

О ХИМИЧЕСКОМЪ ИЗСЛѢДОВАНІИ

ИНДІЙСКОЙ КОНОПЛИ.

20
ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. М. АРУТИНЯНЦА.

615.7
A-86

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Д. Г. Малисса.

Троицкій переулокъ, д. № 38.

1881.

Докторскую диссертацию лекаря Серапіона Арутинянца, подъ заглавіемъ «О химическомъ изслѣдованіи индійской конопли», съ разрѣшенія Конференціи Императорской Медико-Хирургической Академіи, печатать дозволяется съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ означенную Конференцію 400 экземпляровъ. 25 Апрѣля 1881 г.

Ученый Секретарь А. Доброславинъ.

I.

Индійская конопля представляетъ значительный интересъ для медицины; во-первыхъ, потому, что миллионы ¹⁾ людей губятъ свое здоровье, подвергаясь то острому, то хроническому отравленію различными фабрикатами изъ этого растенія; во-вторыхъ, потому, что какъ само растеніе, такъ и многообразные препараты изъ него со временъ глубокой древности служили и служатъ однимъ изъ довольно распространенныхъ (въ особенности въ прежнее время) и сильнодѣйствующихъ медикаментовъ.

Но наши свѣдѣнія о составныхъ частяхъ и, въ особенности, о сильнодѣйствующихъ началахъ, несомнѣнно существующихъ въ этомъ растеніи, чрезвычайно ограничены. Недостаточное изученіе этого растенія какъ въ химическомъ, такъ и въ фармакологическомъ отношеніяхъ далеко не зависитъ отъ невниманія изслѣдователей къ этому продукту, или отъ недавняго знакомства съ нимъ ученаго міра.

Напротивъ, быть можетъ, нѣтъ другого растенія столь древняго по своему культивированію и такъ давно и часто обращавшаго на себя всеобщее вниманіе, какъ конопля. Было время

¹⁾ По Unger'у, въ Турціи, Аравіи, Персіи, Индіи, въ Африкѣ, въ Центральной Америкѣ и въ Бразиліи болѣе 300 миллионъ людей употребляютъ гашишъ какъ средство прихоти (Шенфельдъ. Гашишъ въ медицинскомъ отношеніи. Москва 1863 г., стр. 8). Насколько широко распространено потребленіе конопли видно изъ того, что одна пошлина съ продажи ея по мелочамъ доставила управленію Бенгаліи въ 1871—1872 г. около 120,000 ф. ст. (A Flückiger et D. Hanbury. Histoire des drogues d'origine végétale (Lanessan), т. 1 и 2. Paris, 1878 года. стр. 285.

и это сравнительно недавно, когда объ ней стали трактовать даже романисты въ своихъ произведеніяхъ, какъ о средствѣ, обладающемъ какими-то особенными чарующими свойствами и приводящемъ въ какое-то восторженное настроеніе. На столько это растеніе, и въ особенности одинъ изъ его препаратовъ— гашишъ, занимало умы въ 40—50 годахъ.

Однако, мода эта, какъ и всякое неумѣстное увлеченіе, прошла, оставивъ послѣ себя, къ сожалѣнію, всего 2—3 работы—да и тѣ діаметрально противорѣчація одна другой и не заключающія въ себѣ сколько-нибудь обстоятельныхъ и точныхъ изслѣдованій о составныхъ частяхъ травы и ихъ дѣйстви на животный организмъ.

Мы и теперь знаемъ объ этомъ важномъ растеніи столько-же, или почти столько-же, сколько знали лѣтъ 50 тому назадъ. Это покажется на первый взглядъ еще болѣе страннымъ и непонятнымъ; если мы примемъ во вниманіе чрезвычайно большое число изслѣдователей, изучавшихъ это растеніе и различные полученные изъ него продукты.

Какимъ-же образомъ такая масса потраченного труда могла дать столь незначительные и нерѣдко противорѣчивые результаты?

Причина этого, нужно полагать, лежитъ, во-первыхъ, въ томъ, что изслѣдователи имѣли дѣло не съ однимъ и тѣмъ-же однороднымъ веществомъ, но занимались съ продуктомъ чрезвычайно разнообразнымъ какъ по своимъ физическимъ свойствамъ, такъ и по химическому составу. Каждый изъ авторовъ подвергалъ изслѣдованію, и то по различнымъ способамъ и по особому плану, только вещества, случайно попадавшіяся ему въ руки, которыя носили названіе гашиша или другого фабриката изъ конопли. Изслѣдованіемъ-же самого растенія рѣдко кто занимался; большинство ученыхъ подвергало изслѣдованію вполне искусственный продуктъ, составъ котораго всецѣло находился въ зависимости отъ произвола фабрикующаго.

Въ-самомъ-дѣлѣ, если мы дадимъ себѣ трудъ разобрать въ каждомъ данномъ случаѣ источникъ, изъ котораго экспериментаторы добывали себѣ продукты для изслѣдованія, то будемъ поражены значительнымъ ихъ разнообразіемъ. Одни изъ изслѣдователей, пребывая въ разныхъ пунктахъ восточныхъ

странъ (въ Калькутѣ, въ Сиріи, въ Египтѣ, въ Константинополѣ, въ Тегеранѣ, въ Алжиріи, въ Туркестанѣ и въ другихъ мѣстахъ), наблюдали или экспериментировали только надъ имѣвшимся подъ руками мѣстнымъ фабрикатомъ изъ конопли. Но каждая страна, каждый народъ имѣетъ свой особый способъ фабрикаціи этихъ продуктовъ; даже въ одной и той-же мѣстности, у одного и того-же народа составъ фабриката и входящихъ въ него примѣсей разныхъ и зависитъ (кромѣ произвола фабрикующаго снабдье) отъ урожая самого растенія, отъ спроса и вкуса рынка. А потому, хотя эти экспериментаторы и находились, сравнительно съ другими, въ болѣе благопріятныхъ условіяхъ для добыванія и производства опытовъ, но при всемъ этомъ они имѣли въ своихъ рукахъ далеко не одного и того-же состава препаратъ.

Къ другой категоріи принадлежатъ экспериментаторы, находившіеся въ центрахъ просвѣщенія. Они подвергали изслѣдованію, хотя и болѣе обстоятельному, тѣ чрезвычайно разнообразныя препараты изъ конопли, которые попадали къ нимъ въ руки совершенно случайно. Туристъ-ли, антропологъ-ли, изучающій восточныя страны, нравы и обычаи народовъ, естествоиспытатель-ли, или, просто, дипломатическій чиновникъ, будучи пораженъ во время своего пребыванія въ разныхъ странахъ Востока картиною остраго и хроническаго отравленія, картиною гибели народонаселенія «en masse», прислушиваясь къ причудливымъ рассказамъ, о какомъ-то чарующемъ опьяняющемъ дѣйстви конопли и проч., считали долгомъ захватить съ собою нѣкоторое количество таинственнаго снабдьа, называемаго гашишомъ. По возвращеніи на родину они вручали эти продукты различнымъ специалистамъ для изслѣдованія. И что поразительнѣе всего, специалисты, люди науки, въ большинствѣ случаевъ, не начинали съ того, къ чему слѣдовало-бы прежде всего приступить, а именно, не задавали себѣ труда узнать, съ чѣмъ они имѣютъ дѣло. Не опредѣляя состава столь сложнаго и никому неизвѣстнаго объекта изслѣдованія, они спѣшили производить съ нимъ какъ можно больше опытовъ надъ собою¹⁾, надъ другими людьми и надъ

¹⁾ De Luca (Action du haschisch sur l'economie de l'homme. Comp. rend.

животными. Само собою разумѣется, что и результаты этихъ опытовъ были столь-же неопредѣленны, разнообразны и даже иногда діаметрально противоположны одинъ другому.

Къ остальнымъ, сравнительно немногочисленнымъ, изслѣдателямъ интересующаго насъ вопроса можно причислить тѣхъ, которые имѣли въ своихъ рукахъ продуктъ болѣе постоянного состава, а именно, произведеніе естественное: само растеніе. Но, къ сожалѣнію, и эти работы не представляютъ желательнаго единства какъ въ способахъ изслѣдованія составныхъ частей растенія, такъ и въ экспериментахъ надъ животными. Такъ что и тутъ мы встрѣчаемъ почти такое же разнообразіе въ результатахъ и даже противорѣчіе относительно первѣйшаго капитальнѣйшаго вопроса всѣхъ этихъ работъ: чему обязана своимъ энергическимъ дѣйствіемъ это растеніе и какова физико-химическая натура дѣйствующаго начала *cannabis indicae*?

Давно уже извѣстно и прочно установлено въ наукѣ положеніе, что для фармакологическихъ изслѣдованій, для того, чтобы они имѣли цѣну въ наукѣ и для практической медицины, должно брать не самыя растенія, но дѣйствующія ихъ вещества. Мало того. Нужно быть увѣреннымъ, что вещества эти—химическіе индивидуумы, т. е., что они въ чистомъ состояніи, и потому всегда обладаютъ одними и тѣми-же физико-химическими качествами.

Далѣе, при изложеніи литературы предмета, будетъ видно, насколько вначалѣ авторы пренебрегали этимъ основнымъ положеніемъ, и насколько по настоящее время скудны и противорѣчивы наши свѣдѣнія о химической натурѣ дѣйствующаго начала индійской конопли.

hebd. d. séan. d. l'Acad. d. sc. d. Paris 1862, т. 55, стр. 617) «воспользовался благоприятнымъ случаемъ, который доставилъ ему отъ одного изъ его друзей, привезшаго съ Востока нѣкоторое количество гашиша въ формѣ экстракта и сахаристаго тѣста» и съ такимъ препаратомъ производилъ физиологическіе опыты надъ собою.

Къ такимъ-же изслѣдованіямъ слѣдуетъ отнести и опыты V. Bibra надъ собою и надъ Baierlacher'омъ; Sigmund'a и Schroff'a въ Вѣнѣ, Judée въ Парижѣ (De quelque hallucinations produites par le haschisch. Gas. des hôpit., 1855, № 70); Kreber'a въ Петербургѣ (Cann. ind., arabich. Chaschisch. Med. Zeit. Russl. 1849. № 24 и другіе).

Въ виду такого недостаточнаго еще изслѣдованія столь интереснаго растенія, какова индійская конопля, и вполне раздѣляя всѣ эти, давно извѣстныя, основныя положенія, противъ которыхъ, тѣмъ не менѣе, до-сихъ-поръ продолжаютъ грѣшить ¹⁾, мы охотно воспользовались предложеніемъ многоуважаемаго проф. Н. В. Соколова: постараться, по возможности, точнѣе и ближе изучить химическій составъ интересующаго насъ растенія.

Нужно замѣтить, что задача эта составила не въ силу какихъ-либо апіористическихъ соображеній или одного лишь литературнаго изученія предмета, но она была поставлена на очередь самымъ ходомъ работъ по этому вопросу въ химической лабораторіи нашей Академіи.

Дѣло въ томъ, что одинъ изъ туркестанскихъ военныхъ врачей, будучи очевидцемъ широкаго распространенія гашиша среди туземцевъ и даже потребленія его солдатами и офицерами нашей арміи, возымѣлъ благоую мысль поближе ознакомиться съ химическою натурою этого вещества и, приобрьвъ его достаточное количество, по приѣздѣ въ Петербургъ, подвергъ изслѣдованію, подъ руководствомъ проф. Н. В. Соколова, въ химической лабораторіи Медико-Хирургической Академіи. Излагая въ формѣ диссертаци ²⁾ результаты своей работы, авторъ высказалъ положеніе, что въ гашишѣ, такъ-же какъ и въ индійской коноплѣ, находится летучій алкалоидъ табака—никотинъ. Хотя въ напечатанной имъ работѣ это положеніе еще далеко не было доказано путемъ строго химическаго изслѣдованія, но авторъ склоненъ былъ объяснить физиологическое дѣйствіе *cann. ind.* и его препаратовъ именно дѣйствіемъ никотина ³⁾.

¹⁾ Максимовичъ. «Къ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи гашиша» Медицинскій Вѣстникъ 1877 г. № 1 и слѣд.

²⁾ «Алкалоидъ индійской конопли и ея препаратовъ экстракта и хашиша (среднеазиатскаго). Химическое изслѣдованіе. Диссертация В. Преображенскаго. С.-Петербургъ 1876 г.»

³⁾ На столько это положеніе было высказано категорически, что успѣло обратитъ на себя вниманіе и войти, какъ несомнѣнная истина, въ нѣкоторыя ходячія руководства. Такъ, въ руководствѣ по фармаціи д-ра Berg'a (Phar. Waagencunde 1879 г.) сказано на основаніи работы д-ра Преображенскаго, что никотинъ входитъ въ составъ индійской конопли. Точно также докторъ Hermann Hager въ дополнительномъ томѣ своего руководства (Handbuch der Pharmaceu-

Не входя здѣсь въ подробный критическій разборъ труда доктора Преображенскаго, такъ-какъ объ этомъ рѣчь будетъ въ своемъ мѣстѣ, въ литературной части предлагаемой работы, мы считаемъ необходимымъ въ заключеніе заявить, что настоящее химическое изслѣдованіе производилось вначалѣ (съ ноября 1879 года по май 1880 года) въ химической лабораторіи Медико-Хирургической Академіи, у проф. Н. В. Соколова, а по закрытіи лабораторіи на лѣтнее время перенесено въ химическую лабораторію Лѣснаго Института, гдѣ, подъ руководствомъ проф. П. А. Лачинова, оно и было dokonчено въ настоящемъ видѣ.

Пользуюсь случаемъ и считаю пріятнымъ долгомъ высказать мою искреннюю, глубокую признательность проф. Павлу Александровичу Лачинову, за совѣты и указанія, равно и за пользованіе лабораторіею какъ при производствѣ этой работы, такъ и при занятіяхъ химіею во время моего студентства.

tischen Praxis. Berlin. 1881 г. стр. 190), указывая, что докторъ Преображенскій нашелъ никотинъ въ гашишѣ, приводитъ результаты количественнаго опредѣленія этого алкалоида въ числовыхъ данныхъ, полученныхъ докт. Преображенскимъ титрованіемъ въ дистиллатахъ травы и экстракта. Но очевидно, это требуетъ еще подтвержденія и вообще проверки.

II.

Историческій очеркъ и литературное обзоріе.

Кто и когда впервые ввелъ въ употребленіе коноплю неизвѣстно. Нужно полагать, что культивированіе ея дѣло рукъ цѣлаго ряда поколѣній и столѣтій. Несомнѣнно одно, что конопля принадлежитъ къ числу растений, которыми человѣкъ пользуется съ доисторическихъ временъ. На это мы имѣемъ довольно опредѣленные указанія. Такъ, извѣстно, что употребленіе этого растенія находится въ связи съ нѣкоторыми обрядами одной изъ древнѣйшихъ религій, а именно, съ религіозными празднествами индусовъ. Описаніе путешественниками великаго праздника Dourgo-Poudja подтверждаетъ намъ, что употребленіе конопли для приготовленія опьяняющаго напитка составляетъ всеобщій обычай въ странѣ Будды. Великое празднество Dourgo-Poudja заканчивается церемоніею Bisorjin'a, или погруженіемъ идола въ рѣку. Народъ послѣ этого уходитъ для того, чтобы напиться до-пьяна напиткомъ, приготовляемымъ изъ листьевъ конопли и все заканчивается безумнымъ разгуломъ¹⁾.

У древнихъ санскритскихъ писателей упоминается о пилюляхъ веселости Gondsachakini, дѣйствіе которыхъ, по описанію, напоминаетъ дѣйствіе слабыхъ²⁾ препаратовъ гашиша; почему и полагаютъ, что онѣ приготовлялись изъ конопли.

Въ сочиненіяхъ Susrata'a о медицинѣ индусовъ, написанныхъ, какъ предполагаютъ, за нѣсколько столѣтій до христіан-

¹⁾ Liautaud. Annuaire de Ther. par Buchardat 1845. стр. 29.

²⁾ Б. Шенфельдъ. ib. стр. 5.

ской эры, упоминается о конопль (B'hang'a) какъ о врачебномъ средствѣ ¹⁾.

Извѣстные въ древности, въ Индіи и въ другихъ странахъ Азіи и въ Африкѣ, препараты, подѣ названіями: malach, mosjusch, benghin, buong, assyouni, teriaki, состояли изъ конопли ²⁾.

Другой древнѣйшій народъ Азіи—сосѣди индусовъ—китайцы съ незапамятныхъ временъ были знакомы съ коноплею и культивировали ее для добыванія изъ стеблей прядильныхъ волоконъ, изъ зеренъ—масла, а изъ цвѣтущихъ верхушекъ приготавливали наркотическіе препараты для медицинскихъ цѣлей. Въ древнемъ ботаническомъ сочиненіи ихъ, называемомъ Rh-ya, которое написано, какъ полагаютъ, въ XV вѣкѣ до Р. X., находится описаніе двухъ сортовъ конопли: одного, который даетъ зерна и другого—только цвѣты ³⁾. Въ другомъ китайскомъ сочиненіи (Koukin-i-tong древняя и новая медицина), экземпляръ котораго находится въ національной библіотекѣ въ Парижѣ, сказано ⁴⁾, что врачъ Ноа-tho, жившій въ III вѣкѣ послѣ Р. X., употреблялъ коноплю въ винѣ какъ анестезирующее средство для хирургическихъ цѣлей. Больной послѣ приема препарата изъ конопли «дѣлался такъ безчувственъ какъ пьяный или мертвый».

Постепенно распространяясь изъ мѣста происхожденія своего съ Юго-Востока Азіи и слѣдуя по пути международныхъ сношеній древняго міра чрезъ Персію и Иранъ на Мало-Азіатскія страны и далѣе на Западъ, индійская конопля въ особенности привилась, кромѣ этихъ странъ, въ Аравіи, въ Египтѣ, въ Греціи и въ другихъ мѣстахъ побережья Средиземнаго моря. Еще въ тѣ отдаленныя времена различные препараты изъ этого растенія пользовались славою специфическаго средства для смягченія гнѣва, для достиженія веселаго настроенія, для забвенія

¹⁾ Flückiger et Hanbury. Histoire des drogues d'origine végétale. Par Lanessan. Paris 1878, стр. 283.

²⁾ Dervault. Du haschisch. Bull. gen. d. therap. 1848, томъ 35, стр. 360.

³⁾ Flückiger et Hanbury. ib. стр. 283.

⁴⁾ Stan. Julien. Compt. rend. hebd. des s. de l'ac. des sc. 1849. XXVIII. стр. 195—198.

заботъ и душевныхъ страданій. Въ древнемъ эпосѣ ¹⁾, въ которомъ, какъ въ зеркалѣ, отразились все міровоззрѣнія и ежедневный обиходъ тогдашней Греціи, упоминается о какомъ-то развеселяющемъ средствѣ «чудесномъ сокѣ», который, по мнѣнію комментаторовъ безсмертнаго творенія, должно признать за сокъ конопли или одинъ изъ ея распространенныхъ препаратовъ.

Диодоръ Сицилійскій упоминаетъ о еивскихъ женщинахъ, которыя хвалились умѣніемъ приготавливать напитокъ, смягчающій гнѣвъ и удаляющій грусть ²⁾.

Скифы, рассказываетъ Геродотъ ³⁾, знали коноплю, которая у нихъ растетъ въ дикомъ состояніи и засѣвается. Они бросали зерна этого растенія на раскаленные до-красна камни, при чемъ тотчасъ выдѣлялось густое облако дыма, распространяющее удручившій запахъ, который не могъ вынести ни одинъ эллинъ. Скифы-же, вдыхая эти пары, приходили въ возбужденное состояніе и издавали громкіе крики.

Далѣе, мы находимъ краткія замѣчанія о конопль и ея препаратахъ, гашишѣ и проч. у разныхъ авторовъ древняго міра, но они, не прибавляя чего-либо существенно важнаго къ тому, что было извѣстно объ этомъ ранѣе, служатъ несомнѣннымъ доказательствомъ, что конопля и многообразные ея препараты были извѣстны и довольно распространены въ то время. Но особенно сильный толчекъ къ широкому распространенію этихъ средствъ былъ данъ успѣхами мусульманства. Магометъ, строго запрещающій своимъ послѣдователямъ употребленіе бродящихъ спиртныхъ напитковъ, тѣмъ самимъ, по мнѣнію авторовъ ⁴⁾, заставилъ своихъ послѣдователей прибѣгать къ другому рода

¹⁾ Гомерова Одиссея. Переводъ В. Жуковскаго, изд. II. Спб. 1869 г. Пѣснь IV, стихъ 220—233.

²⁾ Передавая объ этомъ (Buchner's Neues Repertorium B. X. 1861, s. 387), докторъ Шенфельдъ въ своей диссертации прибавляетъ, цитируя по Auber'y (De la peste ou typhus d'Orient. Paris. 1840 г. p. 213), что въ Египтѣ и нынѣ готовится изъ конопли напитокъ, имѣющій все свойства Гомерова «чудеснаго сока». Это есть родъ бузы изъ ячменной муки, къ которой во время броженія прибавляютъ извѣстное количество листьевъ и цвѣтовъ конопли.

³⁾ Herod., Liv. VI. (Villard. Du haschisch. Thèse. Paris. 1872. стр. 5).

⁴⁾ Dr. Grimaux. Du chaschisch ou chanvre indien. Paris. 1865. стр. 5.

наркозъ производящему средству — къ гашишу. Специфически дѣйствуя на головной мозгъ, средство это часто служило въ рукахъ изобрѣтательныхъ и энергическихъ повелителей народовъ Востока однимъ изъ способовъ для пріобрѣтенія и поддержанія деспотической своей власти. Изъ числа ихъ особенною славою грознаго противника крестоносцевъ пользовался верховная глава одной изъ такъ-называемыхъ измаелитскихъ сектъ, распространенныхъ въ первыхъ вѣкахъ второго тысячелѣтія по всему мусульманскому міру. Гасанъ-бекъ-Сабахъ, основатель секты, старался внушить своимъ послѣдователямъ вѣру въ сверхъестественность неограниченной своей власти и, какъ прямое очевидное доказательство силы и могущества своей персоны, доставлялъ имъ возможность имѣть удовольствія, описанныя въ коранѣ, Магометова рая. Скоро онъ былъ признанъ ими чѣмъ то въ родѣ пророка и съ тѣхъ поръ жестоко эксплуатировалъ для своихъ цѣлей ихъ тайнымъ союзомъ и фанатизмомъ обманутыхъ адептовъ, которые называли его Шейхомъ-аль-джебелемъ, т. е. властелиномъ горъ или, какъ перевели этотъ титулъ европейцы, Старцемъ Горы (le Vieux de la Montagne). Безусловно повинувшись повелѣніямъ представителя имама, за котораго Гасанъ-бекъ-Сабахъ выдавалъ себя, члены фанатизированной секты, обыкновенно приводившіе себя употребленіемъ гашиша въ состояніе экзальтаціи и вслѣдъ за тѣмъ продолжительнаго наркоза, получили впослѣдствіи названіе гашишиновъ, изъ которыхъ европейцы сдѣлали ассасиновъ¹⁾.

Фанатизмъ приверженцевъ Гасана дѣлалъ владѣнія его неприступными; кинжалы его безумныхъ приверженцевъ пора-

¹⁾ Венеціанскій путешественникъ тринадцатаго столѣтія, Марко Поло, рассказываетъ (F. Villard. ib. стр. 6), что у ассасиновъ былъ устроенъ на горѣ «райскій садъ», въ который приносили избраннаго (fedavis) для принятія въ орденъ, предварительно лишивъ его сознанія посредствомъ гашиша. Тутъ, чтобы воодушевить его блаженствомъ рая, они при пробужденіи окружали его всевозможными чувственными наслажденіями и черезъ нѣсколько дней снова выносили вонъ въ опьяненномъ и безчувственномъ состояніи. Справедливы или нѣтъ извѣстія чело-вѣка, котораго его современники называли Марко Миліони за преувеличенные рассказы о богатствахъ, будто-бы, видѣнныхъ имъ на Востокѣ, но достоверно извѣстно, что еще при жизни Гасана, его послѣдователи заслужили имя бѣснующихся отъ гашиша,—ассасина, т. е. убійцы.

жали его враговъ, въ числѣ которыхъ погибли многіе предводители крестоносцевъ; это и послужило поводомъ для распространенія между европейскими народами слова ассасина и нѣкоторыхъ свѣдѣній о гашишѣ. Съ прекращеніемъ-же крестовыхъ походовъ и вслѣдствіе ослабленія международныхъ сношеній, индійская конопля и многоразличные препараты его, несмотря на широкое распространеніе на Востокѣ, чрезвычайно рѣдко дѣлались предметами наблюденія европейцевъ. Рѣдко кто, и то наблюдая мелькомъ во время своего случайнаго пребыванія въ той или другой странѣ Востока, указывалъ на особенности этого растенія и его употребленіе. Garcia d'Orta¹⁾, въ 1563 году, останавливаетъ вниманіе на употребленіи конопли (Bhang) въ Индіи. Значительно позднѣе, Rheede, трактую о фармацевтическихъ препаратахъ, которые въ то время были въ большомъ употребленіи въ странѣ Малабара, упоминаетъ также о коноплѣ.

Prosper Alpinus²⁾, посѣтившій Египетъ въ концѣ 16 столѣтія, упоминаетъ въ своемъ сочиненіи и о гашишѣ.—Египтяне, замѣчаетъ онъ, употребляютъ множество сложныхъ медикаментовъ, чтобы вызвать бредъ и мечтательное состояніе. Для достиженія этого они прибѣгаютъ обыкновенно къ растенію, извѣстному подъ именемъ Cannabis, называемому ими Assis. Далѣе, упомянувъ, что употребленіе этого препарата производитъ разстройство умственныхъ способностей, онъ указываетъ на то, что Assis ничто иное, какъ смѣсь изъ измельченныхъ листьевъ конопли съ водою въ видѣ тѣста, изъ котораго готовятъ и кушаютъ въ теченіи дня нѣсколько катышковъ, величиною въ каштанъ.

Linné³⁾ описываетъ весьма употребительные въ Индіи и въ Персіи составы, производящіе наркотическое дѣйствіе, извѣстные подъ именемъ Malasch и Bhang, основаніемъ которыхъ служить мѣстная конопля.

Но все-таки нужно признать, что сколько-нибудь обстоя-

¹⁾ Histoire des drogues и проч. Flückiger и Hanbury (par Lanessan), т. I и II. 1878 г. стр. 284.

²⁾ De medicina Aegyptiorum lib. IV. стр. 261, 1718 г.

³⁾ Amoenitates academicae 1762, t. VI, p. 180.

тельное изслѣдованіе предмета началось только съ текущаго столѣтія и со временъ водворенія прочнымъ образомъ англичанъ въ Индію. По мѣрѣ болѣе частыхъ посѣщеній различныхъ странъ Востока европейцами быстро увеличивалось число работъ, въ томъ или другомъ направленіи, объ индійской коноплѣ. Группа ученыхъ, сопровождавшая экспедицію Наполеона I въ Египетъ, обратила вниманіе, какъ и на многое другое, имѣющее научный интересъ, на особенныя свойства восточной конопли и, благодаря свѣдѣніямъ, собраннымъ Sacy и Rouger'омъ, растение это и его распространенные препараты стали въ значительной степени интересовать ученый міръ. Въ началѣ текущаго столѣтія ботаническія свойства растенія были изучены Lamarck'омъ по образцамъ конопли, привезеннымъ изъ Индіи во Францію натуралистомъ Sonnerat'омъ; ¹⁾ Virey въ 1803 г. ²⁾, затѣмъ Michand, de Sacy и другіе занялись историческими изысканіями о гашишѣ и указали на значительную роль, которую онъ имѣлъ въ древности и въ средніе вѣка ³⁾.

Однако, введеніе индійскаго медикамента во врачебную практику европейцевъ началось сравнительно недавно; оно обязано английскимъ врачамъ въ Индіи—O. Birest, Baleigh и въ особенности O'Shaughnessy. Последний ⁴⁾ занимался многочисленными опытами относительно физиологическаго дѣйствія гашиша и наблюдалъ его вліяніе на туземцахъ. Онъ указываетъ, что малые приемы ($\frac{1}{2}$ грана и даже менѣе) экстракта дѣйствуютъ развеселяющимъ образомъ, заставляютъ смѣяться, быть подвижнымъ, усиливаютъ аппетитъ и производятъ общее возбужденіе, переходящее постепенно въ сонливое состояніе. Большіе приемы могутъ произвести бредъ, буйное состояніе и каталептическіе припадки. Экспериментируя надъ животными, авторъ нашель, что кошки, свиньи, коршуны, вороны сильно поражаются этимъ средствомъ; между тѣмъ какъ на лошадей, оленей, овецъ

¹⁾ Villard. ib. стр. 7.

²⁾ Bull. de pharmac. 1813. (Шенфельдъ).

³⁾ Villard. il. стр. 7.

⁴⁾ On the preparations of the Indian hemp. or Gunjah, their effects on the animal system etc. Calcuta 1839. Реферировано въ Medicinische Zeitung. 1840, № 33, стр. 159.

и коровъ конопля не производитъ никакого дѣйствія или-же дѣйствіе это едва замѣтно. Употребляя коноплю, по примѣру мѣстной народной медицины, противъ многихъ болѣзней, иногда со значительнымъ успѣхомъ, авторъ приготовлялъ спиртный экстрактъ изъ верхушекъ свѣжаго зрѣлаго растенія. Выпаренный до-суха, на холоду твердый, а при нагрѣваніи мягкой консистенціи, смолеобразный желто-зеленаго цвѣта, экстрактъ этотъ онъ считалъ дѣйствующимъ началомъ индійской конопли и давалъ его отъ $\frac{1}{2}$ до 5-ти гранъ на приемъ. или-же въ видѣ тинктуры по каплямъ до одной драхмы.

Въ 1840 году Aubert Roche своей замѣткой о гашишѣ (въ сочиненіи подъ названіемъ «Du Typhus et de la peste en Orient») обратилъ вниманіе врачей на это средство, употребляемое, по его наблюденію, на Востокѣ съ пользою противъ многихъ болѣзней.

Въ другой замѣткѣ «Notice sur le hachisch», помѣщенной въ «Journ. de chimie med. Августъ, 1840», тотъ-же авторъ, послѣ краткихъ общихъ свѣдѣній объ интересномъ медикаментѣ, описываетъ «наиболѣе обыкновенный и вѣрный способъ» его приготовленія, состоящій въ томъ, что растеніе варятъ въ водѣ до испаренія почти $\frac{3}{4}$ ея количества. Когда образуется тѣстообразная масса, прибавляютъ свѣжее масло и оставляютъ все это долго на огнѣ; затѣмъ, по охлажденіи, маслообразную жидкость отдѣляютъ выжиманіемъ черезъ холстъ, получается густая, жирная, окрашенная въ зеленый цвѣтъ, жидкость, къ которой обыкновенно прибавляютъ потомъ сахаръ, фисташки и другія примѣси. Съ такимъ препаратомъ авторъ производилъ опыты надъ самимъ собою и надъ другими.

Въ 1844 году Léautaud, въ своемъ сообщеніи парижской академіи наукъ ¹⁾, указываетъ, между прочимъ, на присутствіе азотистыхъ солей въ почвѣ какъ на условія, благопріятствующія болѣе богатому содержанію дѣйствующаго начала въ коноплѣ. Во время двухгодичнаго своего пребыванія въ Индо-Китаѣ, авторъ многократно имѣлъ случай наблюдать различныя формы опьянѣнія, происходящія отъ употребленія конопли. Яв-

¹⁾ Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des sciences. 1844. 22 janv.

ленія эти, въ подробности, показали ему въ высокой степени интересными, и онъ старался ихъ изучить экспериментальнымъ путемъ и наблюдая обычныхъ потребителей. По его словамъ, конопля и препараты его (Gunjah, Churrus) производятъ весьма интенсивное дѣйствіе на человѣческой организмъ, вызывая родъ опьянѣнія, которое обнаруживается отъ одной и той же дозы у различныхъ субъектовъ въ различной степени; но у одного и того-же субъекта тѣмъ интенсивнѣе, чѣмъ болѣе доза. Состояніе это, по мнѣнію Léautaud'a, весьма близко похожее на опьянѣніе отъ опія, характеризуется въ началѣ особеннымъ возбужденіемъ, безъ конвульсивныхъ явленій, переходящимъ въ какое-то дремотное состояніе, которое проходитъ черезъ нѣсколько часовъ. Затѣмъ, разслабленный привычный потребитель медленно и съ апатією приступаетъ къ своимъ обычнымъ занятіямъ; онъ слегка еще одурманенъ, походка его не твердая, но онъ сохраняетъ сознание и умственные способности, которыя, однако, съ теченіемъ времени ослабляются. По опытамъ автора, средней величины собака, отъ 10 гранъ «churrus»¹⁾, черезъ 1/2 часа начала трястись, шаталась на ногахъ, походка была не вѣрная, совершенно какъ у пьянаго человѣка, не могущаго держаться на ногахъ; когда подносили пищу, и сколько бы ни подносили, собака ѣла съ жадностью; затѣмъ впала въ сонливое состояніе, изъ котораго уже трудно было ее вывести. Черезъ 6 часовъ собака какъ-будто оправилась и повидимому была въ нормальномъ состояніи. На троядныхъ, напр. на козъ, по опытамъ авторовъ, конопля слабо или вовсе не дѣйствовала.

Черезъ годъ, въ 1845 году, появилось сочиненіе Moreau

¹⁾ Churrus s. chagas называется въ Индіи темнозеленаго цвѣта смола, которая просачивается въ видѣ маленькихъ капель изъ листьевъ и вѣтокъ конопли. Его собираютъ разминаніемъ руками верхушекъ растенія на корню во время созрѣванія плода и затѣмъ соскабливаніемъ прилишей къ пальцамъ смолы. По другому способу, люди въ кожаныхъ курткахъ ходятъ по коноплянику, смола прилипаетъ къ ихъ платью, съ котораго потомъ соскабливаютъ ее. Третій способъ заключается въ приготовленіи его изъ порошка bhang (Flückiger et Hambury (Lanessan) ib. стр. 287—288.).

(de Tours)¹⁾, сразу обратившее на себя всеобщее вниманіе новизною темы, блестящимъ изложеніемъ и попытками изучить патологию различныхъ формъ психозовъ, по аналогіи съ явленіями возбужденія головного мозга отъ гашиша. Авторъ наблюдалъ дѣйствіе гашиша, сперва на Востокѣ, а потомъ во Франціи, на самомъ себѣ и на другихъ здоровыхъ субъектахъ. Давая полную вѣру фантастическимъ рассказамъ гашишофаговъ на Востокѣ и считая анализъ собственныхъ ощущеній единственно вѣрнымъ путемъ для изученія дѣйствій гашиша, авторъ ставилъ необходимымъ условіемъ экспериментировать только надъ самимъ собою. «Послѣ принятія гашиша чувствуется, говоритъ Moreau, какое-то неопредѣленное безпокойство, даже тоска; затѣмъ распространяется по всему тѣлу пріятная теплота и наступаетъ веселое настроеніе духа, которое раздражается продолжительнымъ смѣхомъ. Чувства наши получаютъ вдругъ сверхъестественную тонкость, пронизательность и силу; въ воздухѣ, какъ-бы налитомъ самыми пріятными испареніями, раздаются гармоническіе звуки. Границы возможнаго понятія о пространствѣ и времени—все исчезаетъ: то секунда кажется столѣтіемъ, то кажется, что однимъ шагомъ можно-бы весь свѣтъ перешагнуть. Все получаетъ пластичность и жизнь; даже звуки кажутся воплощенными; куда не взглянешь, вездѣ представляются волшебныя картины»²⁾. Явленія, вызываемыя гашишомъ у здоровыхъ людей, Moreau распредѣляетъ на слѣдующія группы: 1) пріятное расположеніе духа, 2) расстройство воображенія, 3) потеря способности опредѣлять время и пространство, 4) развитіе тонкаго слуха, 5) возбужденное состояніе духа, 6) непреодолимое стремленіе къ движенію, 7) безумныя идеи, 8) иллюзіи и галлюцинаціи.

Recsch³⁾, вполне справедливо не раздѣляя мнѣнія Moreau, что для изученія гашиша необходимо непременно экспериментировать надъ самимъ собою, замѣчаетъ, что потребители спиртныхъ напитковъ не могутъ судить о физиологическомъ

¹⁾ Du Haschisch et de l'alienation mentale. Paris.

²⁾ Шенфельдъ, ib., стр. 56.

³⁾ Des effets du haschisch sur l'homme jouissant de sa raison et sur l'aliéné. Annales medico-psychologiques. 1848, т. XII, стр. 1 и слѣд.

дѣйствию алкоголя, что дѣйствіе опиума изучено не опиофагами, и что нѣтъ ни одного медикамента, свойства котораго были-бы изучены самими, больными принимавшими его.

Испытывая дѣйствіе гашиша надъ восемью студентами медицины, Resch дѣлаетъ заключеніе, что наблюденныя явленія троякаго рода: 1) Явленіе разстройства функций пищеварительныхъ органовъ, какъ-то потеря аппетита у одного, а у другихъ, наоборотъ, усиленіе его, у всѣхъ жажда, сухость во рту, тошнота и иногда рвота; 2) явленіе разстройства функций двигательныхъ и чувствующихъ нервовъ, также ихъ центровъ, произвольное сокращеніе мышцъ, чувство паралича конечностей, судорожный смѣхъ и трясеніе всего тѣла; сюда-же относятся разстройства функций органовъ чувствъ; 3) явленія, относящіяся къ умственной сферѣ, то слабыя и кратковременныя, то болѣе сильныя и продолжительныя; идеи, повидимому, безъ всякой связи, потеря памяти и способности сосредоточить вниманіе; возбужденіе воображенія и быстрая смѣна идей.

Рядомъ съ такими физиологическими изслѣдованіями конопли, шло также изученіе химическаго состава растенія, съ цѣлью отысканія въ немъ дѣйствующаго начала.

Не считая попытокъ O'Shaughnessy (см. выше) и Robertson'a въ Калькутѣ, приготовившихъ (первый кипяченіемъ растенія въ спиртѣ, а второй пропусканіемъ паровъ кипящаго алкоголя сквозь траву) сильно дѣйствующую часть изъ конопли, нужно признать химическое изслѣдованіе братьевъ Т. и Н. Smith'овъ въ Единбургѣ ¹⁾ первою болѣе тщательною ²⁾ обработкою растенія для полученія въ сравнительно чистомъ видѣ этого вещества. Обработка эта заключается въ слѣдующемъ: измельченное растеніе (gunjah) настаивалось теплою водою нѣсколько разъ, до тѣхъ поръ пока выжимаемая изъ травы вода не становилась безцвѣтною. Затѣмъ выжимки травы вымачивались въ теченіи 2—3 сутокъ въ крѣпкомъ растворѣ углекислаго натра; отстоявшуюся щелочную воду сливаютъ, а выжатый

¹⁾ Pharm. Journ. vol. VI, 1846, p. 127. Рефер. Bull. gen. d. therap. 1848. т. 35, стр. 360.

²⁾ Flückiger и Hanbury, ib. стр. 286.

остатокъ промываютъ водою до обезцвѣчиванія ея. Такимъ образомъ обработанную и затѣмъ хорошо высушенную траву настаиваютъ въ теченіи нѣсколькихъ дней въ крѣпкомъ алкогольѣ; прибавляютъ, для удаленія остатка кислотъ и хлорофиля, известковаго молока, въ пропорціи 30 граммъ извести на 500 граммъ взятой травы; спиртный растворъ отдѣляютъ фильтрованіемъ; прибавляютъ къ нему легкой избытокъ сѣрной кислоты и, послѣ взбалтыванія съ животнымъ углемъ, для поглощенія красящаго вещества, снова фильтруютъ. Изъ фильтра спиртъ удаляется перегонкою или выпариваніемъ, и когда останется около $\frac{1}{4}$ жидкости приливаютъ въ значительномъ количествѣ воды; тогда осаждается смола, которая, послѣ долгаго стоянія по мѣрѣ испаренія жидкости, собирается на днѣ; еѣ тщательно промываютъ холодною водою и высушиваютъ на водяной банѣ. Получается около 6—7% мягкой, темнокоричневаго цвѣта смолы, ароматическаго запаха, остраго перечнаго вкуса, средней реакціи, растворимой въ холодномъ и горячемъ спиртѣ, въ эфирѣ, въ жирныхъ и эфирныхъ маслахъ; при нагреваніи на платиновой пластинкѣ она плавится, вспучивается, воспламеняется и сгораетъ безъ остатка. По мнѣнію авторовъ, смола эта обладаетъ сильнымъ физиологическимъ дѣйствіемъ и въ дозѣ 0,04 грамма обнаруживаетъ замѣтное разстройство въ сферѣ дѣятельности различныхъ органовъ; а при приѣмѣ 0,06 граммъ часто вызываетъ картину сложнаго отравленія ¹⁾.

Въ это-же время въ Парижѣ болѣе серьезно и обстоятельно занимался индійскою коноплею Edm. Decourtive, авторъ спеціальной диссертациі обь гашишѣ ²⁾. Какъ по плану, такъ и по способамъ изслѣдованія, работа эта представляетъ значительный шагъ впередъ въ дѣлѣ изученія интересующаго насъ растенія. Авторъ убѣдился, путемъ химическаго анализа, что многочисленныя экзотическія препараты этого растенія, извѣстныя подъ общимъ именемъ гашиша (Маджюнь изъ Алжиріи, давамекъ изъ Константинополя и т. п. препараты Востока), чрезвычайно разнообразнаго и непостояннаго состава; многіе

¹⁾ Flückiger и Hanbury, ib. стр. 286.

²⁾ Du Hachisch. Thèse de Paris. 1847.

изъ нихъ содержатъ, въ видѣ примѣси, ошій, кантаридъ, перецъ и даже чилибуху.

Послѣ нѣкоторыхъ опытовъ съ гашишемъ надъ самимъ собою, надъ товарищами и надъ животными, онъ оставилъ этотъ препаратъ какъ опасный и невѣрный медикаментъ. Тогда всецѣло онъ занялся изслѣдованіемъ естественнаго продукта—самого растенія въ ботаническомъ и химическомъ отношеніяхъ. Результаты своихъ трудовъ онъ сообщилъ ¹⁾ парижской академіи наукъ, резюмируя ихъ такимъ образомъ:

Cannabis indica и *Sativa* не имѣютъ достаточно рѣзко очерченныхъ ботаническихъ признаковъ, чтобы образовать два отдѣльныхъ вида.

Дѣйствующее начало индійской конопли, находящееся, главнымъ образомъ, въ листьяхъ растенія, есть смола, которая въ дозѣ 0,05 производитъ такое-же дѣйствіе, какое производитъ 2 grm. экстракта гашиша и 15—20 grm. *dowamesc'a*. Французская *cannabis sativa* (*Bourgogne*, *Berry*) даетъ также смолу, но въ весьма маломъ количествѣ и съ весьма слабымъ дѣйствіемъ. Воздѣлываемая во Франціи индійская конопля даетъ смолу болѣе дѣйствительную, чѣмъ предъидущая; но она уступаетъ, по своему дѣйствію, той, которая была выращена въ болѣе тепломъ климатѣ, напр. въ Алжиріи.

Смолу эту, принимаемую авторомъ за однородное вещество и названную каннабиномъ, онъ получилъ слѣдующимъ образомъ: 100 grm. сухихъ измельченныхъ листьевъ алжирской конопли онъ кипятилъ на водяной банѣ въ теченіи трехъ часовъ и затѣмъ настаивалъ въ теченіи сутокъ съ 500 grm. 85% алкоголя; жидкость отдѣлялась выжиманіемъ и фильтрованіемъ; травяной остатокъ экстрагировался до истощенія новыми порціями спирта. Собранные, сильно окрашенные спиртные фильтраты подвергались перегонкѣ для удаленія ³/₄ спирта, а затѣмъ выпариванію въ широкой чашкѣ на водяной банѣ до консистенціи жидкаго экстракта. Экстрактъ этотъ обрабатывался холодною водою для удаленія растворившихся въ ней экстрактивныхъ и

¹⁾ Note sur le Haschisch. Compt. rend. hebd. des seances de l'Acad. d. sc. Paris. 1848, 26, т. стр. 509.

красящихъ веществъ; оставшуюся смолу снова растворяютъ въ 90% спиртѣ, фильтруютъ еще и выпариваютъ до-суха. Такимъ образомъ полученное вещество, — физико-химическія свойства котораго, какъ и должно слѣдовать изъ самого способа приготовления, не однородны и измѣнчивы, — обыкновенно представляется въ видѣ аморфнаго вещества, вязкой тягучей консистенціи, въ массѣ темнаго цвѣта и зеленоватаго въ тонкихъ слояхъ, неприятнаго, вызывающаго тошноту, запаха, остраго, перечнаго вкуса, долго остающагося на языкѣ. Вещество это хорошо растворяется въ алкогольѣ, въ эфирѣ, въ жирныхъ и эфирныхъ маслахъ, но не растворяется въ водѣ и въ слабомъ спиртѣ; при нагреваніи на платиновой пластинкѣ плавится, воспламеняется и сгораетъ безъ остатка.

Препаратъ этотъ, по опытамъ самого автора, не имѣетъ одинаковаго дѣйствія на всѣхъ и лишень постоянства; нѣкоторые, вслѣдъ за принятіемъ его, чувствуютъ тяжесть въ головѣ, ослабленіе, сонливость и засыпаютъ; другіе, напротивъ, приходятъ въ возбужденное состояніе, которое всетаки заканчивается сномъ.

Вслѣдъ затѣмъ *Dervault* въ своей статьѣ объ гашишѣ, помѣщенной въ *Bull. gen. d. therap.* 1848 г., т. 35, стр. 360, описавъ «каннабинъ» *Decourtiv'a*, замѣчаетъ, что препаратъ этотъ представляетъ собою не однородное химическое тѣло, а есть смѣсь различныхъ веществъ, способъ раздѣленія которыхъ другъ отъ друга пока еще не найденъ.

Нужно полагать, прибавляетъ онъ, что когда-нибудь «каннабинъ» будетъ полученъ въ чистомъ видѣ и съ опредѣленными свойствами алкалоида.

Совершенно такого-же характера изысканія *Gastinell'a*, фармацевта въ Каирѣ, который, подобно *Decourtiv'u*, приготовлялъ, экстрагируя алкогольемъ, изъ мѣстной конопли сложное, неопредѣленнаго состава, смолистое вещество, съ такими неопредѣленными наркотическими свойствами, названное имъ «гашишиномъ». Желая выдѣлить изъ *cann. ind.* особенный алкалоидъ, *Gastinell* получилъ какое-то бѣлое тѣло, не имѣющее никакого дѣйствія и котораго химическія свойства имъ вовсе не изслѣдованы ¹⁾.

¹⁾ Шенфельдъ, *ib.*, стр. 43.

Вполнѣ прѣль саетъ къ предъидущимъ трудамъ и изслѣдованію G. Martius'a, которъй въ диссертаци¹⁾ своей хотя и подробно описываетъ всѣ сорты фармацевтическихъ препаратовъ растенія и его сложнаго фабриката—гашиша, способы ихъ собиравія и приготовленія, въ какомъ видѣ и подъ какими названіями они поступаютъ въ торговлю, способы ихъ употребленія въ различныхъ странахъ Востока и проч., но въ отношеніи химическаго изслѣдованія интересующаго насъ растенія приходитъ, можно сказать, вполнѣ къ тѣмъ-же результатамъ, что и предъидущіе авторы. Martius подвергъ изслѣдованію: 1) водный дистиллатъ, полученный при перегонкѣ измельченной травы съ водою; 2) спиртный экстрактъ индійской конопли, приготовленный въ химической лабораторіи Мерка въ Дармштадтѣ и 3) золу растенія.

Насъ могутъ интересовать только первые два его анализа.

Подвергая перегонкѣ 800 граммъ травы съ водою, онъ замѣтилъ на поверхности воднаго дистиллата нѣсколько капель эфирнаго масла. Масло это было блѣдно-желтаго цвѣта, довольно пріятнаго камфорнаго запаха, нейтральной реакціи, сначала пряннаго, а затѣмъ горькаго вкуса, на воздухѣ, черезъ нѣсколько дней, темнѣло и содержало въ себѣ кислородъ. Martius хотя и допускаетъ, что эфирное масло не совершенно лишено нѣкотораго физиологическаго дѣйствія, однако считаетъ дѣйствующимъ началомъ смолу, которая осаждается водою изъ раствора крѣпкаго алкоголя. Для полученія ея, онъ растворялъ, настаивая въ тепломъ мѣстѣ въ теченіе нѣсколькихъ дней, вышеупомянутый экстрактъ въ крѣпкомъ алкоголѣ и, по очищеніи его животнымъ углемъ, фильтровалъ; фильтратъ разводилъ водою до тѣхъ поръ, пока выпадалъ осадокъ; осадокъ этотъ онъ промывалъ на фильтрѣ водою и слабымъ спиртомъ. Такимъ образомъ полученное вещество, принимаемое Martius'омъ за дѣйствующее начало растенія, представляетъ собою смалеобразную, блестящую, въ теплѣ липкую, тянущуюся въ нитку массу, свѣтло-коричневаго цвѣта, особеннаго наркотическаго

¹⁾ Pharmakologisch-medizinische Studien über den Hanf. Erlangen 1855. Buchner's N. Repar. Bd. IV. 1855. S. 529—539.

запаха и горькаго вкуса. Смола эта не растворяется въ холодныхъ концентрированныхъ растворахъ ѣдкаго кали и ѣдкаго амміака, соляной и азотной кислотахъ и въ жирныхъ маслахъ, но растворяется въ эфирѣ, въ крѣпкомъ алкоголѣ и въ эфирныхъ маслахъ. Препарат этотъ, которому авторъ всецѣло приписываетъ сильное физиологическое дѣйствіе индійской конопли, нужно признать, также какъ и «гашишинъ»—Gastinell'я, «каннабинъ»—Decourtiv'a и братьевъ Smith'a, за вещество неочищенное, сложнаго, не одинаковаго состава; потому и дѣйствіе его такъ-же, какъ и перечисленныхъ препаратовъ, проявлялось на животномъ организмѣ непостоянными и неопредѣленными признаками и видоизмѣнялось въ рукахъ чуть-ли ни каждаго отдѣльнаго экспериментатора.

На сколько былъ великъ интересъ относительнаго химическаго состава индійской конопли, видно изъ того, что фармацевтическое общество въ Парижѣ назначило конкурсъ съ призомъ въ 1000 франковъ за наилучшій анализъ конопли¹⁾. Изъ представленныхъ въ первый разъ работъ ни одна не удовлетворяла требованію и потому конкурсъ былъ продолженъ. Ко второму сроку поступило только одно сочиненіе, которому и была присуждена обѣщанная премія.

Въ трудѣ этомъ авторъ, J. Personne, фармацевтъ госпиталя de Midi, послѣ краткихъ историческихъ свѣдѣній и описанія конопли, замѣчаетъ, что хотя большинство ученыхъ считаетъ твердыя, не летучія, смолистыя вещества, извѣстныя подъ названіями каннабина и гашиша, за дѣйствующія начала растенія, но однако это предположеніе мало вѣроятно и имъ нельзя объяснить одуряющаго дѣйствія конопли, употребленной въ видѣ куренія и имъ трудно объяснить наркотическія явленія у тѣхъ лицъ, которыя долго остаются или засыпаютъ въ цвѣтущемъ конопляникѣ. Эти разсужденія приводятъ изслѣдователя къ заключенію, что дѣйствующее начало конопли должно быть летучее вещество. Для добыванія его онъ прибѣгаетъ, какъ и

¹⁾ Rapport sur le concours relatif à l'analyse du chanvre, présenté au nom de la Société de Pharmacie. Par M. E. Robiquet. Journal de Pharmacie et de chimie, t. 31, стр. 46—51. 1857.

слѣдовало ожидать, къ способамъ перегонки. Дистиллируя много разъ одно и то-же количество воды черезъ изслѣдываемую траву конопли и при каждой перегонкѣ замѣняя ее свѣжею травою, Personne получилъ плавающее на поверхности воды эфирное масло съ сильнымъ запахомъ и съ «такимъ энергическимъ дѣйствіемъ на организмъ, что нельзя воздержаться, говоритъ авторъ, отъ предположенія, что въ немъ именно заключается, съ такимъ трудомъ розыскиваемое, дѣйствующее начало»¹⁾.

Дистиллатъ, содержащій эфирное масло, оказался щелочной реакціи; это заставило изслѣдователя предположить, что онъ имѣетъ дѣло съ летучею органическою щелочью. Но дальнѣйшія его розысканія въ этомъ направленіи не подтвердили предположенія. Оказалось, что щелочность, по его изслѣдованію, зависѣла отъ присутствія амміака въ дистиллатѣ. Не удовлетворившись этимъ, авторъ сталъ искать предполагаемыхъ органическихъ щелочей въ самомъ растеніи; для этого онъ подвергъ отвары его анализу, который однако не далъ ему болѣе удовлетворительныхъ результатовъ²⁾. Тогда онъ замѣчаетъ, «что— есть, или нѣтъ въ индійской коноплѣ органической щелочи и если-бы даже алкалоидъ дѣйствительно существовалъ въ растеніи и былъ-бы настолько не постояненъ, что при малѣйшей обработкѣ подвергался-бы разложенію на амміакъ и другіе продукты—во всякомъ случаѣ, не къ алкалоиду слѣдуетъ относить опьяняющее свойство растенія».

Неизвѣстно, на основаніи какихъ соображеній категорически высказавъ это отрицательное положеніе, Personne переходитъ къ изученію маслообразной жидкости, полученной имъ перегонкою съ водою.

Масло это, собранное съ поверхности воднаго дистиллата, имѣло темно-янтарный цвѣтъ, конопляный запахъ, при охлаж-

¹⁾ ib., стр. 48—47.

²⁾ ib. стр. 48. Robiquet пишетъ: «L'eau que surnage cette essence a une réaction fortement alcaline qui avait d'abord fait penser à l'auteur qu'elle pourrait bien renfermer un alcaloïde particulier. Ses prévisions, ne se sont pas réalisées, et il paraîtrait que cette alcalinité serait due à la présence de l'ammoniaque. Les mêmes tentatives renouvelées sur la decoction de la plante n'ont pas amené un résultat plus satisfaisant».

деніи до 12—15° С. застывало отъ образованія мелкихъ кристалловъ. Оно представляло собою смѣсь двухъ углеводородовъ, изъ которыхъ, при обыкновенной температурѣ, одинъ жидкій, а другой твердый. Первый изъ нихъ послѣ очищенія представлялся въ видѣ безцвѣтной жидкости, кипящей при обыкновенномъ давленіи воздуха между 235 и 240° С., а въ безвоздушномъ пространствѣ между 90 и 95° С. При нагреваніи тѣло это претерпѣваетъ изомерныя измѣненія; вслѣдствіе чего очень трудно было получить для точки кипѣнія и плотности паровъ числа, строго постоянныя. Среднее-же изъ одиннадцати элементарныхъ анализовъ дало формулу C^9H^{10} ¹⁾ и плотность ея пара изъ опыта 8,769, по теоріи 7,98. Авторъ называетъ это вещество каннабеномъ (Cannabène, Cannabenum). Углеводородъ этотъ почти не измѣняется отъ ѣдкаго кали, растворяется въ сѣрной кислотѣ, и придавая ей красный цвѣтъ, повидимому, образуетъ съ нею парную кислоту, которую, впрочемъ, авторъ не получилъ въ отдѣльности. При дѣйствіи хромовой кислоты «каннабень» быстро разлагается, образуя уксусную и валеріановую кислоты.

Другой углеводородъ, съ весьма слабымъ запахомъ конопли, кристаллизирующійся изъ алкоголя въ видѣ мелкихъ чешуекъ, съ жирнымъ блескомъ, названный авторомъ «водороднымъ каннабеномъ» (hydrogène de cannabène), состоялъ изъ 84,02% С и 15,98% Н; на основаніи чего Personne считаетъ возможнымъ дать ему формулу C^6H^{14} , которая, однако, не вполне соответствуетъ числамъ, полученнымъ изъ анализа.

Физиологическое дѣйствіе каннабена, принятаго внутрь²⁾, или при вдыханіи его паровъ, авторъ считаетъ не подлежащимъ сомнѣнію. Оно обнаруживается, по описанію Personne'я, дрожью, необыкновенною потребностью движенія, за которымъ вскорѣ слѣдуетъ изнеможеніе и часто обмороки. Уклоненія функций головного мозга, въ видѣ галлюцинацій и проч., которыя, впрочемъ, отъ каннабена довольно рѣдко наблюдались, онъ считаетъ иного характера: они неприятнаго свойства; дѣятельность нервной системы скорѣе подавлена, нежели возбуждена.

¹⁾ $C=12$.

²⁾ Не обозначено, въ какомъ количествѣ.

Каннабенъ Personne'я дѣйствуетъ на животный организмъ слабѣе и разстройство, вызванное имъ, проходитъ скорѣе, нежели отъ смолы. Этотъ фактъ, подмѣченный самимъ изслѣдователемъ, представляется для насъ въ высокой степени интереснымъ и важнымъ. Въ самомъ дѣлѣ, если полученное Personne'омъ въ химически чистомъ состояніи новое тѣло представляетъ собою дѣйствующее начало изслѣдуемаго имъ растенія, если ему одному обязана конопля своимъ энергическимъ дѣйствіемъ на животный организмъ, то странно, непонятно, почему вещество это въ чистомъ видѣ дѣйствуетъ нѣсколько иначе, слабѣе и скоротечнѣе, нежели другіе менѣе чистые препараты изъ того-же растенія, напр. спиртный экстрактъ, *tinct. cannabis*, или смолы предъидущихъ изслѣдователей.

Самъ авторъ убѣдился и констатировалъ, что смола, приготовленная по способу братьевъ Smith'овъ изъ Эдинбурга, дѣйствуетъ уже въ дозѣ 0,05 и 0,1 или 0,15 весьма явственно; когда-же доходятъ до 1 gram., симптомы отравленія были выражены необыкновенно интензивно и упорно держались въ теченіи нѣсколькихъ дней. Правда, авторъ старается доказать, что смола эта обязана своимъ сильнымъ дѣйствіемъ именно присутствію летучаго вещества, найденнаго имъ «каннабена», по удаленіи котораго препаратъ дѣлается недѣйствительнымъ, инертнымъ. «Я давалъ такой препаратъ, говоритъ Personne, многимъ субъектамъ, въ различныхъ дозахъ, начиная отъ 0,2 до 0,5 и не замѣчалъ какого-либо ощутительнаго дѣйствія» ¹⁾.

Но опытъ, который онъ предпринимаетъ для доказательства этого объясненія, на столько грубъ и не убѣдителенъ, что мысль автора остается однимъ, ничѣмъ не подтвержденнымъ, предположеніемъ. Опытъ заключается въ томъ, что раньше испытанная дѣйствующая смола, обработанная ѣдкою или натровою известью, подвергалась нагреванію до 300° С., «для того, чтобы совершенно лишить еѣ летучихъ началъ». Естественно ожидать, что такая энергическая обработка лишила смолу не только летучихъ началъ, но и подвергла составныя части ея полному разложенію;

¹⁾ Ib. стр. 49—50.

вслѣдствіе чего испытываемый препаратъ терялъ, вмѣстѣ съ химическимъ строеніемъ, и свои физиологическія свойства.

Что экспериментаторъ имѣлъ дѣло съ полнымъ химическимъ разложеніемъ смолы, а не удаленіемъ изъ нея летучихъ веществъ, видно также изъ того, что въ числѣ продуктовъ разложенія у него остались такія вещества, какъ соли натра и извести валеріановой кислоты, которую онъ получалъ также, окисляя «каннабенъ» хромовою кислотою. Кроме того, въ послѣдующей литературѣ ¹⁾ имѣются прямыя указанія на то, что если смолу братьевъ Schmith'овъ подвергать не столь энергической обработкѣ, а, напримѣръ, нагревать для изгнанія летучихъ веществъ, въ тонкомъ слоѣ, въ теченіи 8 часовъ при 82° С., то и въ такомъ случаѣ препаратъ этотъ не теряетъ своихъ физиологическихъ свойствъ; слѣдовательно, дѣйствующее вещество растенія если и летуче, то во всякомъ случаѣ довольно трудно.

Несмотря на нѣкоторые недостатки и пробѣлы, на которые указываетъ цензоръ, просматривающій эту работу и реферирующій ее, по порученію фармацевтическаго общества E. Robiquet, изслѣдованіе Personne'я составляетъ значительный шагъ впередъ въ дѣлѣ изученія химическаго состава индійской конопли. Онъ первый указалъ, что растеніе это, подобно многимъ другимъ растеніямъ, при перегонкѣ съ водою, выдѣляетъ маслянистое летучее вещество, обладающее характернымъ запахомъ растенія и состоящее изъ двухъ углеводородовъ: элеоптена и стереоптена.

Изслѣдованіями Personne'я заканчиваются болѣе или менѣе серьезныя попытки изученія химическаго состава индійской конопли. Новыхъ розысканій въ этомъ направленіи не было до самаго послѣдняго времени, если не считать пробную обработку смолы Volas'a и Francis'a ²⁾.

¹⁾ Flückiger. Histoire des dragues etc. 1878. стр. 287, примѣчаніе.

²⁾ Дѣйствуя азотною кислотою на смолистый экстрактъ изъ индійской конопли, они получили какое-то вещество, названное ими *oxicanabin*, о которомъ сообщаютъ, что оно нейтральной реакціи, кристаллизуется призмами изъ раствора метиловаго алкоголя, не растворимо въ водѣ, мало растворимо въ этиловомъ спиртѣ, но легко растворяется въ горячей азотной кислотѣ, плавится при 176° С.

Изъ изложеннаго обзорѣнія литературы химическаго изслѣдованія индійской конопли совершенно явствуетъ, что уже съ давнихъ поръ и во многихъ странахъ вопросъ этотъ обращалъ на себя вниманіе ученыхъ; онъ служилъ предметомъ многихъ изслѣдованій, но, къ сожалѣнію, результаты этихъ изысканій получились весьма скудные и разнорѣчивые. Одни, и притомъ большинство авторовъ (O'Shaugnessy, Robertson, братья Т. Н. Smith, Decourtive, Gastinel, Dervaulte, Martius), добывая тѣмъ или другимъ способомъ смолистое вещество, считали его за дѣйствующее начало конопли; другіе-же, меньшинство (Personne и реферирующій его работу Robiquet), предполагали, что за такое начало нужно признать летучее эфирное масло, полученное перегонкою съ водою и что только присутствію этого вещества обязаны своими физиологическими дѣйствіями какъ само растеніе и смолистые препараты изъ него, такъ и мѣстные фабрики Востока.

Въ виду такого состоянія вопроса о химизмѣ этого растенія, играющаго столь значительную роль въ народной медицинѣ и какъ продуктъ привычнаго потребленія массами людей азіатскихъ странъ и въ мусульманскомъ мірѣ вообще, и какъ медикаментъ въ нашихъ рукахъ, нужно признать вполне естественнымъ тотъ глубокий интересъ, съ которымъ встрѣчается каждая вновь появляющаяся работа объ этомъ предметѣ; въ особенности, если она съ положительными результатами, высказанными категорически опредѣленнымъ образомъ. Къ такого

и улечивается безъ разложенія. При такомъ недостаточномъ изученіи химическаго состава этого кристаллизирующагося въ призмахъ вещества и при полномъ отсутствіи какихъ-либо свѣдѣній о физиологическомъ дѣйствіи его, изслѣдованія Volas'a и Francis'a пока не имѣютъ для насъ значенія; во-первыхъ—потому, что они имѣли дѣло съ продуктомъ производнымъ, искусственно полученнымъ подъ влияніемъ дѣйствія энергическаго окислителя на неизвѣстныя составныя части смолы; во вторыхъ—потому, что результаты этихъ изслѣдованій не получили подтвержденія со стороны Flückiger'a, который безуспѣшно пробовалъ приготовить описанное вещество изъ чистой смолы charos'a. Jahresb. über die Fortschritte der chimie 1869, стр. 789. Flückiger. Histoire des drogues etc. 1878, ib., стр. 287.

рода трудамъ нужно причислить изслѣдованіе доктора Преображенскаго ¹⁾, послужившее поводомъ къ нашимъ занятіямъ.

Необходимо замѣтить, что докторъ Преображенскій прежде всего и главнымъ образомъ занимался изслѣдованіемъ средне-азіатскаго гашиша, вывезеннаго имъ изъ Хивы въ 1873 г. ²⁾. Слѣдовательно, онъ имѣлъ дѣло съ искусственнымъ продуктомъ туземнаго или индійскаго ³⁾ приготовленія, составъ котораго всецѣло зависѣлъ отъ произвола фабрикующаго, отъ спроса и вкуса рынка, отъ урожая растенія и отъ другихъ условій.

И какіе-бы ни были результаты этого изслѣдованія, какихъ бы сильнодѣйствующихъ алкалоидовъ и сколько-бы онъ ихъ ни получалъ изъ своего гашиша, эта работа не представляла бы для насъ большого интереса, такъ-какъ давно извѣстно, что ко всемъ такимъ мѣстнымъ фабрикатамъ примѣшиваются многія, алкалоиды содержація, разнообразныя сильно дѣйствующія вещества, какъ то: табакъ, бѣлена, дурманъ, опій, кантариды и даже чилибуха, затѣмъ—камфора, мускусъ, различныя эфирныя масла, перецъ, корица, гвоздика, имбирь, калганъ, мускатный орѣхъ, сладкій миндаль, финики, фисташки, медъ и другія сахаристыя вещества ⁴⁾.

Но дѣло въ томъ, что категорически высказавъ ⁵⁾, что въ гашишѣ содержится сильнодѣйствующая органическая щелочь табака—никотинъ, онъ вмѣстѣ съ тѣмъ утверждаетъ, что по изслѣдованіи травы (цвѣтущихъ верхушекъ) индійской конопли

¹⁾ См. выше стр. 15, его диссертацію.

²⁾ ib. стр. 7.

³⁾ Flückiger et Hanbury. Histoire des drogues etc. стр. 285, 288 и 289.

⁴⁾ Decurtive. См. выше стр. 19.

Guyon. Du haschisch, preparation en usage chez les arabes de l'Algerie et du Levant. Paris. 1861. (Extrait de la Gasette medicale de Paris, année 1861) стр. 2.

Grimoux. Du hachisch ou chanvre indien. Paris. 1865. стр. 13 и 19.

Flückiger. Lehrbuch der Pharmacogn. 1867. стр. 22.

Histoire des drogues étr. Par. Flückiger и Hanbury, стр. 289.

Келлеръ. Рук. физиолог. терапевтики и Materiae medicae, перев. съ нѣм. Спб. 1875 г., стр. 1705, примѣч.

⁵⁾ ib. стр. 19.

и ея экстракта, онъ нашель ¹⁾, что въ нихъ также находится тотъ-же самый алкалоидъ, какой содержится и въ гашишѣ ²⁾.

Такимъ образомъ, если разъ сдѣлано такое заявленіе, то намъ приходилось, приступая къ химическому изслѣдованію того-же вещества, раньше всего заняться этой работой, постараться выработать способъ добыванія алкалоида, который былъ принятъ авторомъ, быть можетъ, нѣсколько поспѣшно за нимъ.

Но прежде, чѣмъ переходить къ изложенію нашихъ опытовъ и изслѣдованій, здѣсь, въ концѣ литературнаго обзрѣнія предмета, мы вынуждены сказать нѣсколько словъ объ одной библиографической замѣткѣ ³⁾, хотя она ни по приемамъ, ни по содержанию не имѣетъ ничего общаго съ наукою. Авторъ замѣтки, затрогивая коренной вопросъ нашихъ изслѣдованій, утверждаетъ, что «вопросъ-же о содержаніи алкалоида въ индійской коноплѣ рѣшенъ уже Персономъ». Эта фраза, въ связи съ другими, заставляетъ думать, что Personne разрѣшилъ вопросъ о содержаніи алкалоида въ коноплѣ въ положительномъ смыслѣ. А между тѣмъ, въ дѣйствительности, Personne не только категорически высказался за отсутствіе органической щелочи

¹⁾ ib. стр. 27.

²⁾ Докторъ Н. Соколовъ въ своей диссерт. pro ven. leg. («Фармакогностическое изслѣдованіе индійской конопли». Сиб. 1879 года), пожалѣвъ, что «авторъ (докторъ Преображенскій) не довелъ свое изслѣдованіе до конца и не получилъ щелочи въ достаточно чистомъ видѣ», упоминаетъ, что ему «удалось извлечь изъ травы herb. cann. ind. нѣсколько миллиграм. довольно чистой щелочи, количество достаточное, чтобы имѣть возможность сличить физиологическое дѣйствіе ея на лягушкахъ параллельно съ дѣйствіемъ никотина». Описавъ цвѣтъ, растворимость и запахъ этой щелочи и указавъ, что при дѣйствіи эфирнаго раствора іода не получаютъ «характерные для никотина кристаллы триодникотина», авторъ описываетъ свои опыты на лягушкахъ, произведенные параллельно одинъ разъ съ несомнѣннымъ препаратомъ никотина, а другой разъ также съ солянокислымъ растворомъ изслѣдуемой имъ щелочи. Свой выводъ изъ этихъ опытовъ авторъ формулируетъ такимъ образомъ: «Отсутствіе судорогъ и сравнительно не такое быстрое дѣйствіе щелочи изъ конопли даетъ, по крайнему разумѣнію моему, право считать эту щелочь за самостоятельный алкалоидъ».

³⁾ В. Нотбекъ. «Фармакологическое изслѣдованіе индійской конопли. Diss. p. v. leg. Н. Соколова 1879 г.». Военно-Медицинскій журналъ 1880 г., февраль, т. СXXXVII.

въ коноплѣ, но и не допускалъ возможности объясненія физиологическаго дѣйствія растенія вообще алкалоидами ¹⁾.

Столько-же далеки отъ истины слѣдующія слова: «но достаточно замѣтить, что результаты, полученные Персономъ, подтверждаются Гагеромъ (Arzneistoffe und deren Bereitung, стр. 574), Вишьярдомъ (Du hachisch. Paris, 1872, стр. 12), Робикетомъ (Journ. de Pharm. et de chim. XXXI, стр. 46) и Флюкигеромъ (Lanzenan, Histoire des drogues, d'origine végétale. 1878, т. II, стр. 286)». Эта фраза, съ ссылкой на авторовъ, съ обозначеніемъ страницъ ихъ сочиненія, заставляетъ думать, будто-бы дѣйствительно эти лица самостоятельно занимались тѣмъ-же вопросомъ и будто-бы они получили результаты, подтверждающіе изслѣдованіе Personne'я. Каково-же было наше удивленіе, когда, по справкѣ въ указанные сочиненія, ничего подобнаго не оказалось. Тамъ мы нашли только болѣе или менѣе краткіе рефераты по статьѣ Robiquet'a объ изслѣдованіи Personne'я. Статья же Robiquet'a, реферированная въ подробности нами выше, на страницахъ 65—74, есть единственный печатный трудъ, сообщающій объ изслѣдованіи Personne'я. Другихъ печатныхъ трудовъ не было; покрайней-мѣрѣ намъ не удалось найти во всей обширной литературѣ предмета ни одного указанія на то, когда и въ какомъ журналѣ была помѣщена оригинальная статья Personne'я, если только она была гдѣ-либо опубликована. Не было также провѣрочныхъ и подтверждающихъ изслѣдованій; всѣ послѣдующіе авторы и составители руководствъ ограничивались тѣмъ, что реферировали о «каннабенѣ и каннабенъ-водородѣ» Personne'я и при этомъ, конечно, указывая, какъ на источникъ, на статью Robiquet'a. То-же самое мы находимъ и у цитированныхъ въ разбираемой нами замѣткѣ авторовъ: у Гагера, Вишьярда и Флюкигера. Слѣдовательно, болѣе чѣмъ странно прибѣгать къ подобнаго рода доказательствамъ вѣрности результатовъ, полученныхъ будто-бы Personne'омъ, — къ ссылкѣ на такихъ четырехъ авторовъ, изъ которыхъ трое только реферировали его изслѣдованіе по четвертому автору, статья котораго составляетъ единственное печатное сообщеніе объ этихъ изслѣдованіяхъ.

¹⁾ См. выше, стр. 67.

Приступая къ химическому изслѣдованію такого препарата, какъ *Herba s. summitates cannabis indicae*, для насъ составляетъ вопросъ первой важности обращать тщательное вниманіе на фармакогностическія свойства и на степень чистоты препарата, подвергаемаго изслѣдованію. Только при соблюденіи этого условія будемъ имѣть право всецѣло отнести полученные результаты къ индійскому растенію.

Находящійся почти исключительно (Planchon ¹⁾) въ Европейской торговлѣ сортъ *herbae s. summitat. cannabis indicae*, называемый на мѣстѣ Bang, Bhang, Beng, Goza или Guaza, также *subdschi*, *subjee*, *siddhi*, *sobzi* и *sidhee* (Flückiger ²⁾), Flückiger et Hanbury (Lanessan ³⁾), Траппъ ⁴⁾), собирается главнымъ образомъ въ низменныхъ мѣстахъ Индіи, а также близъ Герата и приходитъ черезъ Бомбей или Калькуту въ Англію и потомъ къ намъ ⁵⁾). Онъ состоитъ изъ сухихъ сломанныхъ отломковъ окончаній вѣтвей женскаго растенія, несущихъ на себѣ цвѣты или плоды въ началѣ полного созрѣванія. Колосья эти различной величины и неправильной формы; нѣкоторые образцы состоятъ изъ прямыхъ, длиною въ нѣсколько дюймовъ, древес-

¹⁾ *Traité pratique de la détermination des drogues simples d'origine végétale*, т. I. 1875, стр. 122—125.

²⁾ *Lehrbuch der Pharmacogn.* 1867, стр. 522.

³⁾ *ib.*, стр. 285—286.

⁴⁾ *Руководство къ фармакогнози*, т. I, стр. 227, изд. 2-е. Спб. 1868 г.

⁵⁾ Имѣющійся у здѣшнихъ дрогистовъ препаратъ уступаетъ тѣмъ, которые мы получали изъ Halle отъ Wilhelm Kathe и изъ Лондона. При сравненіи ихъ между собою, онъ кажется болѣе желтаго и темно-сѣраго цвѣта; мало зеленыхъ частей; запахъ почти выдохшійся, слабый, не одуряющій, какъ у заграничныхъ препаратовъ; склеенныхъ смолистыхъ кусковъ растенія меньше; при растираніи ихъ руками, они слабо липнутъ и легко крошатся; въ нихъ сидятъ плоды въ большемъ количествѣ и болѣе крупныхъ размѣровъ. Попадаются камушки и комки глины, вѣроятно для привѣса.

ныхъ стволиковъ, окруженныхъ болѣе мелкими развѣтвленіями и наконецъ цвѣтущими ножками. Другіе образцы состоятъ изъ почковидныхъ, болѣе короткихъ кусковъ, длиною отъ 5—7 сант. при 2—3 сант. ширины, состоящихъ изъ сжатыхъ и склеенныхъ въ одну, болѣе или менѣе, хрупкую массу вторичныхъ вѣточекъ, сидящихъ на центральномъ стволикѣ. Въ общемъ препаратъ зеленовато-бураго цвѣта, довольно сильнаго специфическаго запаха; вкусъ его, если долго разжевывать, острый, а потомъ горькій ¹⁾).

Изслѣдованіе наше будетъ изложено въ томъ порядкѣ, въ какомъ оно велось въ лабораторіи.

Въ первомъ отдѣлѣ будутъ изложены опыты и примѣненія различныхъ способовъ для добыванія найденнаго докторомъ Преображенскимъ алкалоида.

Отрицательные результаты перваго ряда опытовъ заставили отрѣшиться отъ предвзятой идеи, что въ травѣ находится летучій алкалоидъ, а потому она была подвергнута изслѣдованію для рѣшенія общаго вопроса: содержится-ли въ ней въ готовомъ видѣ какой-либо алкалоидъ.

Третій отдѣлъ нашей работы былъ посвященъ повторенію опытовъ и способовъ изслѣдованія доктора Преображенскаго, съ цѣлью узнать, съ какимъ-же веществомъ онъ имѣлъ дѣло и почему онъ могъ принять его за никотинъ.

Въ четвертомъ отдѣлѣ будутъ изложены контрольные опыты, подтверждающіе выводы и заключенія третьяго отдѣла.

Въ пятомъ—систематическое изслѣдованіе травы съ описаніемъ найденнаго кристаллическаго вещества.

¹⁾ Образцы подвергнутыхъ нами изслѣдованію препаратовъ были демонстрированы проф. ботаники Лѣсного Института И. П. Бородину и признаны имъ за колосья женскаго растенія настоящей индійской конопли.

Трава, очищенная отъ камышковъ, кусковъ глины и крупныхъ древесныхъ стволиковъ, подвергалась измельченію растираниемъ между рукъ; иногда очищалась отъ зеренъ, перетертая въ ступкѣ, просѣивалась, и такимъ образомъ обращалась въ мелкій порошокъ съ сильнымъ одуряющимъ запахомъ и съ различными оттѣнками грязно-зеленаго и зеленовато-бураго цвѣта.

Мокрая красная лакмусовая бумажка, будучи повѣшена въ банкѣ надъ этимъ порошкомъ, вскорѣ синѣетъ; на открытомъ воздухѣ синева эта, по мѣрѣ высыханія бумажки, исчезаетъ. Если поднести къ банкѣ стекляную палочку, смоченную соляною, азотною или уксусною кислотами, то образуются бѣлые пары. То-же самое замѣчается и на неизмельченномъ препаратѣ, только слабѣе. Слѣдовательно, трава постоянно, и безъ всякой обработки, выдѣляетъ изъ себя летучую щелочь.

Измельченный порошокъ травы трудно или вовсе не смачивается водою. Крѣпкимъ-же спиртомъ, эфиромъ, хлороформомъ и петролевымъ эфиромъ немедленно пропитывается; причемъ жидкости эти окрашиваются въ красный цвѣтъ, который отъ времени дѣлается темнѣе.

I.

Опыты для добыванія предполагаемаго летучаго алкалоида.

Протоколъ № 1. Взято 100 граммъ порошка, обработано вдвое большимъ количествомъ крѣпкаго (въ 90° по Тр.) алкоголя и оставлено настаиваться на два дня; затѣмъ прилита въ избыткѣ соляная кислота, причемъ вся колба наполнилась густымъ бѣлымъ облакомъ, постепенно осѣдающимъ на дно. Явленіе это совершенно похоже на образованіе нашатыря при соприкосновеніи паровъ амміака съ парами хлористоводородной кислоты.

Сильно подкисленная, темно-краснаго цвѣта, спиртная жидкость еще оставлена съ травой на сутки, и затѣмъ спиртъ былъ подвергнутъ перегонкѣ, приблизительно, на $\frac{2}{3}$ объема взятаго количества.

Оставшаяся въ колбѣ масса была обработана дистиллированою водою при легкомъ нагреваніи; по охлажденіи жидкая часть отдѣлена отъ твердыхъ посредствомъ выжиманія въ холстинкѣ и затѣмъ процѣживанія. Прозрачный, темно-краснаго цвѣта, фильтратъ обработанъ въ избыткѣ растворомъ ѣдкаго натра; причемъ немедленно измѣняется цвѣтъ изъ краснаго въ грязно-сѣрый; жидкость мутнѣетъ; отдѣляется непріятный тошнотворный запахъ, напоминающій слегка запахъ конопли и приобретающій, при дальнѣйшемъ нагреваніи, пронизательность и ѣдкость амміака.

$\frac{1}{3}$ этой массы обработана отдѣльно эфиромъ, который

послѣ отстаиванія былъ слить и взбалтывался въ раздѣлительной воронкѣ съ подкисленною HCl водою.

По раздѣленіи обѣихъ жидкостей, окрашенная въ красный цвѣтъ кислая вода, выщелоченная содою, взбалтывалась съ новою порціею эфира, который послѣ отдѣленія подвергнуть свободному испаренію на часовомъ стеклѣ.

Если поднести къ этой эфирной жидкости палочку, смоченную HCl, получаютъ вышеупомянутые бѣлые пары; то-же явленіе наблюдается и по испареніи эфира, когда остаются на стеклѣ нѣсколько капель маслянистой жидкости, щелочной реакціи, со специфическимъ запахомъ. Эта проба дала первыя указанія, что, дѣйствительно, какъ будто мы имѣемъ дѣло съ летучею щелочью, и что щелочь эта, при обыкновенныхъ условіяхъ, вѣроятно, не газъ, такъ-какъ она, по испареніи эфира, остается на часовомъ стеклѣ въ видѣ щелочныхъ капель.

Въ виду такихъ указаній въ положительномъ смыслѣ, какъ-бы подтверждающихъ мнѣніе, что въ травѣ существуетъ жидкій летучій алкалоидъ, — указаній, которыя, при многократныхъ повтореніяхъ, всякій разъ и неизмѣнно удаются, намъ оставалось выработать наиболее удобный способъ для добыванія предполагаемаго алкалоида. И для этого естественнѣе всего было воспользоваться летучими свойствами его и прибѣгнуть къ извѣстнымъ способамъ добыванія, освобожденныхъ изъ своихъ соединеній, алкалоидовъ посредствомъ паровъ воды и вообще перегонкою.

А потому черезъ оставшуюся ($\frac{2}{3}$) часть выщелоченнаго ѣдкимъ натромъ фильтрата были пропускаемы, при подогрѣваніи, пары воды изъ кипящаго котелка, а дистиллатъ, пропускаемый черезъ Либиховскій холодильникъ, принимался въ слабый растворъ кислоты.

Вначалѣ эта операція идетъ довольно удовлетворительно; но затѣмъ содержимое колбы пѣнится и поднимается, такъ что приходится, во избѣжаніе перебрасыванія, перегонку раньше прекратить.

Подкисленный дистиллатъ представлялся мутнымъ, слегка окрашеннымъ въ розовый цвѣтъ; на другой день окраска усилилась и на днѣ плавалъ, коричневаго цвѣта,

аморфный осадокъ. Профильтровавъ и выпаривъ на водяной банѣ, получаемъ аморфный, мѣстами какъ-бы кристаллическій, небольшой окрашенный остатокъ. Чтобы отдѣлить растворимыя соли отъ смоль и пигмента, содержимое въ чашкѣ обработано водою, профильтровано; получается прозрачная, но все-таки окрашенная, жидкость, которая даетъ муть и выдѣляетъ особенный запахъ при выщелачиваніи ѣдкимъ натромъ или содою; причемъ получаютъ и бѣлые пары, отъ приближенія палочки, смоченной соляною кислотой.

Въ другой порціи окрашеннаго кислаго раствора отъ прибавленія раствора четырехлористой платины образуется небольшой неясно кристаллическій осадокъ, который, по отдѣленіи отъ жидкости, былъ прокипяченъ въ водѣ, профильтрованъ и оставленъ на часовомъ стеклѣ, на которомъ на другой день подъ микроскопомъ замѣчаются окрашенные октаэдрическіе кристаллы.

Протоколъ № 2. 200 граммъ измельченной травы были обработаны такъ-же, какъ и въ первомъ случаѣ: сначала вдвое большимъ количествомъ спирта, подкисленнаго соляною кислотой; послѣ настаиванія спиртъ отогнанъ, остатокъ обработанъ водою, которая потомъ профильтрована. Получается густо окрашенная въ темно-красный цвѣтъ жидкость, въ которой должны находиться растворимыя хлористыя соли, а также хлористоводородная соль предполагаемой органической щелочи, если она растворяется въ водѣ (это необходимо допустить по аналогіи съ подобными-же солями другихъ алкалоидовъ).

Жидкость эта была выщелочена въ избыткѣ ѣдкимъ натромъ, причемъ она немедленно измѣняетъ свой цвѣтъ изъ краснаго въ грязно-сѣрый, мутнѣетъ и черезъ нѣкоторое время выдѣляется характеристическій запахъ. Такимъ образомъ обработанная масса была подвергнута на водяной банѣ перегонкѣ; дистиллатъ принимался черезъ Ли-

биховскій холодильникъ въ приемникъ, охлаждаемый льдомъ. Сначала все шло хорошо, но по мѣрѣ нагреванія масса начала вспучиваться, подниматься и при кипѣннн вся колба наполнилась пѣною, такъ что пришлось нагреваніе прекратить, ванну отнять и прямо нагревать колбу на голымъ огнѣ отъ руки; это позволяло, какъ только колба наполнялась пѣною, немедленно прекращать нагреваніе и тѣмъ устранять возможность перебрасыванія ¹⁾.

При такомъ осторожномъ нагреванн, удалось собрать въ приемникѣ нѣсколько столовыхъ ложекъ желтоватой жидкости съ проннцательнымъ ѣдкимъ запахомъ, главнымъ образомъ, амміака и отчасти какъ-бы конопли. Дистиллатъ былъ подвергнутъ точно токой-же обработкѣ, какъ и въ предыдущемъ случаѣ и далъ тѣ-же результаты, т. е. при выщелачиванн выдѣляется летучая щелочь ѣдкаго проннцательнаго запаха амміака, съ примѣсью специфическаго запаха какъ-бы конопли, а хлористовородная соль этой щелочи даетъ съ PtCl₄ кристаллическнй осадокъ, лимонно-желтаго цвѣта, состоящнй, при разсматриванн подъ мнкроскопомъ, изъ октаэдрическихъ кристалловъ.

Протоколъ № 3. 200 граммъ порошка травы были облиты 400 грамм. дистиллированной воды, подкисленной въ избыткѣ соляною кислотою и оставлены настаиваться въ теченн 2-хъ сутокъ. Затѣмъ жидкость отдѣлена выжиманнемъ черезъ холстинку и процѣживаннемъ. Получается, сильно кислой реакціи, темно-красный, прозрачный фильтратъ, который, по выпариванн на водяной банѣ до-суха, оставляетъ темно-бурую смолистую массу, которая въ тепломъ мѣстѣ имѣетъ консистенцію густого тянущагося си-

¹⁾ При повторенн подобныхъ-же опытовъ, для избѣжанн вспучиванн и перебрасыванн, перегоняемая масса смѣшивалась съ хорошо промытымъ и прокаленнымъ пескомъ.

ропа, а по охлажденн твердѣетъ. Для удаленн смоль остатокъ этотъ былъ обработанъ холодною водою; профильтровано, прозрачный фильтратъ выщелоченъ ѣдкимъ натромъ; образуется муть, выдѣляется характеристическнй запахъ какъ-бы конопли съ значительною примѣсью ѣдкаго запаха амміака. Съ надлежащими предосторожностями, выщелоченная масса была подвергнута перегонкѣ, сначала пропусканнмъ паровъ воды и затѣмъ, просто, перегонкѣ. Собраннй черезъ Либиховскнй холодильникъ сильно щелочной дистиллатъ, образующнй, какъ всегда, послѣ прилитн соляной кислоты обнльные бѣлые пары, подвергнутъ выпариванн на водяной банѣ до-суха: желтовато-бѣлый кристаллическнй остатокъ обработанъ крѣпкимъ спиртомъ; профильтрованъ; къ окрашенному спиртному фильтрату прибавлено раствора PtCl₄ въ избыткѣ. Образуется желтый кристаллическнй осадокъ, который вскорѣ осѣдаетъ на дно; онъ собранъ на фильтрѣ и оставленъ въ тепломъ мѣстѣ для высыханн. Часть этого желтаго платината обработана въ пробирномъ цилиндрнкѣ холодною водою, которая вскорѣ желтѣетъ, но не растворяетъ всего осадка; цилиндрнкъ нагрѣтъ и вода слегка подкислена HCl; значительная часть осадка растворилась, но все-таки незначительная часть его, въ видѣ красноватыхъ комковъ, плаваетъ въ жидкости; окрашенная жидкость профильтрована и оставлена для кристаллизаціи.

По испаренн всей жидкости образуются довольно крупныя, оранжевыя, октаэдрическнє кристаллы, которые послѣ высушиванн оказались вѣсомъ 0,1658; послѣ-же прокаливанн, въ взвѣшенномъ-же платиновомъ тиглѣ, остается губчатой платины 0,0715; опредѣляя процентное содержанн Pt, получили $\frac{0,0715 \cdot 100}{0,1658} = 43,12\%$. Число это показываетъ, что платинатъ этотъ принадлежалъ, по всей вѣроятности, нашатырю, хотя процентное содержанн Pt въ немъ нѣсколько менѣе (на 1,17%) числа, вычисленнаго изъ формулы платината нашатыря. Разница объясняется нечистотою прокаленного препарата. На это указывало

также то обстоятельство, что онъ, при кипяченіи съ подкисленною водою, оставляетъ темно-красные, плавающие въ жидкости, комки.

Кристаллическій-же бѣлый осадокъ, оставшійся нераствореннымъ въ спиртѣ, весьма похожъ на нашатырь; при дѣйствіи крѣпкаго раствора ѣдкаго кали выдѣляетъ рѣзкій запахъ амміака и, по раствореніи въ небольшой порціи воды, образуетъ отъ прибавленія концентрированнаго раствора $PtCl_4$ желтый кристаллическій осадокъ, который, будучи промытъ, высушенъ, взвѣшенъ и прокаленъ, даетъ 44,64 Pt (вѣсъ взятой навѣски=0,28, вѣсъ оставшейся губчатой Pt=0,125). А по вычисленію, въ хлорплатинатѣ аммонія (NH_3HCl) 2PtCl_4 содержится 44,29% Pt.

Протоколъ № 4. Для того, чтобы уловить и ближе ознакомиться съ летучею щелочью (которая несомнѣнно находится въ готовомъ видѣ въ травѣ, и которая очень просто и легко обнаруживается всякій разъ и лакмусовою бумажкою, и палочкою, смоченною HCl), 200 граммъ измельченной травы было облито въ колбѣ, просто, дистиллированной водою, въ такомъ количествѣ, чтобы образовать легко подвижную кашицеобразную массу. Черезъ горло колбы пропускались двѣ трубки: одна доходящая почти до дна, другая заканчивающаяся у самой пробки. Свободный конецъ послѣдней трубки соединялся съ холодильникомъ, другой конецъ котораго, посредствомъ приспособленной трубки, сообщался съ двумя шарами, содержащими подкисленную HCl воду; дальнѣйшій отъ холодильника шаръ связывался съ аспираторомъ Шпренгеля. При дѣйствіи такого устройства аппарата, послѣ промыванія въ Вульфовой стеклянкѣ, содержащей разведенную SH_2O_4 , воздухъ проходилъ сквозь подогрѣваемую траву, потомъ вмѣстѣ съ парами и летучими, при этихъ условіяхъ, веществами—черезъ холодильникъ, затѣмъ черезъ два, сообщающіеся между собою, шара, содержащіе подкисленную воду, которая удерживала

живала все щелочное и затѣмъ въ аспираторъ. Такимъ образомъ пропускался воздухъ черезъ каждую взятую порцію травы (а такихъ порцій было взято пять), до тѣхъ поръ, пока проба у конца холодильника обнаруживала слѣды щелочности въ перегоняемомъ дистиллатѣ. По окончаніи перегонки, кислая вода въ шарахъ представляется мутною и, по выпариваніи на водяной банѣ, оставляетъ въ чашкѣ окрашенный кристаллическій осадокъ, легко растворимый въ водѣ, труднѣе въ спиртѣ. По отфильтрованіи воднаго раствора, прибавлено крѣпкаго раствора $PtCl_4$; образуется желтый осадокъ, который по осѣданіи на дно собранъ на фильтрѣ, промытъ крѣпкимъ спиртомъ, высушенъ, взвѣшенъ и прокаленъ для опредѣленія процентнаго содержанія Pt; его оказалось 42,4% вѣсъ (прокаленнаго платината=0,125; вѣсъ губчатой платины=0,053); для хлорплатината аммонія 44,29% Pt. Слѣдовательно, собранная вышеописаннымъ способомъ летучая щелочь, существующая въ готовомъ видѣ въ травѣ и постоянно выдѣляющаяся изъ нея, состоитъ почти исключительно изъ амміака.

Что-же касается плавающихъ на поверхности дистиллата маслообразныхъ капелекъ, отъ которыхъ, по всей вѣроятности, зависѣла муть, — одно то, что онѣ могли отдѣльно плавать и не связываться съ кислотою, указываетъ, что въ нихъ нѣтъ ничего щелочнаго.

Протоколъ № 5. Взято 200 граммъ измельченной травы, облито такимъ количествомъ, подкисленнаго соляною кислотою, спирта, чтобы смочить всю траву. Черезъ сутки обработано насыщеннымъ растворомъ соды (другой разъ, по изгнаніи спирта легкимъ нагрѣваніемъ, известковымъ молокомъ въ избыткѣ). Какъ всегда, выдѣляется специфическій запахъ и палочка, смоченная соляною кислотою, образуетъ бѣлые пары. Такимъ образомъ обработанная трава подвергнута перегонкѣ, до тѣхъ поръ пока выдѣлялся ще-

лочной дистиллатъ, на банѣ съ хлористымъ кальціемъ. Дистиллатъ, черезъ Либиховскій холодильникъ, принимался въ подкисленную соляною кислотою воду, которая начинаетъ скоро мутнѣть; муть эта черезъ нѣкоторое время желтѣетъ и краснѣетъ. Выпаренный на водяной банѣ до суха, дистиллатъ оставляетъ окрашенный, явственный, кристаллическій остатокъ, который былъ растворенъ, для отдѣленія отъ смолистыхъ темно-красныхъ комковъ, въ маломъ количествѣ воды; профильтрованъ; въ фильтратѣ получается красноватаго цвѣта прозрачная жидкость, которая снова подвергнута выпариванію во взвѣшенномъ стаканчикѣ. Когда жидкость выпарилась до $\frac{1}{4}$ первоначальнаго своего объема, стали осѣдать по стѣнкамъ и на днѣ ясные бѣлые кристаллы, и по удаленіи изъ теплаго мѣста маточный растворъ довольно быстро твердѣетъ отъ образованія множества кристалловъ; тогда, для окончательнаго высушиванія, препаратъ перенесенъ подъ колоколь надъ сѣрною кислотою.

Оставшееся въ стаканчикѣ сухое кристаллическое вещество, вѣсомъ 1,2 грамма, обработано крѣпкимъ спиртомъ, для отдѣленія растворимыхъ отъ нерастворяющихся въ немъ хлористыхъ щелочей.

Отъ нерастворившагося бѣлаго кристаллическаго остатка, вѣсомъ 0,892, взята часть 0,21 грамма, растворена въ водѣ; прибавлено раствора $PtCl_4$. Немедленно образуется желтый кристаллическій осадокъ, который, по удостовереніи въ избыткѣ $PtCl_4$, собранъ на фильтрѣ, тщательно промытъ спиртомъ, высушенъ и взвѣшенъ въ платиновомъ тиглѣ; даетъ платината 0,8545, послѣ-же прокаливанія оставляетъ губчатой платины 0,375; слѣдовательно, содержитъ 43,88% Pt. Въ другой порціи Pt оказалось 43,91%. Числа эти указываютъ, что прокаленный платинатъ принадлежалъ хлористоводородной соли амміака.

Спиртнѣе-же растворъ, по испареніи всей жидкости на водяной банѣ и по высушиваніи тщательно до-суха, былъ снова обработанъ алкоголемъ, но еще болѣе крѣпкимъ, такъ-называемымъ абсолютнымъ, чтобы, по возможности, тщательно удалить нашатырь. Окрашенная спирт-

ная жидкость, профильтрованная отъ нерастворившейся части, по удаленіи выпариваніемъ спирта, оставляетъ красноватый, легко расплывающійся, налетъ, который даетъ, по выщелачиваніи содою, реакцію на летучую щелочь и выдѣляетъ вполне опредѣленный селечный запахъ. Для удаленія могущихъ быть смолистыхъ частицъ, остатокъ этотъ былъ растворенъ въ водѣ; къ фильтрату его прибавлено раствора $PtCl_4$ въ избыткѣ; выпарено до-суха на водяной банѣ, все въ чашкѣ обработано спиртомъ, красная спиртная жидкость отдѣлена отъ нерастворившагося желтаго осадка фильтрованіемъ и фильтратъ оставленъ выпариваться. По сгущеніи до $\frac{1}{3}$ объема на дно садится явственно кристаллическій желтый осадокъ, который брошенъ на фильтръ, промытъ смѣсью абсолютнаго алкоголя съ эфиромъ, затѣмъ снова растворенъ при нагреваніи въ обыкновенномъ спиртѣ и по профильтрованіи оставленъ въ чашкѣ для кристаллизаціи. По мѣрѣ охлажденія и испаренія спирта, образуется кристаллическій осадокъ, состоящій изъ правильныхъ шестистороннихъ пластинокъ, а по удаленіи всего спирта все дно чашки покрывается желтыми наслоеніями такихъ-же кристалловъ.

Высушенное и взвѣшенное количество этого осадка было прокалено, для опредѣленія процентнаго содержанія платины; его оказалось 37,93% (вѣсъ прокаленного платината = 0,058, вѣсъ губчатой платины = 0,022, другой разъ: вѣсъ прок. платината = 0,077, вѣсъ губчатой платины = 0,029; Pt = 37,66%). Эти числа почти совпадаютъ съ числомъ процентнаго содержанія Pt въ платинатѣ триметиламина:



въ которомъ платины содержится:

$$\frac{198,100}{531} = 37,28\%.$$

И дѣйствительно, выше, при выщелачиваніи содою

хлористоводородной соли, мы уже имѣли въ выдѣленіи характеристическаго запаха указаніе относительно присутствія триметиламина въ препаратѣ.

Кромѣ этихъ двухъ указаній на присутствіе, хотя, быть можетъ, и въ весьма незначительномъ количествѣ, летучей газообразной щелочи три- и диметиламина, мы могли убѣдиться въ этомъ еще способомъ Гофмана.

Кристаллическіе остатки по выпариваніи подкисленныхъ дистиллатовъ отъ нѣсколькихъ перегонковъ выщелоченныхъ известью травы, по удаленіи большей части нашатыря посредствомъ абсолютнаго алкоголя, обработаны растворомъ хлористой платины; полученный желтый пластинчатый осадокъ, состоящій, главнымъ образомъ, изъ шестистороннихъ пластинокъ и длинныхъ призматическихъ иголь и, въ видѣ примѣси, хлороплатината аммонія; былъ растворенъ въ водѣ и подвергнутъ дѣйствию сѣроводорода, для удаленія платины. Отдѣленный отъ сѣрнистой платины прозрачный безцвѣтный фильтратъ, по выпариваніи на водяной банѣ до-суха; оставляетъ бѣлый кристаллическій остатокъ, состоящій, главнымъ образомъ, изъ легко расплывающихся пластинокъ съ перламутровымъ блескомъ, изъ кубиковъ, октаэдровъ, перистыхъ иголь и крестообразныхъ сростковъ. Остатокъ этотъ весьма гигроскопиченъ. Послѣ тщательнаго и продолжительнаго высушиванія подъ эксикаторомъ надъ сѣрною кислотой, онъ былъ выщелоченъ ѣдкимъ кали; освобождающіеся при этомъ газы, послѣ сушенія ихъ черезъ U—образную трубку, наполненную кусками ѣдкаго кали, пропускались дѣйствіемъ аспиратора, при нагрѣваніи, въ щавелевый эфиръ этиловаго алкоголя $C_2(C_2H_5)^2O_4$, содержащаго немного абсолютнаго эфира, и то, что не поглощалось, принималось въ колбу, содержащую водный растворъ соляной кислоты.

Въ самомъ началѣ, какъ только стали проходить газы летучихъ щелочей черезъ щавелевый эфиръ, онъ помутнѣлъ и въ приносящей трубкѣ образовался бѣлый осадокъ (оксамидъ и метилоксамидъ). По окончаніи перегонки въ колбѣ со щавелевымъ эфиромъ, по прилитіи воды, получились два слоя жидкости: внизу избытокъ щавелеваго эфира,

удерживающій въ растворѣ этильный эфиръ диметилъоксаминовою кислоты, а въ водномъ слоѣ и въ приносящей трубкѣ—бѣлый осадокъ трудно растворимаго въ холодной водѣ и эфира оксамида и метилоксамида. По выпариваніи до-суха подкисленной соляною кислотой жидкости изъ послѣдней колбы, въ которую пропускались газы, прошедшіе черезъ щавелевый эфиръ безъ поглощенія, получается кристаллическій остатокъ, въ видѣ пластинокъ перламутроваго блеска, весьма расплывающійся на воздухѣ; выщелоченный содою водный растворъ его выдѣляетъ характеристическій сеledочный запахъ и образуетъ бѣлые пары при приближеніи палочки, смоченной соляною кислотой.

Жидкость эта, точно такъ-же какъ и жидкость, содержащая этильный эфиръ диметилъоксаминовою кислоты, была прокипячена съ ѣдкимъ кали и подвергнута перегонкѣ; дистиллаты связаны HCl и по ступеніи изъ нихъ приготовлены платинаты, которые отчасти растворимы въ горячемъ спиртѣ. Выкристаллизованный изъ горячаго спирта платинатъ предполагаемаго триметиламина состоитъ изъ такихъ-же вышеупомянутыхъ шестистороннихъ блестящихъ пластинокъ, которыя содержатъ 37,5% платины (вѣсъ прокал. платината = 0,06, вѣсъ губчатой платины = 0,0225); платинатъ же, приготовленный изъ остатка послѣ выпариванія второго дистиллата, содержалъ 40,04% платины (вѣсъ прокал. платината = 0,0462, вѣсъ губчатой платины = 0,0185). Для диметиламина требуется 39,05% Pt.

Для большаго убѣжденія соли полученнаго изъ конопли триметиламина были сравнены съ солями триметиламина, полученными известнымъ способомъ Гофмана и оказались тождественными. Изъ всего предъидущаго слѣдуетъ заключить, что вмѣстѣ съ амміакомъ конопля содержитъ и метиламины.

II.

Опыты и способы для отысканія и добыванія вообще алкалоидовъ.

Протоколъ № 6. Согласно систематическому ходу анализа, данному Драгендорфомъ¹⁾, для открытія алкалоидовъ въ неопредѣленныхъ смѣсяхъ посредствомъ ихъ извлеченія изъ кислыхъ и щелочныхъ растворовъ различными растворителями, — 100 граммъ измельченной индійской конопли, свѣжаго привоза изъ Галле, было обработано водою, подкисленною, при одной пробѣ, разведенною сѣрною кислотою, въ другой — соляною и въ третьей уксусною кислотами.

Послѣ настаиванія въ тепломъ мѣстѣ кислая жидкость профильтровывалась и изъ травы, послѣ выжиманія ея, снова извлекалось такою-же обработкою; кислые красные фильтраты, соединенные вмѣстѣ, выпаривались до густоты жидкаго сиропа, причемъ на поверхности жидкости и на стѣнкахъ выпаривательной чашки осѣдали довольно толстыя пленки кристаллическаго строенія. Затѣмъ вытяжки обработаны въ колбѣ 95% алкогolemъ; при этомъ спиртъ окрашивается, мутнѣетъ и изъ него выдѣляется бѣлый кристаллическій осадокъ, состоящій большею частью изъ минеральныхъ веществъ (солей Са, Mg, К, Na и NH₃).

Послѣ 24-хъ-часового настаиванія въ тепломъ мѣстѣ и затѣмъ охлажденія жидкость отфильтрована, спиртъ

отогнанъ, а оставшаяся въ колбѣ мутная жидкость разведена водою; муть увеличивается, а потому, по осѣданіи ея на дно, профильтрована.

Полученный красный прозрачный растворъ, кислой реакціи, взбалтывался съ свѣжеперегнаннымъ петролейнымъ эфиромъ; по раздѣленіи обѣихъ жидкостей, сливалась часть, сначала въ видѣ маленькой пробы, на часовое стекло и оставлялась для испаренія. По улетучиваніи эфира на стеклѣ почти ничего не остается, — если не считать нѣсколькихъ мелкихъ желтоватыхъ капель, не доступныхъ дальнѣйшему изслѣдованію вслѣдствіе своей незначительности. Остальная часть прозрачнаго, почти нисколько не окрасившагося, петролейнаго эфира отдѣлена раздѣлительною воронкою и предоставлена испаренію; остатка почти нѣтъ.

Красная водная жидкость, кислой реакціи, по изгнаніи слѣдовъ петролейнаго эфира, посредствомъ нагрѣванія, была обработана бензиномъ, который также по испареніи не оставляетъ на часовомъ стеклѣ остатка.

По удаленіи бензина, кислая жидкость взбалтывалась съ хлороформомъ; жидкости смѣшиваются, эмульсируются, мутнѣютъ. Окрашенный, послѣ нѣкотораго стоянія, слегка въ желтый цвѣтъ хлороформъ собирается на дно и, будучи спущенъ на часовое стекло, по испареніи, оставляетъ желтую жидкость въ самомъ незначительномъ количествѣ, состоящую изъ капелекъ той-же водной кислой жидкости.

Затѣмъ, по удаленіи остатковъ хлороформа взбалтываніемъ еще разъ съ петролейнымъ эфиромъ, кислая жидкость подщелачивалась воднымъ растворомъ амміака; при чемъ жидкость вмѣстѣ съ реакціею измѣняетъ свой цвѣтъ изъ темно-краснаго въ грязно коричневато-сѣрый и образуетъ довольно обильный аморфный осадокъ.

При возобновленіи кислой реакціи въ жидкости, осадокъ растворяется и первоначальный цвѣтъ восстанавливается. Небольшая порція подщелоченной жидкости профильтрована; часть собраннаго на фильтрѣ осадка, по прокаливаніи на платиновой пластинкѣ, послѣ незначительнаго обугливанія, оставляетъ бѣлый минеральный остатокъ.

¹⁾ Судебно химическое открытіе ядовъ въ пищевыхъ веществахъ, воздухѣ, остаткѣ пищи, частяхъ тѣла и т. д. 1875 г., изд. Главнаго Военно-Медиц. Управленія, стр. 187 и слѣд.

Щелочной прозрачный фильтратъ въ томъ-же порядкѣ взбалтывался съ тѣми-же растворителями; причемъ раздѣленіе жидкостей другъ отъ друга было гораздо затруднительнѣе; но ни одинъ изъ нихъ не даетъ, по испареніи на часовомъ стеклѣ, сколько-нибудь замѣтнаго и характеристическаго остатка (отдѣльно взятаго или по подкисленіи его, по Драгендорфу), чтобы его можно было принять за какой-либо изъ извѣстныхъ летучихъ или постоянныхъ алкалоидовъ.

Такимъ образомъ, систематическій анализъ индійской конопли, по указанію Драгендорфа, посредствомъ обработки кислыхъ и затѣмъ подщелаченныхъ вытяжекъ ея различными растворителями, не обнаруживаетъ ни одного изъ извѣстныхъ по настоящее время летучихъ или постоянныхъ алкалоидовъ.

Протоколъ № 7. Два параллельныхъ опыта, строго выполненные по способу Стаса.

50 граммъ порошка индійской конопли, обработанные 100 граммами 95% алкоголя и подкисленные виннокаменной кислотой, настаивались въ автоматически дѣйствующей воздушной банѣ при 70°—75°С. въ теченіи 24 часовъ; при этомъ пришлось, вслѣдствіе уменьшенія кислой реакціи, прибавить еще по 1 грамму кислоты. Послѣ нѣкотораго еще настаиванія спиртные вытяжки, по выжиманіи въ теплѣ, отфильтрованы; выжимки снова также извлекались спиртомъ. Спиртные фильтраты, по испареніи спирта въ той-же банѣ при 40°С., оставляютъ небольшой слой малоподвижной смолеобразной черной массы, которая, будучи обработана, по охлажденіи, дистиллированной водою, даетъ красноватую, почти прозрачную, жидкость. А въ стаканахъ остаются комки черной смоляной массы, неразрешающейся въ водѣ и легко растворимой въ эфирѣ. Смола эта, послѣ тщательнаго и многократнаго промыванія въ подкисленной водѣ и послѣ продолжительнаго вы-

сушиванія въ воздушной банѣ при 40°—45°С., оказалась въсомъ въ одной порціи 4,19 грамма, а въ другой 3,98 грамма.

Красный, прозрачный водный фильтратъ подвергнуть выпариванію вначалѣ при 40°—45°С., а потомъ въ безвоздушномъ пространствѣ надъ сѣрною кислотой. Высушенный остатокъ, послѣ извлеченія эфиромъ для удаленія постороннихъ, смоляныхъ и т. п. примѣсей, былъ обработанъ абсолютнымъ алкоголемъ, который окрашивается въ красный цвѣтъ и представляется мутнымъ отъ плавающего въ немъ мелкаго кристаллическаго осадка, вскорѣ собирающагося на дно и состоящаго изъ солей виннокаменной кислоты щелочей (включительно и амміака). Отфильтрованная жидкость оставляетъ послѣ выпариванія при 40° С. не кристаллическій, сиропообразный слой кислой реакціи; по раствореніи въ водѣ и подщелачиваніи содою растворъ взбалтывался съ эфиромъ; причемъ выдѣляется какой-то особенный запахъ; мокрая красная лакмусовая бумажка, подержанная надъ выщелоченною массою, синѣетъ и оставленная на воздухѣ, высыхая, снова краснѣетъ; палочка, смоченная соляною кислотой, образуетъ бѣлые пары. Слѣдовательно, вмѣстѣ съ парами эфира улетучивается какая-то летучая щелочь. Часть эфира, по испареніи на часовомъ стеклѣ, не оставляетъ послѣ себя сколько-нибудь замѣтнаго остатка. Для того, чтобы уловить и опредѣлить летучую щелочь, отдѣленный раздѣлительною воронкою эфиръ отъ подщелоченной водной жидкости взбалтывался съ подкисленною соляною кислотой водою. Въ кислой водной жидкости, по сгущеніи ея и послѣ обработыванія PtCl₄, получается муть, осѣдающая на дно въ видѣ желтаго кристаллическаго осадка, который, по выкристаллизованиіи изъ горячаго раствора, образуетъ октаэдрическіе кристаллы, похожіе на хлороплатинатъ аммонія.

Другой разъ, при обработкѣ по описанному способу Стаса, вмѣсто виннокаменной кислоты была употреблена соляная кислота. Результаты получились такіе-же, т. е.,

значительное содержаніе амміака и слѣды три- и диметиламина, смотря по обработкѣ.

Протоколъ № 8. Приготовленъ изъ 50 гр. травы такой-же спиртный экстрактъ, какъ и въ предъидущемъ случаѣ, только вмѣсто виннокаменной кислоты взята щавелевая кислота. По удаленіи спирта остается черная липкая смола и красноватая мутная жидкость, содержащая еще остатокъ спирта. Прилита вода; муть увеличивается; если при этомъ мѣшать стекляною палочкою, то смола прилипаетъ къ палочкѣ, собирается въ одинъ комокъ, который, послѣ тщательнаго промыванія водою и высушиванія, вѣситъ 3,89 грамма. Красная водная жидкость, кислой реакціи, профильтрована въ колбу и прибавлено густого извѣтковаго молока; черезъ нѣкоторое время начинаетъ выдѣляться особенный запахъ, съ примѣсью амміака. Обработано крѣпкимъ спиртомъ, къ желтому фильтрату котораго прибавлено щавелевой кислоты въ незначительномъ избыткѣ; немедленно получается бѣлый осадокъ, который почти весь состоитъ (какъ оказывается по изслѣдованіи его) изъ щавелевокислаго амміака. Прозрачный, желтый спиртный фильтратъ, по выпариваніи сначала въ тепломъ мѣстѣ, а затѣмъ подъ эксикаторомъ надъ сѣрною кислотою, образуетъ прозрачные, бѣлые, довольно крупныя призматическія кристаллы, которые, будучи отобраны изъ маточнаго раствора, измельчены, тщательно промыты спиртомъ для удаленія маточнаго раствора и по раствореніи въ водѣ и прибавленіи извести, выдѣляютъ запахъ амміака. Къ профильтрованному водному раствору этихъ кристалловъ прибавлено въ присутствіи соляной кислоты $PtCl_4$; черезъ нѣкоторое время стали осѣдать на стѣнкахъ и на днѣ октаэдрическія кристаллы хлороплатината аммонія.

Протоколъ № 9. Допустивъ предположеніе, что, быть можетъ, отрицательные результаты относительно присутствія алкалоида получаются только потому, что количество обрабатываемой травы слишкомъ незначительно, было взято 2000 граммъ измельченной травы, свѣжаго привоза изъ Галле. Облито три раза большимъ количествомъ по вѣсу (6000 гр.) крѣпкаго спирта, въ которомъ растворено 40 граммъ щавелевой кислоты и оставлено, при частомъ взбалтываніи, настаиваться въ тепломъ мѣстѣ (около $40^{\circ}C$). Послѣ двухсуточного настаиванія жидкость отфильтрована, вся трава, собранная на фильтрѣ, выжата подъ прессомъ, промыта 2 раза небольшими порціями такого-же крѣпкаго спирта; профильтрованные отъ выжимокъ и промывныя порціи спирта присоединены къ первому фильтрату. Весь спиртный фильтратъ (А), кислой реакціи, окрашенный въ темно-красный цвѣтъ, а въ толстомъ слоѣ совершенно черный, оставленъ въ тепломъ мѣстѣ для выпариванія. Изъ выжимокъ, послѣ обработыванія травы спиртомъ, приготовленъ точно такимъ-же образомъ водный кислый экстрактъ (В), который также подвергнуть выпариванію въ тепломъ мѣстѣ.

Спиртный экстрактъ А. По мѣрѣ испаренія спирта, на стѣнкахъ плоскихъ чашекъ осѣдаютъ черныя смолистыя массы; подъ конецъ, когда спирта остается немного, такія-же массы комками плаваютъ въ жидкости, которая представляется довольно прозрачною и красною. Прилито немного дистиллированной воды, спиртная жидкость немедленно мутнѣетъ отъ выпаденія свѣтлокоричневаго осадка, который черезъ нѣкоторое время собирается въ комки, и тогда жидкость снова просвѣтляется. Прибавлено еще воды и выпариваніе продолжено до тѣхъ поръ, пока не исчезъ запахъ спирта. Осѣвшая, снаружи черная, а внутри, на свѣжѣмъ слѣдѣ (отъ проведенія палочкою), грязно-зеленаго цвѣта, вскорѣ темнѣющая на воздухѣ, липкая смолистая масса послѣ тщательной промывки водою собрана отдѣльно, взвѣшена (270 граммъ не высушенная) и оставлена пока въ сторонѣ.

Красная водная жидкость изъ спиртнаго экстракта,

сгущенная до малаго объема, профильтрована въ колбу, сюда-же прибавлено въ избыткѣ густого известковаго молока; немедленно начинается выдѣляться запахъ амміака, съ примѣсью особеннаго, какъ-бы наркотическаго, запаха.

Реакція съ смоченною красною лакмусовою бумажкою и съ парами соляной кислоты убѣждаетъ, что выдѣляется летучая щелочь.

Вся смѣсь обработана въ 4 раза (по объему) большимъ количествомъ абсолютнаго спирта; къ фильтрату отстоявшейся черезъ ночь красно-желтой спиртной жидкости, сильно щелочной реакціи, прибавлено 10-ти-процентнаго раствора щавелевой кислоты въ спиртѣ столько, чтобы нейтрализовать щелочь до чуть кислой реакціи. На это потребовалось 50 куб. сант. 10-ти проц. раствора кислоты. Съ прибавленіемъ ея образуется бѣлый осадокъ въ довольно порядочномъ количествѣ. Осадокъ этотъ принадлежитъ, какъ оказалось, соли амміака. По осѣданіи всего осадка на дно, въ видѣ бѣлаго слоя, отстоявшаяся совершенно прозрачная спиртная жидкость профильтрована; волуминозный бѣлый осадокъ собранъ на фильтрѣ, промытъ такимъ-же спиртомъ. А къ прозрачному желтому спиртному фильтрату прибавлено такое-же количество раствора щавелевой кислоты, сколько потребовалось для нейтрализованія щелочности, т. е. 50 куб. сант. Жидкость профильтрована отъ образовавшейся бѣлой мути и оставлена выпариваться. Когда испарился весь спиртъ, въ чашкѣ осталась красноватая жидкость, кислой реакціи, мутная отъ плавающего на днѣ небольшого бѣлаго осадка съ прилипшими къ стѣнкамъ чашки темно-краснаго цвѣта каплями смолы. По охлажденіи, изъ жидкости стали осѣдать кристаллы, форма которыхъ трудно опредѣлима вслѣдствіе смѣшенія съ бывшимъ на днѣ бѣлымъ осадкомъ. Часть осадка вмѣстѣ съ кристаллами прокалена на платиновой пластинкѣ; причемъ, послѣ сжиманія угля, получается все-таки остатокъ минеральнаго вещества.

Чтобы избавиться отъ минеральныхъ веществъ, остатокъ изъ спиртнаго раствора обработанъ въ ретортѣ известковымъ молокомъ (причемъ выдѣляется особенный,

какъ-бы наркотическій, запахъ) и подвергнуть перегонкѣ; при кипѣніи жидкость сильно пѣнится.

Дистиллатъ принимался въ растворъ соляной кислоты, которая вскорѣ оказалась насыщенной щелочью и по комнатѣ стала распространяться тотъ-же характеристическій запахъ. По прибавленіи кислоты, перегонка продолжена. Слегка желтаго цвѣта кислый дистиллатъ, по испареніи большей части жидкости въ тепломъ мѣстѣ (при 40°C.), перенесенъ подъ колоколъ воздушнаго насоса надъ сѣрною кислотою. По удаленіи жидкости все дно плоской стеклянной чашки покрылось длинными рядами бѣлыхъ игольчатыхъ кристалловъ, въ видѣ бородки пера съ утолщеніемъ у концовъ; кромѣ этихъ, попадаются явственные октаэдръ и ихъ сростки. Весь кристаллическій остатокъ обработанъ абсолютнымъ алкоголемъ, который окрашивается въ желтый цвѣтъ; на дно собираются бѣлые кристаллы. Профильтровано; спиртный фильтратъ выпаренъ, а нерастворившіеся, собранные на фильтрѣ, кристаллы были легко растворены въ водѣ и по ихъ изслѣдованіи оказались состоящими изъ нашатыря (при нагреваніи на платиновой пластинкѣ улетучивается безъ образованія угля и остатка, при выщелачиваніи ѣдкимъ кали выдѣляется запахъ амміака и съ $PtCl_4$ образуетъ осадокъ хлороплатината аммонія).

По выпариваніи спиртнаго фильтрата получаютъ, хотя въ меньшемъ количествѣ, такіе-же вышеописанные кристаллы, которые растворены въ маломъ количествѣ воды; профильтровано для отдѣленія отъ плавающей желтоватой мути (смолы) и къ фильтрату прибавлено $PtCl_4$; выпарено и, по удостовѣреніи въ избыткѣ реактива, обработано спиртомъ. Красная спиртная жидкость отдѣлена отъ желтаго кристаллическаго осадка, оказавшагося, по анализу, хлороплатинатомъ аммонія и оставлена выпариваться сначала въ тепломъ мѣстѣ и затѣмъ подъ эксикаторомъ.

По испареніи всей жидкости остаются крупныя, длинныя, сросшіяся другъ съ другомъ, окрашенныя въ красный цвѣтъ призмы, которыя принадлежатъ, какъ оказа-

лось по контрольному опыту, находящейся въ значительномъ избыткѣ $PtCl_4$.

Для удаленія ея, черезъ спиртный растворъ кристаллическаго остатка пропускался токъ H_2S .

Прозрачный безцвѣтный растворъ, отдѣленный отъ сѣрнистой платины, по выпариваніи для удаленія H_2S и раствореніи снова въ водѣ, подвергнуть выпариванію, чтобы получить въ сухомъ видѣ хлористоводородную соль, которая оказывается весьма гигроскопичною и не дающею опредѣленной кристаллической формы. Къ спиртному раствору ея прибавлено спиртнаго-же раствора $PtCl_4$; образовавшійся желтый осадокъ, который, послѣ промывки и перекристаллизированія, состоитъ изъ шестистороннихъ табличекъ, содержать 37,5% Pt (въсь прокал. платината 0,056, въсь губчатой платины 0,021). Число это весьма близко подходитъ къ числу процентнаго содержанія платины въ платинатѣ триметиламина — 37,28%.

Водный экстрактъ В. Выпаренный, темно-красный, сиропообразный липкій, отчасти хрустящій при проведеніи стекляною палочкою, вслѣдствіе присутствія множества кристалловъ, кислый водный экстрактъ изъ 2000 граммъ травы былъ подвергнутъ слѣдующей обработкѣ: часть экстракта, по возможности равномернѣ, смѣшана съ гашеною известью, причемъ вскорѣ сталъ выдѣляться сильный амміачный запахъ, и подвергнута перегонкѣ въ банѣ съ хлористымъ кальціемъ.

Дистиллатъ, послѣ Либиховскаго холодильника, пропускался черезъ цилиндръ, сильно охлажденный смѣсью льда и поваренной соли; затѣмъ, то, что не осаждался здѣсь, пропускался въ растворъ соляной кислоты. По изслѣдованіи этого раствора онъ оказался состоящимъ почти исключительно изъ амміачной соли. По окончаніи перегонки въ цилиндрѣ накопилось около 3-хъ столовыхъ ложекъ прозрачной безцвѣтной жидкости съ сильнымъ одуряющимъ, не чисто амміачнымъ, запахомъ.

Такъ-какъ вода растворила значительное количество амміака, то чтобы удалить его, въ цилиндръ всыпанъ прокаленный сухой порошокъ изъ смѣси углекислаго кали и

углекислаго натра для связыванія, всей имѣющей въ цилиндрѣ воды. Образовавшіеся, почти сухіе комки обработаны эфиромъ для растворенія какого-либо алкалоида, если онъ дѣйствительно находится въ дистиллатѣ. Прозрачный безцвѣтный эфиръ былъ профильтрованъ, оставшіяся, по ея испареніи, желтыя капли, щелочной реакціи, связаны съ соляною кислотою, по высуханіи растворены въ спиртѣ, къ которому прибавлено $PtCl_4$. Полученные на часовомъ стеклѣ платинаты оказываются состоящими, при микроскопическомъ изслѣдованіи, изъ октаэдровъ, отчасти изъ шестистороннихъ табличекъ и отчасти изъ призмъ; но ихъ настолько мало, что нѣтъ возможности опредѣлить даже процентнаго содержанія платины.

Такимъ образомъ, на основаніи произведенныхъ опытовъ, можно сдѣлать заключеніе, что въ индійской коноплѣ въ готовомъ видѣ нѣтъ ни одного ни летучаго, ни постоянного алкалоида, а если есть, то только слѣды, сообщающіе особый запахъ, отличный отъ NH_3 , и что щелочность ея и различныхъ вышеупомянутыхъ продуктовъ обработки зависитъ отъ присутствія, главнымъ образомъ, амміака и затѣмъ метиламиновъ, большее или меньшее нахожденіе которыхъ зависитъ отчасти отъ качествъ изслѣдуемаго препарата и отъ способовъ обработки.

Но быть можетъ алкалоидъ находится въ столь прочномъ соединеніи, что не можетъ быть обнаруженъ обыкновенными способами открытія алкалоидовъ.

Такое именно предположеніе дѣлаетъ д-ръ Преображенскій ¹⁾, желая объяснить, почему до-сихъ-поръ «присутствіе этого алкалоида (никотина) въ коноплѣ не было обнаружено прежними изслѣдованіями».

Далѣе, онъ говоритъ: «причину этого (ненахожденія алкалоида) нужно искать, главнымъ образомъ, въ чрезвы-

¹⁾ Диссерт., стр. 29.

чайной стойкости соединения, въ какомъ находится щелочь въ коноплѣ, —стойкости, уступающей только совмѣстному дѣйствию очень высокой температуры и очень крѣпкихъ растворовъ ѣдкихъ щелочей».

Протоколъ № 10. Для провѣрки этого предположенія трава была обработана въ запаянныхъ трубкахъ, при нагрѣваніи въ парафиновой банѣ, въ теченіи 6—7 часовъ, при 160° , съ крѣпкимъ растворомъ ѣдкаго кали, а въ другихъ трубкахъ крѣпкимъ растворомъ соляной кислоты. Исслѣдованіе полученныхъ продуктовъ указало на значительное присутствіе амміака—и только амміака; не было даже метиламиновъ.

Въ виду такихъ отрицательныхъ результатовъ, намъ оставалось обратиться къ тѣмъ способамъ и обработкамъ, которые дали возможность д-ру Преображенскому сдѣлать заключеніе, что въ индійской коноплѣ находится никотинъ.

Перечисляя полученные результаты исслѣдованія травы индійской конопли, авторъ пишетъ ¹⁾: «при перегонкѣ 150 грамм. травы съ помощью водяныхъ паровъ и обработкѣ дистиллата и оставшейся въ колбѣ жидкости по обыкновенному способу, титръ показалъ для никотина 2 куб. сантим. кислоты, что соотвѣтствуетъ 25,4 миллигр. никотина».

На основаніи подобной-же обработки, изложенной въ протоколѣ за № 5, на страницѣ 41—45, мы можемъ отнести число 25,4 съ большимъ правомъ къ амміаку.

Наибольшее-же количество щелочи предполагаемаго имъ никотина авторъ получилъ, перегоняя «траву съ ѣдкою известью и насыщеннымъ растворомъ ѣдкаго кали».

Дѣйствительно, повторяя эти опыты, мы также получили, кромѣ газообразныхъ щелочей, жидкую летучую щелочь съ рѣзкимъ проникающимъ запахомъ, въ нечистомъ состояніи, табака (правильнѣе говоря, остатка на стѣнкахъ чубука изъ табачнаго дыма), а въ чистомъ

¹⁾ Диссерт., стр. 28.

видѣ запахъ ея наркотическій, отчасти напоминающій запахъ свѣжаго растенія конопли. Но можетъ-ли эта щелочь быть принятою за никотинъ и вообще за готовую составную часть травы индійской конопли, будетъ видно изъ нижеслѣдующихъ опытовъ.

Протоколъ № 11. 100 граммъ травы, смѣшанные съ 50 граммами гашеной извести, обработаны ¹⁾ въ ретортѣ растворомъ ѣдкаго кали въ такомъ количествѣ, чтобы смочить всю траву. Значительный избытокъ воды препятствуетъ перегонкѣ образованіемъ обильной пѣны. Дистиллатъ послѣ Либиховскаго холодильника принимался въ однихъ опытахъ, просто, въ охлажденный пріемникъ, въ другихъ-же въ растворъ преимущественно соляной кислоты.

Реторта нагрѣвалась или на песчаной банѣ или на голомъ огнѣ. Вскорѣ вмѣстѣ съ парами воды и послѣ нихъ дистиллируются и осѣдаютъ на стѣнкахъ холодильника слегка желтоватая, маслянистая капли. При дальнѣйшемъ-же нагрѣваніи, около 260° С. и выше, характеръ дистиллата измѣняется, выдѣляются краснобурые пары, переходящіе въ холодильникъ и въ пріемникъ въ темно-красную жидкость. Дистиллатъ въ пріемникѣ, съ сильнымъ табачнымъ запахомъ и щелочной реакціи, имѣетъ видъ желтоватой жидкости, состоящей изъ двухъ слоевъ: верхняго, шириною въ нѣсколько миллиметровъ, маслообразной желтой жидкости и нижняго слоя, слегка мутной водной жидкости. Такой продуктъ, такъ-сказать, сухой перегонки и глубокаго дѣйствія щелочи, обрабатывался многоразличными способами: то прямо кислотами, затѣмъ выпаривался, выщелачивался, экстрагировался эфиромъ; то подвергался перегонкѣ; но все-таки не удавалось получить сколько-нибудь въ чистомъ видѣ, безъ примѣсей смоль и черной массы, препятствующихъ и фильтрованію, и прочимъ дальнѣйшимъ обработкамъ, пока не было найдено удобнаго средства избавиться отъ примѣсей. Оказалось, что сулема осаждаетъ изъ кислыхъ растворовъ эти смо-

¹⁾ Большею частью обработка велась безъ ѣдкаго кали, только съ известью.

ляныя примѣси и послѣ такого осажденіе фильтрованіе и прочія манипуляціи дѣлаются довольно удобно.

По отфильтрованіи подкисленнаго дистиллата отъ темнокоричневаго осадка, образовавшагося въ присутствіи избытка сулемы, прозрачный фильтръ подвергался на водяной банѣ выпариванію до-суха, остатокъ растворялся снова въ водѣ, профильтровывался и, подщелоченный въ ретортѣ ѣдкимъ кали (причемъ цвѣтъ жидкости немедленно измѣнялся изъ красноватаго въ сѣро-коричневый), подвергался перегонкѣ. Нагрѣваніе жидкости идетъ очень удобно, она не пѣнится и съ первыми-же парами воды начинаетъ выдѣляться и осѣдать на стѣнкахъ холодильника въ видѣ не смачивающихся, маслянистыхъ безцвѣтныхъ капель летучая жидкая щелочь, которая, переходя въ пріемникъ, или плаваетъ на поверхности воднаго дистиллата (если этотъ послѣдній находился въ покоѣ), или же (въ противномъ случаѣ) эмульсируется и плаваетъ во всей жидкости, придавая ей бѣлый мутный видъ. Если прилить какой-либо кислоты въ избыткѣ, вся эта муть и маслянистыя капли немедленно исчезаютъ; жидкость дѣлается совершенно прозрачною, вначалѣ почти безцвѣтною (слегка желтовата); нигдѣ въ пріемникѣ не замѣчается ни маслообразныхъ капель, ни мути.

Если продолжать принимать въ тотъ-же прозрачный подкисленный дистиллатъ еще новыхъ маслянистыхъ капель щелочи, то замѣчается, что на мѣстѣ соприкосновенія щелочной капли съ кислотою жидкостью на мгновеніе образуется муть, которая сейчасъ-же растворяется въ избыткѣ кислоты. Но если такихъ щелочныхъ капель падаетъ много, то онѣ, насыщая кислоту въ верхнихъ слояхъ жидкости, постепенно образуютъ при покоѣ на поверхности бѣлый мутный слой, ширина котораго все болѣе и болѣе растеть по мѣрѣ дистиллированія щелочныхъ капель. Стоитъ только стряхнуть жидкость, т. е., смѣшать нижній кислый прозрачный слой съ верхнимъ щелочнымъ, мутнымъ, какъ немедленно вся муть исчезаетъ; жидкость дѣлается опять совершенно прозрачною безъ малѣйшаго осадка, если только,

конечно, было достаточно кислоты въ дистиллатѣ. Совершенно тоже повторяется, какъ и слѣдовало ожидать, и въ пробирномъ цилиндрикѣ при дѣйствіи щелочей и подкисленіи такого дистиллата.

Явленіе это весьма рѣзко; оно неизмѣнно и постоянно повторяется; никоимъ образомъ нельзя его отнести къ случайности. Слѣдовательно, въ дистиллатѣ мы имѣемъ летучую жидкую щелочь, нерастворимую или труднорастворимую въ водѣ.

Для ея изслѣдованія, подкисленный, прозрачный вначалѣ, слегка желтоватый дистиллатъ былъ выпаренъ на водяной банѣ, подъ конецъ высушенъ подъ колоколомъ воздушнаго насоса надъ сѣрною кислотою. Сухой кристаллическій остатокъ обработанъ абсолютнымъ алкоголемъ; желтая спиртная жидкость отдѣлена фильтрованіемъ отъ нерастворившейся амміачной соли и вторично профильтрована отъ осѣвшихъ на дно въ теченіи ночи кристалловъ той-же соли; затѣмъ, къ ней прилить спиртный-же растворъ $PtCl_4$ въ избыткѣ. Образуется обильный желтый кристаллическій осадокъ хлороплатината аммонія. Изъ профильтрованной, нѣсколько выпаренной спиртной жидкости, прибавленіемъ раствора KCl въ избыткѣ, удалена вся платина въ видѣ хлороплатината калия.

Растворенныя въ водѣ хлористоводородныя соли изъ фильтра отъ этого осадка были обработаны въ избыткѣ KNO_3 и подвергнуты вторичной перегонкѣ. Получаются въ дистиллатѣ тѣ-же маслянистыя капли, щелочной реакціи, образующія при приближеніи палочки, смоченной какой-либо летучей кислотой, бѣлые пары, и дающія въ пріемникѣ то-же явленіе, т. е., бѣлую муть, исчезающую отъ кислоты.

Жидкая щелочь эта съ сильнымъ специфическимъ запахомъ, жгучимъ ѣдкимъ вкусомъ и пронизательнымъ запахомъ, растворяется въ эфирѣ, въ спиртѣ, въ водѣ не растворяется, плаваетъ надъ нею, а при взбалтываніи эмульсируется съ нею; при дѣйствіи эфирнаго раствора іода не даетъ кристаллическаго соединенія; даетъ бѣлый осадокъ съ солями Ag и свѣтлозеленый съ солями окиси

мѣди. Послѣдній осадокъ не растворяется въ избыткѣ щелочи, но отъ присутствія самаго незначительнаго количества амміака осадокъ растворяется и жидкость измѣняетъ свой цвѣтъ изъ свѣтлозеленаго (голубого) въ синій. Чуть желтоватая въ началѣ щелочь эта легко измѣняется (въ запаянныхъ трубкахъ труднѣе), выдѣляя изъ себя смолистыя и красящія вещества, измѣняющія ея цвѣтъ и консистенцію. Было замѣчено, что совершенно прозрачная безцвѣтная капля щелочи, осѣвшая въ началѣ отводящей трубки реторты, по мѣрѣ передвиженія къ концу, все болѣе и болѣе желтѣла. Въ особенности это бываетъ рѣзко, если черезъ такую каплю щелочи, заполнявшую конецъ трубки, проходитъ токъ воздуха, втягивающійся въ реторту вслѣдствіе случайнаго ея охлажденія.

Въ виду такихъ неудобныхъ свойствъ, въ высшей степени затрудняющихъ непосредственное изслѣдованіе ея, оказалось необходимымъ, сколько возможно, сократить ея обработку и избѣгать продолжительнаго нагрѣванія, выпариванія проч. Воспользовались указаніями опыта, мы старались возможно скорѣе перевести ее въ одну изъ наиболѣе прочныхъ формъ соединеній органическихъ щелочей, а именно — въ платинатъ. Для этой цѣли въ нѣкоторыхъ опытахъ дистиллатъ щелочи, по возможности не содержащій амміака, связывался съ соляною кислотою, нѣсколько разъ взбалтывался съ эфиромъ для удаленія смоль и красящихъ веществъ. Кислая водная жидкость профильтровывалась и къ прозрачному, окрашенному въ желтый или красноватый цвѣтъ фильтрату прибавлялась $PtCl_4$ въ небольшомъ избыткѣ. Жидкость отфильтровывалась отъ образовавшагося осадка, который тщательно промывался подкисленною водою, затѣмъ горячимъ спиртомъ, чтобы удалить смолы, если онѣ также осѣли вмѣстѣ съ платинатомъ. Такимъ образомъ полученный аморфный осадокъ, коричневаго цвѣта, послѣ прокаливанія оставляетъ 32,67% Pt (навѣска 0,1515, губчатой платины послѣ прокаливанія 0,0495).

Изъ краснаго, содержащаго избытокъ $PtCl_4$, фильтрата образуется кристаллическій осадокъ, въ видѣ желтыхъ, пла-

вающихъ и осѣвшихъ на днѣ и стѣнкахъ чашки, пластинокъ. Онѣ собраны на фильтрѣ, тщательно промыты спиртомъ, причемъ замѣчается, что пластинки эти растворяются въ спиртѣ. Изъ спиртнаго фильтрата черезъ двое сутокъ образовались прекрасные игольчатые желтые кристаллы, плавающіе и осѣвшіе на дно въ видѣ сростковъ игольчатыхъ друзъ, звѣздочекъ и крестовъ.

Однообразный, безъ примѣси октаэдровъ (въ чемъ мы убѣдились при микроскопическомъ изслѣдованіи), осадокъ этотъ собранъ на фильтрѣ и по стеченіи маточнаго раствора два раза промытъ, для удаленія $PtCl_4$, небольшими порціями абсолютнаго алкоголя. Затѣмъ выжатъ въ пропускной бумагѣ, высушенъ подъ эксикаторомъ и прокаленъ, для опредѣленія процентнаго содержанія платины. Получается 33,33% Pt (навѣска 0,039, губчатой платины 0,013).

Протоколъ № 12. Устроенъ слѣдующій аппаратъ для куренія: просверлено дно гессенскаго тигля, вмѣстимостью 150 граммъ измельченной травы, и въ отверстіе дна вмазана герметически гипсовымъ тѣстомъ стекляная трубка, которая вертикально входитъ и оканчивается близъ горла пустой двухгорлой вульфовой стеклянки, служащей для удержанія твердыхъ частицъ, могущихъ попадать изъ тигля. Отводящая стекляная трубка изъ второго горла соединена съ системою вульфовыхъ стеклянокъ, содержащихъ около $\frac{1}{3}$ вмѣстимости растворъ соляной кислоты и сулемы. Отводящая трубка послѣдней вульфовой стеклянки соединена съ аспираторомъ; такъ что, при дѣйствіи прибора, воздухъ долженъ проходить изъ гессенскаго тигля въ первую (пустую) вульфовую стеклянку, отсюда во вторую, третью, четвертую и затѣмъ въ аспираторъ. При прохожденіи черезъ послѣднія три стеклянки онъ будетъ промываться налитую въ эти стеклянки кислую жидкостью. Отъ

прикладыванія горящихъ углей къ насыпанной въ тигль травѣ вскорѣ она разгорается и образующійся при этомъ дымъ, при дѣйствіи аспиратора, весь втягивается въ аппаратъ и, проходя черезъ жидкости вульфовыхъ стеклянокъ, образуетъ въ началѣ бѣлую муть, которая, по мѣрѣ пропусканія паровъ (дыма), увеличивается, темнѣетъ и подъ конецъ краснѣетъ. Соединенная въ одно кислая жидкость изъ трехъ стеклянокъ профильтрована, что удается довольно удобно, благодаря именно присутствію сулемы, образующей осадокъ съ липкими смолистыми веществами, препятствующему фильтрованію. Прозрачный окрашенный фильтратъ выпаренъ на водяной банѣ (запахъ его такой - же табачный, какъ и въ предъидущемъ случаѣ); остатокъ снова растворенъ въ холодной водѣ; фильтратъ подвергнутъ, по прибавленію КНО, перегонкѣ и дальнѣйшей обработкѣ совершенно такъ, какъ описано въ предъидущемъ опытѣ. Результаты получились тѣ-же, т. е., что, кромѣ обильнаго количества амміака (здѣсь его больше) при куреніи травы инд. конопли, образуется подобная - же жидкая летучая щелочь, которая получается при перегонкѣ съ известью.

Трава послѣ куренія оставляетъ 18,66% золы.

Убѣдившись несомнѣннымъ образомъ, что при описанныхъ обработкахъ изъ травы индійской конопли получается жидкая органическая щелочь, естественнымъ образомъ, рождается вопросъ, изъ какой группы азотъ содержащаго вещества образуется эта щелочь. Есть - ли это вещество одинъ изъ продуктовъ распадѣнія сложнаго азотистаго тѣла, образующагося въ растеніи только при извѣстныхъ климатическихъ и почвенныхъ условіяхъ; или щелочь эта образуется при разложеніи вообще растительнаго бѣлка, подвергаемаго столь энергической обработкѣ.

Для уясненія себѣ этого вопроса, трава подвергалась слѣдующимъ обработкамъ.

Протоколъ № 13. Двѣ порціи по 50 граммъ травы (параллельно два опыта) въ приспособленныхъ аппаратахъ экстрагировались петролейнымъ эфиромъ до - тѣхъ - поръ, пока стекающей изъ травы эфиръ не дѣлался безцвѣтнымъ. Эфирный экстрактъ выпаривался до-суха и остатокъ, въ видѣ темно - красной смоляной массы, подвергался сухой перегонкѣ съ известью.

Сильно щелочной дистиллатъ связывался въ присутствіи сулемы соляною кислотою; по выпариваніи до-суха на водяной банѣ, снова растворялся въ небольшомъ количествѣ воды и по отфильтрованіи, для отдѣленія отъ нерастворимаго осадка смоль съ сулемою, къ фильтрату прибавлено КНО и подвергнутъ перегонкѣ. Прозрачный рѣзко щелочной дистиллатъ содержитъ тоже жидкую летучую щелочь, какъ и въ предъидущихъ опытахъ.

Протоколъ № 14. Трава послѣ обработки петролейнымъ эфиромъ подвергалась такому - же экстрагированію обыкновеннымъ эфиромъ. Этотъ экстрактъ точно такъ-же обрабатывался, какъ и въ предъидущемъ случаѣ и точно такъ-же получается летучая жидкая щелочь.

Протоколъ № 15. Та-же порція травы, послѣ экстрагирования двумя эфирами, обрабатывалась спиртомъ тоже до истощенія. Выпаренный спиртный экстрактъ подвергался точно такой-же обработкѣ, какъ описано въ предъидущихъ протоколахъ.

Результаты тѣ-же, только разница количественная: жидкой щелочи изъ спиртнаго экстракта получается, повидимому, значительно больше.

Протоколъ № 16. Та-же трава послѣ спирта кипятилась въ теченіи часа съ разведенною сѣрною кислотою (1 часть обыкновенной кислоты на 19 ч. воды).

Профильтрованный, выпаренный кислый водный отваръ подвергнуть перегонкѣ съ известью. Въ дистиллатѣ много амміака (въ прокаленномъ желтомъ кристаллическомъ платинатѣ вѣсомъ 0,234, послѣ прокаливанія 0,101, оказалось 43,16% Pt), но жидкой щелочи нѣтъ.

Протоколъ № 17. Послѣ кислоты выжимки травы кипятились въ теченіи 1 часа съ растворомъ ѣдкаго кали (одна часть раствора ѣдкаго кали, уд. вѣса 1,34, разводилась 19 частями воды). Прозрачный, окрашенный въ темно-красный цвѣтъ, фильтратъ былъ подкисленъ сѣрною кислотою; причемъ выпадаетъ обильный осадокъ, который собранъ на фильтрѣ, промытъ водою и высушенъ. Подкисленный фильтратъ по выпариваніи (не до-суха) былъ подвергнутъ перегонкѣ съ известью. Въ дистиллатѣ нѣтъ жидкой щелочи, но амміакъ есть. Это было провѣрено приготовленіемъ хлороплатината и опредѣленіемъ въ немъ процентнаго содержанія платины, котораго оказалось 43,07% (навѣска 0,2275, губчатой платины 0,098).

Точно такъ-же былъ подвергнутъ перегонкѣ съ известью высушенный осадокъ, полученный при нейтрализованіи сѣрною кислотою щелочнаго экстракта. При этомъ оказалось сравнительно значительное количество жидкой летучей щелочи. Щелочной дистиллатъ подкисленъ соляною кислотою; окрашенная въ красный цвѣтъ, жидкость эта взбалтывалась въ раздѣлительной воронкѣ съ эфиромъ, къ спущенной отъ эфира кислой водной жидкости прибавлено раствора PtCl₄. Немедленно образуется темный осадокъ, который собранъ на фильтрѣ, промытъ сначала крѣпкимъ спиртомъ, потомъ водою. Остатокъ (въ видѣ сѣрокоричневаго порошка) высушенъ, взвѣшанъ и прокаленъ. Онъ оставляетъ 41,36% губчатой платины (навѣска 0,411,

губчатой платины 0,17). Изъ фильтратовъ образуются игольчатые желтые кристаллы.

Протоколъ № 18. Та-же трава послѣ этихъ пяти обработокъ (экстрагирования петролейнымъ и обыкновеннымъ эфирами, крѣпкимъ спиртомъ, подкисленною водою и растворомъ ѣдкаго кали) была, въ свою очередь, также подвергнута перегонкѣ съ известью; но при этомъ жидкой щелочи не было замѣтно, хотя щелочной дистиллатъ содержалъ амміакъ; изъ подкисленнаго дистиллата былъ приготовленъ желтый кристаллическій (октаэдры) платинатъ. Въ послѣднемъ, по анализу, оказалось 42,42% Pt. (навѣска 0,132, губчатой платины 0,056).

Протоколъ № 19. Взято 150 граммъ травы, оставшейся послѣ обработки подкисленными спиртомъ и водою (см. прот. 9). Трава эта экстрагировалась, при нагрѣваніи на водяной банѣ, подкисленнымъ соляною кислотою крѣпкимъ спиртомъ до истощенія, т. е. пока спиртъ не обезцвѣтился и не пересталъ извлекать что-либо изъ травы. При этомъ для истощенія 150 граммъ уже бывшей въ обработкѣ травы пришлось 6 разъ повторить эту операцію, и каждый разъ трава выжималась, спиртъ перегонялся и снова употреблялся для извлеченія. Высушенная трава была подвергнута куренію въ приспособленномъ аппаратѣ, какъ описано въ прот. 12.

Подкисленная соляною кислотою и содержащая сулему вода, черезъ которую пропускался дымъ, была выпарена не до-суха; остатокъ растворенъ снова въ водѣ и, послѣ обработки ѣдкимъ кали, перегнанъ. Въ дистиллатѣ много амміака, но мало жидкой летучей щелочи.

Этотъ опытъ указываетъ, что служащее источникомъ

образованія этой щелочи азотистое вещество не все растворяется и не вполне извлекается подкисленным спиртомъ.

Такимъ образомъ, изъ этого ряда опытовъ слѣдуетъ, что жидкая летучая щелочь образуется изъ сложнаго азотистаго вещества, растворяющагося отчасти въ петролейномъ и обыкновенномъ эфирахъ, значительно больше въ спиртѣ и затѣмъ въ водномъ растворѣ ѣдкаго кали; и что вещество это не растворяется въ разведенной сѣрной кислотѣ и не можетъ быть окончательно извлечено подкисленнымъ соляною кислотою спиртомъ.

Что касается до природы летучей щелочи, то, по всей вѣроятности, она принадлежитъ къ пиридиновому ряду. Въ этомъ убѣждаетъ и его запахъ, и анализы хлороплатинатовъ, подходящіе къ пиколину и коллидину, и сравненіе съ алкалоидами такъ-называемаго животнаго масла *Diprelii*. Легкая измѣняемость и окрашиваніе объясняется, вѣроятно, присутствіемъ пироля.

По опыту надъ собою, вполне убѣдившись, что темная смолеобразная масса, полученная изъ спиртнаго экстракта (см. прот. 9), обладаетъ, безъ всякаго сомнѣнія, сильнымъ физиологическимъ дѣйствіемъ и производитъ цѣлый рядъ разстройствъ въ функціяхъ какъ нервныхъ приводовъ (въ области нервовъ блуждающаго, слухового, зрительнаго и нервовъ кожи), такъ и мозговыхъ центровъ, я пытался, прибѣгая къ многоразличнымъ обработкамъ, на примѣнимость и годность которыхъ указывали предварительные опыты въ маломъ видѣ, — ознакомиться, хоть сколько-нибудь, съ составными частями этой сильнодѣйствующей смолы.

Прежде всего была сдѣлана попытка, не удастся-ли разбить эту сложную смолу, состоящую, по всей вѣроятности, изъ смѣси сильнодѣйствующихъ и индифферентныхъ веществъ, — обработкою различными растворителями, на от-

дѣльные группы веществъ. Растворителями служили петролейный и обыкновенный эфиръ, хлороформъ и спиртъ.

Протоколъ № 20. Тщательно промытый водою смола изъ спиртнаго экстракта (см. прот. 9), передъ дѣйствіемъ различными растворителями, высушивалась въ широкихъ чашкахъ на водяной банѣ. Но вполне высушить ее и сдѣлать твердымъ, какъ это удавалось въ маленькомъ видѣ, оказалось невозможнымъ. А потому вся густая тянущаяся смоляная масса была смѣшана съ гипсомъ, съ которымъ она образуетъ сухое порошкообразное, темнокоричневаго цвѣта, вещество. Порошокъ этотъ послѣдовательно обрабатывался эфирами и затѣмъ спиртомъ. Оказалось, что эфиры растворяютъ всю или почти всю смолу; а потому, по удаленіи эфира, смоляной остатокъ обрабатывался холоднымъ обыкновеннымъ спиртомъ. Около $\frac{1}{10}$ части смолы не растворилась въ спиртѣ. Сильно окрашенный остатокъ этотъ снова былъ растворенъ въ эфирѣ и изъ него осажденъ холоднымъ некрѣпкимъ спиртомъ, промытъ такимъ-же спиртомъ; снова растворенъ въ эфирѣ и снова осажденъ, до тѣхъ поръ, пока вещество это достаточно не очистилось отъ смоль, не поблѣло и не стало кристаллизоваться изъ эфира въ видѣ мелкихъ пластинокъ съ перламутровымъ, серебристымъ блескомъ. При дальнѣйшемъ изслѣдованіи (по точкѣ плавленія, растворимости и проч.) оказалось, что вещество это совершенно тождественно съ углеводородомъ, полученнымъ нами другими способами при многихъ перегонкахъ и прямо изъ травы. Это есть, по всей вѣроятности, стереоптенъ *Personne*'я, названный имъ водороднымъ каннабеномъ (*l'hydrogène de cannabène*).

Отлагая рѣчь объ этомъ веществѣ до слѣдующаго опыта, мы считаемъ не лишнимъ докончить описаніемъ объ остальныхъ обработкахъ, которымъ подвергалась смола.

Изъ предварительныхъ пробъ съ незначительными порціями было видно, что спиртный растворъ смолы даетъ, болѣе или менѣе, значительные осадки со спиртными-же растворами сулемы, солями окиси мѣди, пикриновой кислоты, съ растворомъ молибдено-фосфорной кислоты и со спиртнымъ растворомъ уксуснокислаго свинца, — съ послѣднимъ довольно обильный. Въ виду того, что свинцовыя соли представляютъ собою довольно удобные препараты для дальнѣйшей обработки и Рb всегда легко и начисто можетъ быть удаленъ сѣководородомъ, — къ спиртному раствору смолы было прибавлено въ избыткѣ спиртнаго раствора основного уксусно-кислаго свинца; профильтровано отъ образовавшагося осадка и черезъ обѣ порціи пропускался токъ сѣководорода. Спиртные фильтраты, отдѣленные отъ сѣрнистаго свинца, въ которыхъ при нѣкоторомъ стояніи образуются, въ довольно значительномъ количествѣ, прекрасные золотистые кристаллы сѣры, были затѣмъ подвергнуты выпариванію, вторично растворены въ холодномъ спиртѣ для отдѣленія отъ сѣры. По выпариваніи послѣднихъ растворовъ остается, хотя и менѣе окрашенная, но все-таки некристаллическая смолистая, липкая масса.

Если эту смолу, послѣ описанныхъ обработокъ, перегнать съ известью, то получается сравнительно въ значительномъ количествѣ та-же жидкая летучая щелочь. Полученный при этой перегонкѣ дистиллатъ подкисленъ соляною кислотою; обработанъ эфиромъ для удаленія смоль; къ профильтрованному кислому водному раствору прибавлена $PtCl_4$; черезъ нѣкоторое время образовавшійся кристаллическій (октаэдры) желтый осадокъ оставилъ послѣ прокаливанія 43,33% Pt. (навѣска 0,045, губчатой платины 0,0195). А изъ спиртнаго фильтрата образуются игольчатые крестообразно сросшіеся кристаллы.

Часть этой-же смолы была подвергнута такой-же обработкѣ, которая описана въ 16 прот. Сѣрная кислота также осаждаетъ изъ щелочнаго фильтрата довольно обильный осадокъ, который при перегонкѣ съ известью даетъ щелочной дистиллатъ, вполне тождественный съ раньше по-

лученными дистиллатами перегонокъ съ известью осадковъ отъ сѣрной кислоты въ щелочныхъ водныхъ вытяжкахъ, полученныхъ какъ прямо изъ травы, такъ и изъ экстрактовъ ея.

Протоколъ № 21. При перегонкахъ травы, а также при перегонкѣ выпаренныхъ экстрактовъ изъ нея, полученныхъ съ помощью эфира, хлороформа и нагрѣтаго крѣпкаго спирта, всякій разъ въ трубкѣ холодильника осѣдало твердое явственно кристаллическое вещество, которое хорошо растворялось въ эфирахъ, въ углесѣрѣ, въ горячемъ крѣпкомъ спиртѣ. При этомъ, если вещество это не было слишкомъ запачкано смолами, всякій разъ изъ этихъ растворовъ (въ особенности хорошо изъ раствора обыкновеннаго эфира), при испареніи растворителей, оно выкристаллизовывалось въ видѣ маленькихъ пластинокъ съ перламутровымъ блескомъ.

Было найдено, что самый лучший способъ его очистки это — осаждать это вещество изъ концентрированнаго эфирнаго раствора посредствомъ холоднаго и не крѣпкаго спирта. Эту операцію иногда, смотря по большей или меньшей примѣси смоль и красящихъ веществъ, приходилось повторять нѣсколько разъ. Въ концѣ концовъ получается совершенно бѣлое, съ серебристымъ отблескомъ, кристаллическое, нейтральной реакціи и физиологически индифферентное вещество, легко растворимое, какъ сказано, въ эфирахъ, хлороформѣ, углесѣрѣ и въ горячемъ крѣпкомъ спиртѣ. Въ нейтральной, равно какъ въ подкисленной и щелочной водѣ вещество это растворяется; въ горячей-же водѣ плавится и дѣлается незамѣтнымъ, пока температура воды выше $60^{\circ}C$. По мѣрѣ-же охлажденія осаждается въ видѣ пластинокъ и всплываетъ на поверхность воды. Начинаетъ плавиться при $60^{\circ}C$.

По элементарному анализу, въ ней содержится С 83,81⁰/₀, Н 14,58⁰/₀ ¹⁾.

Эти числа, которыя весьма близко подходят къ числамъ, даннымъ Personne'емъ для своего водороднаго каннабена (С 84,02 и Н 15,98), заставляютъ считать эти два вещества тождественными.

Это предположеніе подтверждается также сравненіемъ свойствъ водороднаго каннабена Personne'я со свойствами нами полученнаго вещества.

Это-же вещество было получено, кромѣ способа перегонки упомянутыхъ экстрактовъ, и изъ смолянаго остатка, полученнаго изъ экстракта нагрѣтаго крѣпкаго спирта (какъ описано въ прот. 9), а также прямо изъ травы послѣ удаленія смоль спиртомъ. Такая трава взбалтывалась съ эфиромъ; окрашенный и содержащій еще смолы эфирный фильтрѣтъ выпаривался; остатокъ обрабатывался холоднымъ 75—80⁰/₀ спиртомъ, который уносилъ смолы и красящія вещества и мало растворялъ кристаллическое вещество. Остатокъ растворялся въ эфирѣ, изъ котораго осаждалось твердое вещество спиртомъ, и такая обработка повторялась до тѣхъ поръ, пока не получалось кристаллическаго вещества съ описанными свойствами. По анализу и свойствамъ (отношенію къ Вг) это вещество представляетъ, очевидно, предѣльный углеводородъ—параффинъ.

¹⁾ Кристаллическое бѣлое, съ серебристымъ, блескомъ, вещество это, вѣсомъ 0,1075, высушивалось въ теченіи 6 дней подъ эксикаторомъ; при этомъ черезъ каждыя два дня снова взвѣшивалось, но вѣсъ его не измѣнился. Оно было анализировано обыкновеннымъ способомъ сжиганія для количественнаго опредѣленія углерода и водорода въ видѣ СО₂ и Н₂О. Вѣсъ калиаппарата до опыта 45,1065, тоже послѣ опыта 45,4370; прибыль вѣса 0,3305. Рассчитавъ количество углерода въ немъ ($\frac{12 \cdot 0,3305}{44}$) и опредѣляя его процентное содержаніе въ анализированномъ количествѣ, получимъ для С 83,81⁰/₀.

Вѣсъ трубки съ хлористымъ кальціемъ до опыта 50,6435, тоже послѣ опыта 50,784; прибыль вѣса 0,1405. Рассчитавъ количество Н въ немъ ($\frac{0,1405 \cdot 2}{18}$) и процентное содержаніе его въ навѣскѣ, получимъ 14,58⁰/₀.

Заканчивая настоящую работу для представленія на искомую степень, мы можемъ сгруппировать слѣдующимъ образомъ наши выводы изъ изученія предмета.

1. Забытая въ послѣднее время учеными индійская конопля представляетъ глубокий интересъ.

2. Несмотря на давность происхожденія и на широко-распространенность ея потребленія милліонами людей, дѣйствующія составныя части этого растенія точнымъ образомъ до-сихъ-поръ не извѣстны.

3. Хотя изысканій для изученія химическаго состава было весьма много, но они не дали точно опредѣленныхъ и согласныхъ результатовъ.

4. Большинство авторовъ (O'Shaughnessy, Gustinell, Decourtive, братья Smith, Martius и др.) считаетъ физиологически дѣйствующимъ веществомъ сложную неопредѣленную смѣсь—смолу; меньшинство-же (Personne и Robiquet) признаетъ эфирное масло, полученное перегонкою съ водою, единственнымъ дѣйствующимъ началомъ растенія.

5. Никотина, указаннаго докторомъ Преображенскимъ, и вообще какого-либо алкалоида въ готовомъ видѣ—нѣтъ въ индійской коноплѣ.

6. Въ ней несомнѣнно существуетъ группа сложнаго азотистаго вещества, которое экстрагируется эфирами, хлороформомъ, болѣе спиртомъ и переходитъ въ растворъ ѣдкаго кали.

7. Вещество это, при перегонкѣ съ известью, даетъ жидкую летучую щелочь.

8. Газообразныя щелочи (амміакъ и метиламины) содержатся готовыми въ препаратѣ индійской конопли, находящемся въ европейской торговлѣ.

9. Предѣльный углеводородъ, полученный Personne'емъ только перегонкою и названный имъ водороднымъ каннабеномъ, можетъ быть полученъ и другими способами, а именно, прямо изъ травы или изъ смолы растворителями. (См. прот. 19 и 20). Физиологически онъ индифферентенъ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Экспериментировать надъ людьми и животными со сложными препаратами индійской конопли и въ особенности со многими фабрикатами, приготовляемыми на Востоке (гашишъ, давамекъ, маджюнъ, наша и т. п.), съ цѣлью изученія фізіологическаго дѣйствія — значитъ непроизводительно тратить время и трудъ.

2. Неопредѣленнаго сложнаго состава смолеобразное вещество, полученное авторами изъ индійской конопли, не должно называться *каннабиномъ*.

3. Одно изъ дѣйствительно хорошихъ мѣстныхъ средствъ противъ рожистаго воспаления составляетъ втираніе спиртнаго раствора карболовой кислоты въ глицеринѣ.

4. Мѣстное давленіе составляетъ одно изъ простыхъ и удобопримѣнимыхъ средствъ для облегченія и даже уничтоженія боли въ первомъ періодѣ воспаления листковъ плевры.

5. Впервые возникшія во время послѣдней войны такъ называемыя Слабосильныя Команды еще болѣе полезны въ мирное время.

6. Массажъ съ наложеніемъ удерживающей повязки весьма помогаетъ выпрямленію сведенныхъ кулъ у ампутированныхъ.

7. Искусственныя ноги и другія сложной конструкціи протезы для ампутированныхъ не приносятъ существенной пользы отставному солдату, какъ работнику, а служатъ такъ-сказать «праздничной ногой».

Приложеніе къ 5-му положенію.

Польза эта выражается во многихъ отношеніяхъ.

1. Всякому войсковому врачу извѣстно, что въ строю среди нижнихъ чиновъ, считающихся здоровыми и несущихъ изо дня въ день всѣ свои обязанности, значительный процентъ составляютъ субъекты съ нарушеннымъ равновѣсіемъ питанія. Введя въ свой организмъ, по различнымъ причинамъ, недостаточный питательный матеріаль, дефицитъ ихъ питанія постепенно и постоянно растетъ и такимъ образомъ они дѣлаются вполне подготовленными кандидатами для заболѣванія тою или другою эпидемическою формою болѣзни, и затѣмъ, по необходимости, нуждаются въ госпитальномъ леченіи.

Но стоитъ только такого солдата во время освободить отъ всѣхъ служебныхъ обязанностей и суровой дисциплины, дать ему, просто, вылежаться, при этомъ усиленно и улучшенно кормить, и онъ черезъ недѣлю, другую снова дѣлается вполне годнымъ къ строю.

Это—первая существенно важная выгода. Она заключается для солдата въ томъ, что предохраняетъ его отъ неминуемыхъ серьезныхъ заболѣваній со всѣми ихъ тяжкими послѣдствіями. Выгода военнаго вѣдомства заключается въ сохраненіи людей и въ экономіи расходовъ. Ежедневное содержаніе солдата въ Слабосильной Командѣ обходится въ четыре раза дешевле госпитальнаго содержа-

нія. Предполагая даже, что въ Командѣ онъ пробудетъ мѣсяцъ и болѣе, всетаки это будетъ выгоднѣе, нежели допустить возможность тяжкаго заболѣванія, требующаго госпитальнаго леченія, а затѣмъ очень часто даже увольненія больного на родину.

2. Кромѣ такихъ слабосильныхъ, съ дефицитомъ питанія, въ частяхъ войскъ встрѣчается не мало нижнихъ чиновъ, несущихъ въ себѣ зачатки серьезныхъ заболѣваній, напр. органовъ дыханія и желудочно-кишечнаго канала. Они постоянно то выбываютъ изъ строя и ложатся въ пріемные покои (не отправляются въ госпиталь, такъ какъ нѣтъ признаковъ какой-либо болѣзни), то снова становятся въ ряды, — пока, наконецъ, острое заболѣваніе не заставитъ положить ихъ въ госпиталь, откуда они уже не выписываются.

Для такого рода больныхъ *in futuro*, Слабосильная Команда также весьма полезное учрежденіе. Здѣсь, при сравнительно удовлетворительныхъ гигиеническихъ условіяхъ, при улучшенной и достаточной пищѣ, освобожденный отъ всѣхъ трудовъ такого рода больной, оставаясь мѣсяцъ, другой безъ замѣтныхъ улучшеній въ питаніи, тѣмъ самимъ, даже безъ выраженныхъ признаковъ какого-либо опредѣленнаго страданія, обращаетъ на себя вниманіе и увольняется на родину покрайней-мѣрѣ на годъ.

3. Извѣстно, что многіе изъ выписываемыхъ изъ госпиталей на столько еще слабы, что не въ состояніи нести свои служебныя обязанности, и въ случаяхъ отправленія ихъ прямо въ части дѣлаются рецидивистами; а потому большая часть ихъ (напр. послѣ тифовъ, плевритовъ, съ хроническими бронхитами, конъюнктивитами и проч.) нуждается въ немедленномъ увольненіи на родину для возстановленія силъ и здоровья.

Хотя по госпитальному уставу увольненіе этихъ послѣднихъ, также какъ и неизлечимыхъ больныхъ, лежитъ

на обязанности госпиталя, но въ дѣйствительности, какъ показываетъ практика, многіе такіе больные выписываются изъ большей части госпиталей безъ увольненія. Слабосильная Команда пополняетъ этотъ пробѣлъ. Такъ, по представленію здѣшней Команды было уволено, черезъ Судбно-Медицинское Отдѣленіе клиническаго военного госпиталя въ теченіи двухъ лѣтъ (съ 20-го марта 1879 г. по 20-е апрѣля 1881 г.), на родину на годъ 151, все же отъ службы 87, итого 238 человекъ.

4. Еще одна не маловажная польза, приносимая Слабосильною Командою, заключается въ томъ, что она даетъ пріютъ раненымъ и увѣчнымъ жертвамъ войны. Извѣстно, что во время войны, благодаря патриотическому настроенію и отчасти нѣкоторой модѣ, жертвы войны составляли предметъ заботъ и попеченій многихъ частныхъ лицъ, обществъ и учреждений. Но по прекращеніи войны эти учрежденія закрылись, увлеченіе прошло, о несчастныхъ калѣкахъ всѣ забыли. Между тѣмъ, положеніе ихъ истиннѣ ужасающее. Будучи не способны къ личному труду и не желая лишнимъ ртомъ отягощать и безъ того далеко неудовлетворительное экономическое состояніе семьи и родныхъ, многіе изъ нихъ кончали тѣмъ, что пускались по міру просить «Христа ради».

Многіе изъ нихъ не знали, что имѣютъ право получать ежегодную пенсію изъ суммъ комитета о раненыхъ. Попадались примѣры такихъ увѣчныхъ со временъ Крымской кампаніи и Кавказскихъ войнъ и до-сихъ-поръ не получавшихъ слѣдующихъ имъ по закону пенсіоновъ и вспомоствованій.

Но съ 1880 года военное министерство учрежденіемъ особой комиссіи, снабжающей ампутированныхъ протезами, въ значительной степени пополнило искони существующій печальный пробѣлъ. Комиссія эта, возникшая по инициативѣ военно-медицинскаго вѣдомства, вызываетъ постепенно изъ провинцій и доставляетъ на казенный счетъ въ С.-Петербургскую Слабосильную Команду изъявившихъ на

то свое согласіе увѣчныхъ. Здѣсь они щедро снабжаются нѣсколькими протезами, смотря по роду увѣчья; причисляются къ комитету о раненыхъ; имъ стараются (большею частью съ успѣхомъ) выхлопотать единовременныя и ежегодныя пособія и выдаются различныя вспомошествованія изъ суммъ «Краснаго Креста» и частныхъ лицъ. Нѣкоторыхъ ампутированныхъ и раненыхъ (напр. потерявшихъ зрѣніе на оба глаза) пристраиваютъ въ различныя благотворительныя заведенія; другимъ находятъ мѣста и т. п.