же, но свежего яда. Так, оказалось, что при пропускании через сосуды почек кролика яда жабы в разведении 1 : 15 000 сосуды значительно суживались (Закусов, цит. по (1)).



Рис. 2. Действие высушенного яда жабы в концентрации 1 : 2 000 000 на изолированный тонкий кишечник кролика. Опыт 12 января 1949 г.

Испытанный нами яд жабы на изолированном по Магнусу тонком кишечнике кролика оказывал на него сильное тонизирующее действие.

Вытяжка яда жабы в концентрации 1 : 2 000 000 вызывала значительное и устойчивое повышение тонуса отрезка тонкого кишечника, сохранявшееся 12 мин. (рис. 2). Ритмические движения исчезали вскоре после введения яда в стаканчик и почти не восстанавливались до нормы после его отмывания. Стимулирующее действие яда жабы на сокращение тонкого кишечника подтверждается также и тем, что у плохо работающих отрезков кишек яд вызывает повышение тонуса.

От двух капель вытяжки из кожи жабы происходит сужение зрачка у кролика (такое же, как и от свежего яда), удерживающееся от 20 до 30 мин., но без явлений анестезии.

Институт эпидемиологии и микробиологии
Академии медицинских наук СССР

Поступило
16 III 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. П. Кравков, Русск. врач, 21 (1904). ² Е. Н. Павловский, Ядовитые животные СССР, М., 1931. ³ А. И. Шумейко, Тр. Самарк. мед. ин-та, 4, Ташкент (1939). ⁴ E. S. Faust, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharm., 49, 1 (1902). ⁵ C. Phisalix et G. Bertrand, C. R., 135, 46 (1902).