

# СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЕ ОТКРЫТІЕ ЯДОВЪ

ВЪ

ПИЩЕВЫХЪ ВЕЩЕСТВАХЪ, ВОЗДУХЪ, ОСТАТКАХЪ ПИЩИ,  
ЧАСТЯХЪ ТѢЛА и т. д.

**Д-ра Георга Драгендорфа,**

ординарнаго профессора фармаціи въ дерптскомъ университетѣ.

Съ нѣмецкаго изданія, совершенно переработаннаго авторомъ и снаб-  
женнаго многочисленными дополненіями, по порученію Главнаго  
Военно-Медицинскаго Управленія

ПЕРЕВЕЛИ

**М. Капустинъ и Н. Ментинъ.**

*Съ рисунками въ текстъ.*

*Ак. 72 282.*

(ИЗДАНИЕ ГЛАВНАГО ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАГО УПРАВЛЕНІЯ)

BIBLIOTHECA  
ACADEMICA  
PORTATILIS

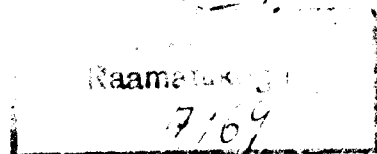
САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ ЯКОВА ТРЕЯ,

Разъѣзжая, № 51.

1875.

Н. Ментинымъ переведены слѣдующіе параграфы: съ § 290 по § 336 и съ § 362 по § 487 включительно; остальной переводъ сдѣланъ М. Капустинымъ.



С. 54-55.

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

Во многихъ государствахъ, также какъ и въ Россіи, законъ возлагаетъ производство химическихъ изслѣдованій, имѣющихъ цѣлію доказать происшедшее отравленіе, на аптекаря. Хотя до сихъ поръ у насъ и имѣютъ еще силу установленныя правила, которыми опредѣляется ходъ такихъ изслѣдованій, ограниченныхъ, кромѣ того, тѣсными предѣлами, но каждый понимающій дѣло согласится, что правила эти столь же мало удовлетворяютъ практическимъ потребностямъ, какъ мало отвѣчаютъ современному состоянію науки. Отмѣны существующихъ правилъ слѣдуетъ настоятельно желать, и это желаніе оправдывается стремленіемъ нашихъ фармацевтовъ быть въ состояніи отвѣчать тѣмъ требованіямъ, которыя могутъ быть по справедливости предъявляемы къ нимъ государствомъ. Я желалъ дать руководящія указанія въ этихъ стремленіяхъ моимъ ученикамъ и друзьямъ изъ сословія аптекарей.

Моей задачей было собрать въ одно цѣлое различные способы, которыми обладаетъ въ настоящее время наука для выдѣленія и открытія каждаго яда и указать на ихъ преимуще-

щества и недостатки, въ особенности же на степень пригодности ихъ, обнаруженную практическимъ примѣненіемъ.

Я въ принципѣ возстаю противъ всякаго принужденія со стороны закона относительно того пути, который долженъ быть избранъ для открытія какого-либо яда. Именно поэтому я хотѣлъ бы оградить себя отъ упрека въ желаніи установить такую схему, которой экспертъ долженъ бы слѣпо держаться. Мое дѣло заключается только въ томъ, чтобы способствовать читателю въ разрѣшеніи соотвѣтственныхъ вопросовъ и только облегчать ему выборъ способа и самое слѣдованіе избранному пути. Я желалъ бы, чтобы именно въ последнемъ смыслѣ понимаемы были приводимыя мною указанія на источники.

Особенное вниманіе я обращалъ на то обстоятельство, чтобы облегчить эксперту-химику пользованіе получаемыми имъ результатами и указать вообще, насколько далеко должны простирались его выводы изъ этихъ результатовъ. Можетъ быть, нѣкоторымъ покажется, что та роль, которую я отвожу химику, ограничена слишкомъ узко. Однако, мнѣ казалось важнымъ оградить его отъ упрековъ и нападокъ, очень часто направляемыхъ противъ мнѣнія химика ловкой защитой. Это кажется мнѣ нелишнимъ, особенно въ настоящее время, послѣ тѣхъ перемѣнъ, которымъ подверглось наше судопроизводство. Всякое выходное за предѣлы своей компетентности, которое позволить себѣ химикъ, можетъ быть предметомъ нападокъ, въ виду которыхъ могутъ быть заподозрѣны и лишены довѣрія и спеціальныя его выводы, особенно въ глазахъ лицъ, которымъ принадлежитъ окончательный приговоръ.

Такъ какъ я писалъ эту книгу, имѣющую практическое назначеніе, преимущественно для аптекарей и врачей, то я былъ въ правѣ предположить основныя свѣденія изъ химіи и

токсикологіи извѣстными. Я намѣренно избѣгалъ всякихъ теоретическихъ разъясненій. Точно также я считалъ возможнымъ ожидать со стороны читателей удовлетворительнаго знакомства съ основными понятіями и манипуляціями качественного и количественнаго химическаго анализа. Поэтому меньшее вниманіе обращено было мною на способы, служащіе для распознаванія какого-либо чистаго вещества, чѣмъ на способы, имѣющіе цѣлю выдѣлить и опредѣлить природу ядовитаго вещества, имѣющагося въ небольшомъ количествѣ въ значительной массѣ постороннихъ, особенно органическихъ, примѣсей. Я старался обратить особенное вниманіе на сложные случаи, преимущественно на рѣшеніе вопроса о томъ, какимъ образомъ нѣсколько ядовъ, находящихся вмѣстѣ, могутъ быть опредѣлены въ отдѣльности. По возможности, я имѣлъ въ виду и способы опредѣленія количества яда въ изслѣдуемомъ объектѣ, но останавливался только на тѣхъ изъ нихъ, которые, по моему мнѣнію, прямопригодны для этихъ опредѣленій. Лицъ, желающихъ дальнѣйшихъ свѣденій, я отсылаю къ аналитическимъ сочиненіямъ Г. Розе, Фрезеніуса, Зонненшейна, Вилля и др.

Далѣе, я старался установить такой ходъ работъ, слѣдующему можно придти къ выдѣленію и открытію нѣсколькихъ ядовъ, находящихся вмѣстѣ. Впрочемъ, я желалъ бы, чтобы эта часть моего труда была принимаема только, какъ попытка. Насколько велика важность такихъ указаній, настолько-же недостаточны еще научныя основанія для полной ихъ разработки.

Способы дѣйствія отдѣльныхъ ядовъ отчасти указаны мною, хотя я былъ далекъ отъ того, чтобы въ каждомъ случаѣ дать полную картину дѣйствія яда. Въ этомъ отношеніи не могу отрицать, что мнѣ было трудно избрать надлежащіе предѣлы. Обыкновенно я преимущественно указываю на тѣ przypadки

которые остаются замѣтными и нѣкоторое время спустя послѣ смерти. Нѣсколько подробнѣе я касался распредѣленія ядовъ въ тѣлѣ высшихъ животныхъ, которое даетъ возможность отвѣчать на вопросъ, въ какихъ частяхъ тѣла, при происшедшемъ отравленіи, будетъ находиться ядъ. Въ томъ, что при изслѣдованіи трупа отравленнаго нельзя ограничиваться доказательствомъ присутствія ядовитаго вещества въ содержимомъ кишечнаго канала, но, гдѣ только возможно, должно также попытаться доказать и всасываніе этого вещества или его ближайшихъ продуктовъ разложенія, въ настоящее время едва ли можетъ быть какое-либо сомнѣніе.

Для открытія нѣкоторыхъ ядовъ мы не имѣемъ до сихъ поръ характеристическихъ химическихъ реакцій. Для точнаго опредѣленія ихъ природы необходимы физиологическіе опыты, которые лучше могутъ быть произведены врачами, чѣмъ химиками. Но это послѣднее обстоятельство не удержало меня отъ описанія и такихъ ядовъ, такъ какъ и здѣсь мы имѣемъ задачу—настолько изолировать эти яды, чтобы врачъ могъ примѣнить ихъ для своихъ опытовъ. Напротивъ, производство физиологическихъ опытовъ, относительно которыхъ я и не могу и не желаю давать указаній, или совсѣмъ не описано мною или только поверхностно.

Излагая во введеніи важнѣйшія общія правила для производства судебно химическихъ изслѣдованій кратко, я опасался слишкомъ расширить этотъ отдѣлъ.

Съ этимъ краткимъ вступленіемъ я представилъ эту книгу вниманію читателей при первомъ ея появленіи на нѣмецкомъ языкѣ. Въ настоящее время, когда я, къ моему удовольствію, вижу передъ собой русскій переводъ, я имѣю добавить лишь немного. Прежде всего замѣчу, что, какъ это сдѣлано уже

было мною, при появленіи французскаго перевода, я старался дополнить соотвѣтственные мѣста всѣминовѣйшими работами, относящимися къ моему предмету, и въ особенности наиболѣе существенными данными изъ моего сочиненія *Beiträge zur gerichtlichen Chemie*. Затѣмъ я долженъ сказать, что теперь я придаю еще большее значеніе отдѣленію ядовъ другъ отъ друга путемъ изолированія, и потому я старался найти такой ходъ анализа, который позволяетъ доказать присутствіе или отсутствіе возможно большаго числа ядовъ. Послѣдовательное проведеніе этого плана потребовало почти радикальной переработки моей книги. Было ли необходимо предпринимать столь большой трудъ? Я полагаю, что на этотъ вопросъ можно коротко отвѣтить словами, высказанными мною въ моихъ *Beiträge z. gerichtl. Chemie*: «путь, который приводитъ къ выдѣленію при отсутствіи яда, характеристическихъ реакцій послѣдняго, уже можетъ часто имѣть тоже значеніе, что и реакціи распознаванія.»

Что касается въ частности до предлагаемаго мною хода изслѣдованія, то, какъ при моихъ собственныхъ работахъ, такъ и при работахъ моихъ учениковъ, я видѣлъ, что слѣдованіе ему въ громадномъ большинствѣ случаевъ приводитъ къ открытію яда. Что я въ настоящее время еще не считаю этого хода примѣнимымъ повсюду, между прочимъ, и видно изъ заключительныхъ словъ моихъ въ *Beiträge z. gerichtl. Chemie* (стр. 294)

Авторъ.

Дерптъ, 8 апрѣля 1874 года.

# ОГЛАВЛЕНИЕ.

|                                                                                           | §§  | Стр. |                                                                                   | §§  | Стр. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Введение . . . . .                                                                        |     | 1    | Определение связанного аммиака . . . . .                                          | 25. | 39   |
| I. Общие правила . . . . .                                                                |     | —    | Corpus delicti . . . . .                                                          | 26. | 40   |
| Цель судебно-химических исследований . . . . .                                            | 1.  | —    | Отравление газообразным аммиаком . . . . .                                        | 27. | —    |
| Объекты ихъ . . . . .                                                                     | 2.  | —    | Препараты аммиака . . . . .                                                       | 28. | 42   |
| Доставка и сохранение ихъ . . . . .                                                       | 3.  | —    | Летучія амидистыя вещества . . . . .                                              | 29. | 43   |
| Свидѣтели при производствѣ исследования . . . . .                                         | 4.  | 2    | Определение и т. д. . . . .                                                       | —   | —    |
| Протоколъ и corpus delicti . . . . .                                                      | 5.  | 3    | в) <i>Летучія тѣла, которыя лучше отгоняются изъ подкисленных смесей.</i> . . . . | —   | 44   |
| Переисследование . . . . .                                                                | 6.  | 4    | Отделение . . . . .                                                               | 30. | —    |
| Объекты при исследованіи труновъ . . . . .                                                | 7.  | —    | Схема для различенія относящихся сюда ядовъ . . . . .                             | 31. | 45   |
| Правила при исследованіи вскрытыхъ труновъ . . . . .                                      | 8.  | 3    | Anaesthetica, алкоголь, зѣрные масла и т. д. . . . .                              | —   | 49   |
| Дѣленіе объекта для различныхъ пробъ . . . . .                                            | 9.  | —    | Общая замѣчанія . . . . .                                                         | —   | —    |
| Можетъ-ли экспертъ требовать просмотра актовъ? . . . . .                                  | 10. | 6    | Отделение . . . . .                                                               | 32. | —    |
| Вопросы, на которые можетъ отвѣчать экспертъ . . . . .                                    | 11. | 7    | Хлороформъ и т. д. . . . .                                                        | —   | 50   |
| Значеніе судебно-химическаго анализа для судебной власти . . . . .                        | 12. | 8    | Определение . . . . .                                                             | 33. | —    |
| Способы исследования на яды . . . . .                                                     | 13. | 11   | Свойства и открытіе въ крови . . . . .                                            | 34. | —    |
| Основанія для выбора способовъ . . . . .                                                  | 14. | —    | Хлористый эаниль, Арановъ эфиръ, хлорист. этиленъ . . . . .                       | 35. | 32   |
| II. Реактивы . . . . .                                                                    | 17. | —    | Хлораль-гидратъ . . . . .                                                         | 36. | 53   |
| Испытаніе важнѣйш. изъ нихъ . . . . .                                                     | 15. | —    | Алкоголь, эфиръ, уксусный эфиръ, сѣрнистый углеродъ, бензинъ и т. д. . . . .      | —   | 54   |
| Фильтровальная бумага . . . . .                                                           | 16. | 24   | Открытие . . . . .                                                                | 37. | —    |
| <b>Спеціальная часть . . . . .</b>                                                        | 25. | —    | Corpus delicti . . . . .                                                          | 38. | 57   |
| A. <i>Предварительныя пробы</i> . . . . .                                                 | —   | —    | Свойства алкоголя и эфира . . . . .                                               | 39. | —    |
| Описаніе ихъ . . . . .                                                                    | 17. | —    | Количественное опредѣленіе . . . . .                                              | 40. | 58   |
| Примѣненіе ихъ . . . . .                                                                  | 18. | 32   | Концентрація введеннаго въ тѣло алкоголя . . . . .                                | 41. | —    |
| Какія вещества можно имѣть въ виду по результату ихъ? . . . . .                           | 19. | 33   | Бензинъ, петролевый эфиръ, уксусный эфиръ, сѣрнистый углеродъ . . . . .           | 42. | —    |
| B. <i>Способы для столбленія и открытія отбѣльныхъ ядовъ</i> . . . . .                    | —   | —    | Постороннія вещества спиртныхъ жидкостей . . . . .                                | 43. | 59   |
| Предварительныя замѣчанія . . . . .                                                       | —   | —    | Сивушное масло . . . . .                                                          | 44. | 60   |
| Порядокъ, въ которомъ должно происходить исследование на различные яды . . . . .          | 20. | —    | Метиловый алкоголь . . . . .                                                      | —   | 61   |
| I. <i>Яды, которые могутъ быть отдѣлены перегонкой изъ исследуемаго объекта</i> . . . . . | 34. | —    | Какъ примѣсь къ винному спирту . . . . .                                          | 45. | —    |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                 | —   | —    | Эфирныя масла . . . . .                                                           | —   | 62   |
| Перечисленіе относящихся сюда веществъ . . . . .                                          | 21. | —    | Открытие . . . . .                                                                | 46. | —    |
| Подраздѣленія . . . . .                                                                   | 22. | 33   | Растенія съ эфирными маслами . . . . .                                            | 47. | 63   |
| а) <i>Вещества, перегоняемыя изъ щелочныхъ жидкостей</i> . . . . .                        | —   | —    | Камфора . . . . .                                                                 | 48. | 64   |
| Аммиакъ . . . . .                                                                         | —   | —    | Прибавленіе I: жирныя масла . . . . .                                             | —   | —    |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                 | 23. | —    | Отделение . . . . .                                                               | 49. | —    |
| Опредѣленіе свободного аммиака . . . . .                                                  | 24. | 37   | Прибавленіе II: нитроглицеринъ . . . . .                                          | —   | 65   |
|                                                                                           |     |      | Общая замѣчанія . . . . .                                                         | 50. | 66   |
|                                                                                           |     |      | Дѣйствіе . . . . .                                                                | 51. | —    |

|                                                              | §§  | Стр. |
|--------------------------------------------------------------|-----|------|
| Отделение . . . . .                                          | 52. | 66   |
| Распознавание . . . . .                                      | 53. | —    |
| Где он должен быть отыскиваем?                               | 54. | 67   |
| Нитробензин . . . . .                                        | —   | —    |
| Свойства . . . . .                                           | 55. | —    |
| Действие и т. д. . . . .                                     | 56. | —    |
| Всасывание . . . . .                                         | 57. | 68   |
| Открытие . . . . .                                           | 58. | 69   |
| Реакция . . . . .                                            | 59. | —    |
| Отличие от масла горьких миндалей . . . . .                  | 60. | 70   |
| Нитробензин в водке . . . . .                                | 61. | —    |
| Фениловая кислота и креозот . . . . .                        | 71. | 74   |
| Общая замечания . . . . .                                    | 62. | —    |
| Отделение из смесей . . . . .                                | 63. | 72   |
| Свойства . . . . .                                           | 64. | 73   |
| Креозот . . . . .                                            | 65. | 74   |
| Ядовитые цианистые соединения. Синильная кислота. . . . .    | —   | —    |
| Общая замечания . . . . .                                    | 66. | —    |
| Синильная кислота . . . . .                                  | 67. | 75   |
| Действие и т. д. . . . .                                     | 68. | 77   |
| Открытие в смесях . . . . .                                  | 69. | 79   |
| Реакция синильной кислоты . . . . .                          | 70. | 80   |
| Открытие цианистых металлов и т. д. . . . .                  | 71. | 83   |
| Открытие их в присутствии кровяной соли . . . . .            | 72. | 84   |
| Неядовитые двойные цианистые соединения . . . . .            | 73. | 86   |
| Ядовитые цианистые металлы . . . . .                         | 74. | 87   |
| Aqua amygdalacum etc. . . . .                                | 75. | 88   |
| Corpus delicti . . . . .                                     | 76. | —    |
| Количественное определение синильной кислоты и т. д. . . . . | 77. | —    |
| Цианистые соединения (свойства). . . . .                     | 78. | 89   |
| Роданистые соединения (действие) . . . . .                   | 79. | 92   |
| Открытие их . . . . .                                        | 80. | 93   |
| Роданистый калий . . . . .                                   | 81. | —    |
| Роданистый калий . . . . .                                   | 82. | —    |
| Отделение его . . . . .                                      | 83. | 94   |
| Свойства его . . . . .                                       | 84. | —    |
| Прибавление: . . . . .                                       | —   | —    |
| Соляная кислота и т. д. . . . .                              | 85. | —    |
| Фтористоводородная кислота и фтористый кремний . . . . .     | —   | —    |
| Фтористоводородная кислота . . . . .                         | 86. | —    |
| Фтористый кремний . . . . .                                  | 87. | 93   |
| Оксид азота . . . . .                                        | —   | —    |
| Общая замечания . . . . .                                    | 88. | —    |
| Углекислота и оксид углерода . . . . .                       | —   | 96   |
| Общая замечания . . . . .                                    | 89. | —    |
| Углекислота . . . . .                                        | 90. | —    |
| Открытие ее в крови . . . . .                                | 91. | 98   |
| Свойства . . . . .                                           | 92. | 99   |
| Открытие и количественное определение в воздухе . . . . .    | 93. | —    |

|                                                             | §§   | Стр. |
|-------------------------------------------------------------|------|------|
| Оксид углерода . . . . .                                    | 94.  | 103  |
| Открытие ее в крови . . . . .                               | 95.  | 104  |
| Открытие в воздухе . . . . .                                | 96.  | 106  |
| Свойства . . . . .                                          | 97.  | 107  |
| Количественное определение . . . . .                        | 98.  | —    |
| Сероводород . . . . .                                       | —    | 103  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 99.  | —    |
| Действие . . . . .                                          | 100. | —    |
| Открытие в крови . . . . .                                  | 101. | 109  |
| Открытие в воздухе . . . . .                                | 102. | —    |
| Свойства . . . . .                                          | 103. | —    |
| Количественное определение . . . . .                        | 104. | 110  |
| Сернистая кислота . . . . .                                 | —    | 111  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 105. | —    |
| Действие . . . . .                                          | 106. | 112  |
| Свойства . . . . .                                          | 107. | —    |
| Открытие в воздухе . . . . .                                | 108. | —    |
| Соли . . . . .                                              | 109. | 113  |
| Яды из группы халкоидов . . . . .                           | —    | —    |
| Общая замечания . . . . .                                   | —    | —    |
| Действие и отделение . . . . .                              | 110. | —    |
| Хлор . . . . .                                              | —    | —    |
| Общая замечания . . . . .                                   | 111. | —    |
| Действие . . . . .                                          | 112. | 114  |
| Открытие в смесях . . . . .                                 | 113. | 115  |
| Открытие в воздухе . . . . .                                | 114. | 116  |
| Свойства . . . . .                                          | 115. | —    |
| Хлорная вода, хлорид извести и т. д. . . . .                | 116. | —    |
| Бром . . . . .                                              | —    | 117  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 117. | —    |
| Всасывание . . . . .                                        | 118. | 118  |
| Открытие в смесях . . . . .                                 | 119. | 119  |
| Реакция . . . . .                                           | 120. | —    |
| Corpus delicti . . . . .                                    | 121. | 120  |
| Количественное определение . . . . .                        | 122. | —    |
| Бромистые соединения . . . . .                              | 123. | 122  |
| Свойства брома и т. д. . . . .                              | 124. | —    |
| Иод . . . . .                                               | —    | 123  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 125. | —    |
| Действие . . . . .                                          | 126. | —    |
| Представляет ли он нормальную составную часть?              | 127. | 125  |
| Открытие в смесях . . . . .                                 | 128. | 125  |
| Реакция . . . . .                                           | 129. | 127  |
| Открытие вместе с бромом и т. д. . . . .                    | 130. | 128  |
| Corpus delicti . . . . .                                    | 131. | —    |
| Количественное определение . . . . .                        | 132. | —    |
| Иодистые соединения . . . . .                               | 133. | 129  |
| Иодная пята . . . . .                                       | 134. | —    |
| Иодистые соедин. (свойства) . . . . .                       | 135. | 130  |
| Фосфор . . . . .                                            | —    | 132  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 136. | —    |
| Действие . . . . .                                          | 137. | —    |
| Всасывание . . . . .                                        | 138. | 133  |
| Где должно его отыскивать? . . . . .                        | 139. | 134  |
| Хроническое отравление фосфором . . . . .                   | 140. | —    |
| Необходимость возможно скорее производить изследов. . . . . | 141. | —    |

|                                                                                                                    | §§   | Стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Противостоит ли фосфор гниению? . . . . .                                                                          | 142. | 135  |
| Выделение из смесей . . . . .                                                                                      | 143. | —    |
| Corpus delicti . . . . .                                                                                           | 144. | 143  |
| Реакция . . . . .                                                                                                  | 145. | —    |
| Количественное определение . . . . .                                                                               | 146. | 144  |
| В какой форме он полагать в изследуемый объект? . . . . .                                                          | 147. | 145  |
| Мышьяк в фосфор . . . . .                                                                                          | 148. | —    |
| Фосфористая и фосфорноватистая кислоты . . . . .                                                                   | 149. | —    |
| Свойства фосфора . . . . .                                                                                         | 150. | 146  |
| II. Алкалоиды и органические яды, которые могут быть извлекаемы из балыжания с растворителями жидкостями . . . . . | —    | 148  |
| Общая замечания . . . . .                                                                                          | —    | —    |
| Химический характер . . . . .                                                                                      | 151. | —    |
| Действие . . . . .                                                                                                 | 152. | —    |
| Всасывание . . . . .                                                                                               | 153. | 149  |
| Прочность . . . . .                                                                                                | 154. | 150  |
| Алкалоиды, как составная часть растений . . . . .                                                                  | 155. | —    |
| Открытие . . . . .                                                                                                 | 156. | 151  |
| Химические свойства . . . . .                                                                                      | 157. | —    |
| Отделительные способы . . . . .                                                                                    | 158. | 152  |
| Реакция группы и т. д. . . . .                                                                                     | 159. | 163  |
| Реакция глюкозидных веществ . . . . .                                                                              | 160. | 187  |
| Общий ход анализа для открытия алкалоидов . . . . .                                                                | 161. | —    |
| Corpus delicti . . . . .                                                                                           | 162. | 199  |
| Количествен. определение . . . . .                                                                                 | 163. | 200  |
| Характеристические свойства важнейших алкалоидных веществ . . . . .                                                | —    | —    |
| Алкалоиды чилибухи . . . . .                                                                                       | —    | —    |
| Стрихнин и брүцин . . . . .                                                                                        | —    | —    |
| Общая замечания . . . . .                                                                                          | 164. | —    |
| Действие . . . . .                                                                                                 | 165. | 201  |
| Отделение стрихнина из смесей . . . . .                                                                            | 166. | 204  |
| Способ Янсена . . . . .                                                                                            | 167. | —    |
| Способ Грэма-Гоффмана . . . . .                                                                                    | 168. | 205  |
| Остальные способы . . . . .                                                                                        | 169. | 206  |
| Реакция стрихнина . . . . .                                                                                        | 170. | —    |
| Прочность его . . . . .                                                                                            | 171. | 216  |
| Соли стрихнина . . . . .                                                                                           | 172. | —    |
| Свойства брүцина . . . . .                                                                                         | 173. | —    |
| Стрихнин и брүцин вместе . . . . .                                                                                 | 174. | 222  |
| Разделение их . . . . .                                                                                            | 175. | 223  |
| Количествен. определение . . . . .                                                                                 | 176. | —    |
| Курарин . . . . .                                                                                                  | —    | 224  |
| Общая замечания . . . . .                                                                                          | 177. | —    |
| Отделение из смесей . . . . .                                                                                      | 178. | —    |
| Свойства . . . . .                                                                                                 | 179. | 227  |
| Алкалоиды хинной корки: Хинин, хинидин и хинтонин . . . . .                                                        | —    | 231  |

|                                                             | §§   | Стр. |
|-------------------------------------------------------------|------|------|
| Общая замечания . . . . .                                   | 180. | 234  |
| Отделение из смесей . . . . .                               | 181. | 232  |
| Свойства хинина . . . . .                                   | 182. | 233  |
| Строхнинский хинин . . . . .                                | 183. | 235  |
| Хинидин . . . . .                                           | 184. | —    |
| Хинтонин . . . . .                                          | 185. | 236  |
| Отделение алкалоидов хини от стрихнина и брүцина . . . . .  | 186. | 238  |
| Прочность . . . . .                                         | 187. | —    |
| Хинонидин . . . . .                                         | 188. | —    |
| Хинонидин . . . . .                                         | 189. | 239  |
| Кофеин и теобромин . . . . .                                | —    | 239  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 190. | —    |
| Химический характер и отделение из смесей . . . . .         | 191. | 240  |
| Свойства кофеина . . . . .                                  | 192. | 241  |
| Свойства теобромина . . . . .                               | 193. | 242  |
| Хинерин и кубебин . . . . .                                 | —    | 243  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 194. | —    |
| Хинерин . . . . .                                           | 195. | —    |
| Кубебин . . . . .                                           | 196. | 245  |
| Берберин . . . . .                                          | —    | —    |
| Общая замечания . . . . .                                   | 197. | —    |
| Отделение из смесей . . . . .                               | 198. | —    |
| Свойства . . . . .                                          | 199. | 246  |
| Отделение от ранее описанных алкалоидов . . . . .           | 200. | 247  |
| Зметин . . . . .                                            | —    | —    |
| Общая замечания . . . . .                                   | 201. | —    |
| Отделение из смесей . . . . .                               | 202. | —    |
| Свойства . . . . .                                          | 203. | 248  |
| Атропин и гиосциамин . . . . .                              | —    | 252  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 204. | —    |
| Действие атропина . . . . .                                 | 205. | —    |
| Отделение его из смесей . . . . .                           | 206. | 254  |
| Прочность его . . . . .                                     | 207. | 256  |
| Свойства атропина . . . . .                                 | 208. | —    |
| Отсутствие отличительных признаков от гиосциамин . . . . .  | 209. | 259  |
| Количественное определение атропина . . . . .               | 210. | —    |
| Отличие и отделение от ранее описанных алкалоидов . . . . . | 211. | 261  |
| Атропин и гиосциамин в частях растений . . . . .            | 212. | —    |
| Гиосциамин . . . . .                                        | 213. | 262  |
| Аконитин . . . . .                                          | —    | 263  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 214. | —    |
| Действие . . . . .                                          | 215. | 264  |
| Отделение из смесей . . . . .                               | 216. | 266  |
| Свойства . . . . .                                          | 217. | —    |
| Отделение и отличие от ранее описанных алкалоидов . . . . . | 218. | 269  |
| Вератрин . . . . .                                          | —    | 274  |
| Общая замечания . . . . .                                   | 219. | —    |
| Действие . . . . .                                          | 220. | —    |
| Отделение из смесей . . . . .                               | 221. | 275  |
| Свойства . . . . .                                          | 222. | —    |

|                                                                                              | §§   | Стр. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Отделение и отличие от<br>ранее описанных алка-<br>лоидов . . . . .                          | 223. | 277  |
| Физостигминъ . . . . .                                                                       | —    | 284  |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                    | 224. | —    |
| Свойства и отделение . . . . .                                                               | 225. | 286  |
| Распознавание . . . . .                                                                      | 226. | —    |
| Отделение и отличие от<br>другихъ алкалоидовъ . . . . .                                      | 227. | 288  |
| Алкалоиды опія: морфинъ,<br>наркотинъ, кодеинъ, папаве-<br>ринъ, тебаинъ, нарцеинъ . . . . . | —    | 289  |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                    | 228. | —    |
| Дѣйствіе . . . . .                                                                           | 229. | 290  |
| Прочность . . . . .                                                                          | 230. | 291  |
| Отделение изъ смѣсей . . . . .                                                               | 231. | —    |
| Отделение морфина . . . . .                                                                  | 232. | 292  |
| Отделение прочихъ алка-<br>лоидовъ опія . . . . .                                            | 233. | 294  |
| Наркотинъ, кодеинъ, те-<br>баинъ, папаверинъ . . . . .                                       | 234. | 295  |
| Свойства морфина . . . . .                                                                   | 235. | —    |
| Отделение его отъ другихъ<br>алкалоидовъ . . . . .                                           | 236. | 300  |
| Свойства наркотина . . . . .                                                                 | 237. | 301  |
| Отделение его отъ дру-<br>гихъ алкалоидовъ . . . . .                                         | 238. | 303  |
| Свойства кодеина . . . . .                                                                   | 239. | —    |
| Отделение его отъ дру-<br>гихъ алкалоидовъ . . . . .                                         | 240. | 306  |
| Свойства тебаина . . . . .                                                                   | 241. | —    |
| Свойства папаверина . . . . .                                                                | 242. | 311  |
| Отделение его отъ дру-<br>гихъ алкалоидовъ . . . . .                                         | 243. | 312  |
| Нарцеинъ . . . . .                                                                           | 244. | 314  |
| Отделение его отъ дру-<br>гихъ алкалоидовъ . . . . .                                         | 245. | 316  |
| Рѣдинъ . . . . .                                                                             | 246. | 317  |
| Отравление опіемъ . . . . .                                                                  | 247. | 318  |
| Отравление маковыми го-<br>ловками . . . . .                                                 | 248. | 319  |
| Количественное определе-<br>ніе алкалоидовъ опія . . . . .                                   | 249. | 320  |
| Дельфининъ . . . . .                                                                         | —    | 322  |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                    | 250. | —    |
| Никотинъ, коніинъ и другіе<br>летучіе алкалоиды . . . . .                                    | —    | —    |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                    | 251. | —    |
| Дѣйствіе . . . . .                                                                           | 252. | 324  |
| Отделение изъ смѣсей . . . . .                                                               | 253. | —    |
| Распознавание . . . . .                                                                      | 254. | 326  |
| Свойства никотина . . . . .                                                                  | 255. | —    |
| Прочность его . . . . .                                                                      | 256. | 328  |
| Свойства коніина . . . . .                                                                   | 257. | —    |
| Конидринъ, метилконидинъ,<br>этилконидинъ и т. д. . . . .                                    | 258. | 333  |
| Плоды омѣга и т. д. . . . .                                                                  | 259. | —    |
| Отделение никотина и ко-<br>ніина отъ другихъ алка-<br>лоидовъ . . . . .                     | 260. | 334  |
| Лобелинъ . . . . .                                                                           | 261. | —    |

|                                                                                                         | §§   | Стр. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Спартеинъ . . . . .                                                                                     | 262. | 336  |
| Триметиламинъ . . . . .                                                                                 | 263. | —    |
| Летучій амидъ изъ спорыньи . . . . .                                                                    | 264. | 337  |
| Летучій амидъ бѣлены . . . . .                                                                          | 265. | —    |
| Саррацининъ . . . . .                                                                                   | 266. | —    |
| Меркуріалинъ . . . . .                                                                                  | 267. | —    |
| Алкалоидъ capsici annui . . . . .                                                                       | 268. | —    |
| Апилинъ . . . . .                                                                                       | 269. | 338  |
| Дѣйствіе и т. д. . . . .                                                                                | 270. | 339  |
| Отделение . . . . .                                                                                     | 271. | 340  |
| Свойства . . . . .                                                                                      | 272. | 341  |
| Въ какой формѣ употреб-<br>ляется? . . . . .                                                            | 273. | 342  |
| Corpus delicti . . . . .                                                                                | 274. | 343  |
| Кольхицинъ . . . . .                                                                                    | —    | —    |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                               | 275. | —    |
| Химическій характеръ . . . . .                                                                          | 276. | 346  |
| Отделение изъ смѣсей . . . . .                                                                          | 277. | —    |
| Свойства . . . . .                                                                                      | 278. | 347  |
| Отделение отъ другихъ<br>алкалоидовъ . . . . .                                                          | 279. | 349  |
| Соланинъ . . . . .                                                                                      | —    | —    |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                               | 280. | —    |
| Химическій характеръ . . . . .                                                                          | 281. | 350  |
| Отделение изъ смѣсей . . . . .                                                                          | 282. | 352  |
| Свойства . . . . .                                                                                      | 283. | 354  |
| Соланидинъ . . . . .                                                                                    | 284. | 353  |
| Прибавленіе . . . . .                                                                                   | —    | —    |
| Объ анилиновыхъ краскахъ . . . . .                                                                      | 285. | —    |
| Дѣйствіе . . . . .                                                                                      | 286. | 355  |
| Свойства . . . . .                                                                                      | 287. | 356  |
| Отделение . . . . .                                                                                     | 288. | 357  |
| Отношеніе къ реактивамъ . . . . .                                                                       | 289. | 361  |
| <b>Характеристическія свой-<br/>ства важнѣйшихъ беза-<br/>зотистыхъ ядовъ этой<br/>группы . . . . .</b> | —    | 362  |
| Дигиталинъ, дигиталинъ и<br>другіе сердечные яды . . . . .                                              | —    | —    |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                               | 290. | —    |
| Химическій характеръ . . . . .                                                                          | 291. | —    |
| Дѣйствіе . . . . .                                                                                      | 292. | 363  |
| Различные сорта дигита-<br>лина въ торговлѣ . . . . .                                                   | 293. | —    |
| Отделение изъ смѣсей . . . . .                                                                          | 294. | 364  |
| Свойства и реакціи . . . . .                                                                            | 295. | 365  |
| Физиологическія реакціи . . . . .                                                                       | 296. | 366  |
| Конвалламаринъ . . . . .                                                                                | 297. | —    |
| Геллеборинъ . . . . .                                                                                   | 298. | 368  |
| Сапонинъ . . . . .                                                                                      | 299. | —    |
| Сенегинъ . . . . .                                                                                      | 300. | 372  |
| Смѣляцинъ . . . . .                                                                                     | 301. | —    |
| Граціолинъ . . . . .                                                                                    | 302. | 373  |
| Пикротоксинъ . . . . .                                                                                  | —    | 374  |
| Нахождение . . . . .                                                                                    | 303. | —    |
| Дѣйствіе . . . . .                                                                                      | 304. | —    |
| Открытие . . . . .                                                                                      | 305. | —    |
| Отличіе отъ другихъ ве-<br>ществъ . . . . .                                                             | 306. | 377  |
| Свойства . . . . .                                                                                      | 307. | —    |
| Открытие въ трунѣ . . . . .                                                                             | 308. | 378  |

|                                                                                | §§   | Стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Сантонинъ . . . . .                                                            | —    | 378  |
| Нахождение и т. д. . . . .                                                     | 309. | —    |
| Свойства . . . . .                                                             | 310. | 379  |
| Отделение . . . . .                                                            | 311. | —    |
| Кантаридинъ . . . . .                                                          | —    | 380  |
| Нахождение . . . . .                                                           | 312. | —    |
| Дѣйствіе . . . . .                                                             | 313. | 381  |
| Химическій характеръ . . . . .                                                 | 314. | 382  |
| Нечувствительность къ не-<br>мущимъ животнымъ . . . . .                        | 315. | 383  |
| Отделение . . . . .                                                            | 316. | 384  |
| Свойства . . . . .                                                             | 317. | 389  |
| Corpus delicti . . . . .                                                       | 318. | 390  |
| Количественное определе-<br>ніе . . . . .                                      | 319. | —    |
| Спиртная настойка шпан-<br>скихъ мушекъ . . . . .                              | 320. | —    |
| Порошокъ шпанскихъ му-<br>шекъ . . . . .                                       | 321. | 391  |
| Какъ поназд кантаридинъ<br>въ объектъ? . . . . .                               | 322. | —    |
| Смѣшеніе . . . . .                                                             | 323. | —    |
| Летучее вещество шпан-<br>скихъ мушекъ . . . . .                               | 324. | 392  |
| Пронозныя и смолистыя ве-<br>щества . . . . .                                  | —    | 393  |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                      | 325. | —    |
| Сабуръ, мирра, смола<br>ялани, agaricum laticis,<br>колоквиита и т. д. . . . . | 326. | —    |
| Отделение изъ трупа . . . . .                                                  | 327. | 396  |
| Яланинъ, конвольвулинъ<br>и т. д. . . . .                                      | 328. | —    |
| Прибавленіе I . . . . .                                                        | —    | —    |
| Горькія вещества, подѣли-<br>ваемые къ пиву . . . . .                          | —    | 397  |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                      | 329. | —    |
| Открытие . . . . .                                                             | 330. | 398  |
| Результаты употребле-<br>ній способъ . . . . .                                 | 331. | 400  |
| Схема хода изслѣдованія . . . . .                                              | 332. | —    |
| Прибавленіе II . . . . .                                                       | —    | 403  |
| Рожки . . . . .                                                                | —    | 403  |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                      | 333. | —    |
| Открытие въ хлѣбѣ по вы-<br>дѣленію триметиламина . . . . .                    | 334. | —    |
| Открытие по способу Якоби . . . . .                                            | 335. | —    |
| Примѣсь въ мукѣ сѣмянъ<br>rhinanthus etc. . . . .                              | 336. | 406  |
| <b>III. Яды изъ класса тяжелыхъ<br/>металловъ . . . . .</b>                    | —    | 408  |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                      | —    | —    |
| Дѣйствіе . . . . .                                                             | 337. | —    |
| Отделение . . . . .                                                            | 338. | 409  |
| Разрушеніе органическихъ<br>примѣсей . . . . .                                 | —    | 410  |
| Способы . . . . .                                                              | 339. | —    |
| Выдѣленіе изъ раствора . . . . .                                               | —    | 423  |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                      | 340. | —    |
| Осажденіе сѣроводородомъ<br>изъ соляно-кислаго рас-<br>твора . . . . .         | 341. | 424  |

|                                                                                                                                | §§   | Стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Осажденіе сѣроводородомъ<br>изъ уксусно-кислаго ра-<br>створа . . . . .                                                        | 342. | 427  |
| Осажденіе сѣрнистымъ ам-<br>моніемъ . . . . .                                                                                  | 343. | 428  |
| Прибавленіе: осажденіе ба-<br>рита . . . . .                                                                                   | —    | —    |
| Характеристическія свойства<br>отдѣльныхъ, принадлежащихъ<br>къ этой группѣ, ядовитыхъ<br>металловъ и ихъ соединеній . . . . . | —    | 429  |
| Мышьякъ . . . . .                                                                                                              | —    | —    |
| Общая замѣчанія . . . . .                                                                                                      | 344. | —    |
| Всасываніе . . . . .                                                                                                           | 345. | 430  |
| Припадки отравленія мышья-<br>комъ . . . . .                                                                                   | 346. | 431  |
| Мумифицированіе труповъ<br>при отравленіи мышьякомъ . . . . .                                                                  | 347. | 433  |
| Рвота при отравленіи мышья-<br>комъ . . . . .                                                                                  | 348. | —    |
| Какія части тѣла должно<br>изслѣдовать на мышьякъ? . . . . .                                                                   | 349. | 434  |
| Какія возможны ошибки . . . . .                                                                                                | 350. | —    |
| Случайн. нахождение мышья-<br>ка въ вырытыхъ трупахъ . . . . .                                                                 | 351. | 436  |
| Былъ-ли наденный мышья-<br>къ причиной смерти? . . . . .                                                                       | 352. | 437  |
| Прѣбываніе въ помѣщеніяхъ,<br>окрашенныхъ красками,<br>содержащими мышьякъ . . . . .                                           | 353. | —    |
| Отделение мышьяка изъ<br>смѣсей съ органическими<br>веществами . . . . .                                                       | 354. | 439  |
| Осажденіе сѣроводородомъ . . . . .                                                                                             | 355. | 440  |
| Предварительное возста-<br>новленіе мышьяковой кис-<br>лоты . . . . .                                                          | 356. | —    |
| Обработка сѣрнист. осадка . . . . .                                                                                            | 357. | 441  |
| Способы открытія мышьяка . . . . .                                                                                             | 358. | 444  |
| Распознаваніе мышьякова-<br>го зеркала . . . . .                                                                               | 359. | 462  |
| Препараты мышьяка (свой-<br>ства) . . . . .                                                                                    | 360. | 466  |
| Количественное определе-<br>ніе мышьяка . . . . .                                                                              | 361. | —    |
| Сюрьма . . . . .                                                                                                               | —    | 475  |
| Общая понятія . . . . .                                                                                                        | 362. | —    |
| Важнѣйшіе препараты . . . . .                                                                                                  | 363. | 476  |
| Дѣйствіе ихъ . . . . .                                                                                                         | 364. | —    |
| Всасываніе . . . . .                                                                                                           | 365. | 477  |
| Какъ поназд сюрьма въ<br>объектъ? . . . . .                                                                                    | 366. | 478  |
| Сюрьма въ вырытыхъ тру-<br>пахъ . . . . .                                                                                      | 367. | —    |
| Обработка органическихъ<br>примѣсей . . . . .                                                                                  | 368. | —    |
| Осажденіе сѣроводородомъ . . . . .                                                                                             | 369. | —    |
| Испытаніе въ Мариевомъ<br>аппаратѣ . . . . .                                                                                   | 370. | 480  |
| Важнѣйшія реакціи сюрьмы . . . . .                                                                                             | 371. | 481  |
| Corpus delicti . . . . .                                                                                                       | 372. | 484  |

|                                                                     | §§   | Стр. |
|---------------------------------------------------------------------|------|------|
| Препараты сурьмы (свойства)                                         | 373. | 484  |
| Количественное определение сурьмы                                   | 374. | 488  |
| Олово                                                               |      | 489  |
| Общая понятия                                                       | 375. | —    |
| Действие                                                            | 376. | —    |
| Выделение из органических смесей                                    | 377. | 490  |
| Реакции                                                             | 378. | 492  |
| Препараты олова (свойства)                                          | 379. | 494  |
| Количественное определение                                          | 380. | 496  |
| Золото                                                              |      | —    |
| Общая понятия                                                       | 381. | —    |
| Действие                                                            | 382. | 497  |
| Разрушение органических примесей                                    | 383. | 498  |
| Осаждение створодородом                                             | 384. | —    |
| Количествен. определение                                            | 385. | 499  |
| Исследование жидкостей, употребляемых для гальванического золочения | 386. | 500  |
| Соединения платины                                                  | 387. | —    |
| Ртуть                                                               |      | 501  |
| Общая понятия                                                       | 388. | —    |
| Важнейшие препараты                                                 | 389. | —    |
| Действие их                                                         | 390. | —    |
| В каких частях трупа должно отыскивать ртуть?                       | 391. | 507  |
| Ртуть в вырытых трунах                                              | 392. | —    |
| Разрушение органических веществ                                     | 393. | —    |
| Осаждение створодородом                                             | 394. | 508  |
| Реакции ртути                                                       | 395. | 509  |
| Электролитическое отделение ртути                                   | 396. | 512  |
| В какой форме ртуть попала в объект?                                | 397. | —    |
| Препараты ртути (свойства)                                          | 398. | 513  |
| Количественное определение ртути                                    | 399. | 512  |
| Отделение от мышьяка сурьмы, олова и золота                         | 400. | 518  |
| Серебро                                                             |      | —    |
| Общая понятия                                                       | 401. | —    |
| Действие                                                            | 402. | 519  |
| Изменения, находимы при вскрытии отравленных                        | 403. | —    |
| Пятна от януса                                                      | 404. | 520  |
| Окрашивание волос серебром                                          | 405. | —    |
| Разрушение органических примесей                                    | 406. | 521  |
| Осаждение створодородом                                             | 407. | 523  |
| Реакции серебра                                                     | 408. | —    |
| Как попало серебро в объект?                                        | 409. | 525  |
| Препараты серебра                                                   | 410. | —    |
| Количествен. определение                                            | 411. | 526  |

|                                                            | §§   | Стр. |
|------------------------------------------------------------|------|------|
| Свинец                                                     |      | 526  |
| Общая понятия                                              | 412. | —    |
| Нахождение                                                 | 413. | 534  |
| Действие                                                   | 414. | —    |
| Всасывание                                                 | 415. | 532  |
| Явления при вскрытии отравленных                           | 416. | —    |
| Разрушение органических примесей                           | 417. | 533  |
| Осаждение створодородом                                    | 418. | 534  |
| Реакции свинца                                             | 419. | 535  |
| Corpus delicti                                             | 420. | 536  |
| Способ Гуссерова                                           | 421. | —    |
| Определение свинца в воде, протекающей по свинцовым трубам | 422. | 537  |
| Свинцовая глазурь                                          | 423. | 538  |
| Свинец в вине                                              | 424. | —    |
| В какой форме попал свинец в объект?                       | 425. | —    |
| Свинец в вырытых трунах                                    | 426. | 539  |
| Свинцовые препараты (свойства)                             | 427. | 540  |
| Количественное определение                                 | 428. | 542  |
| Медь                                                       |      | 543  |
| Общая замечания                                            | 429. | —    |
| Нахождение                                                 | 430. | —    |
| Всасывание                                                 | 431. | 547  |
| Принадли отравления                                        | 432. | 548  |
| Разрушение органических примесей                           | 433. | 549  |
| Осаждение створодородом                                    | 434. | —    |
| Реакции меди                                               | 435. | —    |
| Открытие в золе                                            | 436. | 551  |
| Открытие в хлебе и пищевых веществах                       | 437. | 552  |
| Открытие в водке                                           | 438. | 553  |
| Примесь меди к реактивам                                   | 439. | —    |
| Медь, как нормальная составная часть животного тела        | 440. | —    |
| Медь в вырытых трунах                                      | 441. | —    |
| Corpus delicti                                             | 442. | —    |
| Медные препараты (свойства)                                | 443. | —    |
| Отделение от других металлов                               | 444. | 557  |
| Количественное определение                                 | 445. | —    |
| Висмут                                                     |      | 559  |
| Общая замечания                                            | 446. | —    |
| Действие                                                   | 447. | 560  |
| Разрушение органических примесей                           | 448. | 561  |
| Осаждение створодородом                                    | 449. | —    |
| Реакции висмута                                            | 450. | 562  |
| Отделение от других металлов                               | 451. | 563  |
| Corpus delicti                                             | 452. | —    |
| Количественное определение                                 | 453. | 564  |

|                                                                                 | §§   | Стр. |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Кадмий                                                                          |      | 564  |
| Общая замечания                                                                 | 454. | —    |
| Разрушение органических примесей                                                | 455. | —    |
| Осаждение створодородом                                                         | 456. | 565  |
| Реакции кадмия                                                                  | 457. | —    |
| Corpus delicti                                                                  | 458. | 566  |
| Отделение от других металлов                                                    | 459. | —    |
| Количественное определение                                                      | 460. | 567  |
| Цинк                                                                            |      | —    |
| Общая замечания                                                                 | 461. | —    |
| Действие                                                                        | 462. | 568  |
| Химический характер                                                             | 463. | 569  |
| Разрушение органических примесей                                                | 464. | 570  |
| Осаждение створодородом                                                         | 465. | —    |
| Реакции цинка                                                                   | 466. | 571  |
| Каучук с окисью цинка                                                           | 467. | 573  |
| Corpus delicti                                                                  | 468. | —    |
| Нахождение цинка в растениях                                                    | 469. | —    |
| Цинковые препараты (свойства)                                                   | 470. | 574  |
| Количественное определение                                                      | 471. | 575  |
| Никель и кобальт                                                                |      | 576  |
| Общая замечания                                                                 | 472. | —    |
| Действия                                                                        | 473. | 577  |
| Разрушение органических примесей                                                | 474. | —    |
| Осаждение створодородом                                                         | 475. | —    |
| Реакции никеля и кобальта                                                       | 476. | 578  |
| Отличие от меди и т. д.                                                         | 477. | 581  |
| Количествен. определение                                                        | 478. | 582  |
| Железо                                                                          |      | —    |
| Общая замечания                                                                 | 479. | —    |
| Принадли при отравлении препаратами железа                                      | 480. | 583  |
| Было ли в данном случае отравление железом или же оно попало в объект случайно? | 481. | 584  |
| Отличие железа от меди, никеля, кобальта и т. д.                                | 482. | 585  |
| Разрушение органических примесей                                                | 483. | —    |
| Осаждение створодородом                                                         | 484. | —    |
| Реакции железа                                                                  | 485. | 585  |
| Препараты железа (свойства)                                                     | 486. | 588  |
| Количествен. определение                                                        | 487. | 590  |
| Марганец                                                                        |      | 591  |
| Общая замечания                                                                 | 488. | —    |
| Марганец, как нормальная составная часть животного тела                         | 489. | —    |
| Разрушение органических примесей                                                | 490. | 592  |
| Реакции марганца                                                                | 491. | 593  |
| Препараты марганца (свойства)                                                   | 492. | —    |

|                                                                         | §§ | Стр.     |
|-------------------------------------------------------------------------|----|----------|
| Количественное определение                                              |    | —        |
| Хром                                                                    |    | 493. 594 |
| Общая замечания                                                         |    | 494. —   |
| Действие                                                                |    | 495. —   |
| Разрушение органических примесей                                        |    | 496. 596 |
| Осаждение створодородом                                                 |    | 497. —   |
| Реакции хрома                                                           |    | 498. 597 |
| Препараты хрома (свойства)                                              |    | 499. 598 |
| Количественное определение                                              |    | 500. 599 |
| Соединения урана                                                        |    | 501. —   |
| Прибавление I:                                                          |    | —        |
| Алюминий                                                                |    | 600      |
| Общая замечания                                                         |    | 502. —   |
| Действие                                                                |    | 503. —   |
| Разрушение органических примесей                                        |    | 504. 601 |
| Осаждение глинозема                                                     |    | 505. —   |
| Определение посредством сжигания                                        |    | 506. —   |
| Открытие окислов в хлебе                                                |    | 507. 602 |
| Глинозем не есть нормальная составная часть тела                        |    | 508. 604 |
| Количественное определение                                              |    | 509. —   |
| Препараты алюминия (свойства)                                           |    | 510. 606 |
| Corpus delicti                                                          |    | 511. 607 |
| Прибавление II:                                                         |    | —        |
| Таллий                                                                  |    | —        |
| Действие                                                                |    | 512. —   |
| Открытие                                                                |    | 513. 608 |
| IV. Яды, обыкновенно открываемые в водной вытяжке объекта исследования. |    | —        |
| Общая замечания                                                         |    | 514. —   |
| A. Яды из класса щелочных земель и щелочей                              |    | 609      |
| Действие                                                                |    | 515. —   |
| Открытие                                                                |    | 516. —   |
| Барий                                                                   |    | —        |
| Общая замечания                                                         |    | 517. —   |
| Действие                                                                |    | 518. —   |
| Разрушение органических примесей                                        |    | 519. 611 |
| Реакции                                                                 |    | 520. 612 |
| Corpus delicti                                                          |    | 521. 614 |
| Отличие от стронция                                                     |    | 522. —   |
| Отличие от кальция                                                      |    | 523. 614 |
| Препараты бария                                                         |    | 524. 615 |
| Количественное определение                                              |    | 525. —   |
| Ядовитые соединения щелочей и кальция                                   |    | 616      |
| Общая замечания                                                         |    | 526. —   |
| Принадли отравления селитрой и хлорноватокислым кали                    |    | 527. 617 |



|                                                                |         |          |
|----------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Свойства этих солей . . . . .                                  | §§ 528. | Стр. 618 |
| Припадки отравления щелочами и их углекислыми солями . . . . . | 529.    | 619      |
| Открытие их . . . . .                                          | 530.    | —        |
| Реакции калия . . . . .                                        | 531.    | 620      |
| Количеств. определение . . . . .                               | 532.    | 621      |
| <i>Congrus delicti</i> . . . . .                               | 533.    | —        |
| Рубидий и цезий . . . . .                                      | 534.    | —        |
| Реакции натрия . . . . .                                       | 535.    | —        |
| Открытие и количественное определение его . . . . .            | 536.    | 622      |
| Литий . . . . .                                                | 537.    | 623      |
| Определение свободной щелочи в смѣсях . . . . .                | 538.    | —        |
| Тѣлая известь . . . . .                                        | 539.    | 624      |
| Количественное определение извести . . . . .                   | 540.    | —        |
| Открытие свободной извести . . . . .                           | 541.    | 625      |
| Ошибки при отравлениях кали, натромъ и т. д. . . . .           | 542.    | —        |
| Свойства гидратовъ щелочей и тѣдой извести . . . . .           | 543.    | 626      |
| Открытие углек. щелочей . . . . .                              | 544.    | 627      |
| Свойства ихъ . . . . .                                         | 545.    | —        |
| Кислые углекислые соли щелочей . . . . .                       | 546.    | 628      |
| Основные кремнекислые соли ихъ . . . . .                       | 547.    | —        |
| Стрныстыя соединения щелочей и щелочныхъ земель . . . . .      | 548.    | —        |
| <b>В. Кислоты</b> . . . . .                                    | 629     | 629      |
| Общая замѣчанія о дѣйствіи и открытіи . . . . .                | 549.    | —        |
| Минеральныя кислоты . . . . .                                  | 550.    | 630      |
| <b>Серная, азотная и соляная кислоты</b> . . . . .             | —       | —        |
| Дѣйствіе и т. д. . . . .                                       | 551.    | —        |
| Всасываніе и т. д. . . . .                                     | 552.    | 631      |
| Открытие связанныхъ кислотъ . . . . .                          | 553.    | 623      |
| Открытие только свободныхъ кислотъ . . . . .                   | 554.    | —        |
| Свойства серной кислоты . . . . .                              | 555.    | 634      |
| Индиго—серная кислота . . . . .                                | 556.    | 635      |
| Количественное определение серной кислоты . . . . .            | 557.    | 636      |
| Количеств. определение свободной серной кислоты . . . . .      | 558.    | —        |
| <i>Congrus delicti</i> . . . . .                               | 559.    | 637      |
| Свойства азотной кислоты . . . . .                             | 560.    | —        |
| Открытие ея . . . . .                                          | 561.    | —        |
| Реакции ея . . . . .                                           | 562.    | —        |
| Количеств. определение ея . . . . .                            | 563.    | 640      |
| Количеств. определение свободной азотной кислоты . . . . .     | 564.    | —        |
| <i>Congrus delicti</i> . . . . .                               | 565.    | —        |
| Пятна отъ азотной кислоты . . . . .                            | 566.    | —        |
| Открытие соляной кислоты . . . . .                             | 567.    | 641      |

|                                                            |         |          |
|------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Реакции ея . . . . .                                       | §§ 568. | Стр. 642 |
| Количеств. определение ея . . . . .                        | 569.    | 643      |
| Количеств. определение свободной соляной кислоты . . . . . | 570.    | —        |
| Фосфорная кислота . . . . .                                | —       | —        |
| Общая замѣчанія . . . . .                                  | 571.    | —        |
| Открытие и количественное определение . . . . .            | 572.    | —        |
| Реакции . . . . .                                          | 573.    | 644      |
| Различныя видоизмѣненія фосфорной кислоты . . . . .        | 574.    | 645      |
| Уксусная кислота . . . . .                                 | —       | —        |
| Дѣйствіе . . . . .                                         | 575.    | —        |
| Выдѣленіе изъ смѣсей . . . . .                             | 576.    | 646      |
| Реакции . . . . .                                          | 577.    | —        |
| Определение свободной кислоты . . . . .                    | 578.    | 647      |
| Винокаменная и лимонная кислоты . . . . .                  | —       | —        |
| Дѣйствіе винокаменной кислоты . . . . .                    | 579.    | —        |
| Выдѣленіе ея изъ смѣсей . . . . .                          | 580.    | 648      |
| Реакции . . . . .                                          | 581.    | —        |
| Винный камень . . . . .                                    | 582.    | 649      |
| Общая замѣчанія о лимонной кислотѣ . . . . .               | 583.    | 650      |
| Выдѣленіе ея изъ смѣсей . . . . .                          | 584.    | —        |
| Свойства . . . . .                                         | 585.    | 651      |
| Изолирование свободной лимонной кислоты . . . . .          | 586.    | —        |
| Щавелевая кислота . . . . .                                | 587.    | 652      |
| Общая замѣчанія . . . . .                                  | 588.    | —        |
| Всасываніе . . . . .                                       | 589.    | 653      |
| Выдѣленіе изъ смѣсей . . . . .                             | 590.    | —        |
| Реакции . . . . .                                          | 591.    | 654      |
| <i>Congrus delicti</i> . . . . .                           | 592.    | —        |
| Количеств. определение . . . . .                           | 593.    | 655      |
| Меконная кислота . . . . .                                 | 593.    | —        |
| Общая замѣчанія . . . . .                                  | 594.    | —        |
| Выдѣленіе изъ смѣсей . . . . .                             | 595.    | —        |
| Реакции . . . . .                                          | 596.    | 656      |
| Тринитрофеноловая кислота . . . . .                        | 596.    | —        |
| Общая замѣчанія . . . . .                                  | 597.    | 657      |
| Выдѣленіе изъ смѣсей . . . . .                             | 598.    | 658      |
| Реакции . . . . .                                          | 599.    | 659      |
| Отличіе отъ хризифановой кислоты . . . . .                 | 599.    | 639      |
| Отличіе отъ стиптиновой и хризамминовой кислотъ . . . . .  | 600.    | —        |
| Дубильныя кислоты . . . . .                                | 601.    | 661      |
| Общая замѣчанія . . . . .                                  | 601.    | —        |
| Дѣйствіе . . . . .                                         | 602.    | —        |
| Выдѣленіе . . . . .                                        | 603.    | 662      |
| Галлусовая и пирогаллусовая кислоты . . . . .              | 604.    | —        |
| Реакции дубильн. кислотъ . . . . .                         | 605.    | 663      |
| Реакции галлусовой кислотъ . . . . .                       | 606.    | 664      |
| Реакции пирогаллусов. кислотъ . . . . .                    | 607.    | —        |

## ВВЕДЕНІЕ.

### 1. Общая правила судебно-химическихъ изслѣдованій для открытія ядовъ.

§ 1. Судебно-химическія изслѣдованія для опредѣленія ядовъ обыкновенно предписываются судебною или медицинскою властями; они имѣютъ цѣлью нахожденіемъ ядовъ способствовать доказательству предположеннаго или дѣйствительно совершеннаго отравленія, которое не невѣроятно и по другимъ какимъ-либо основаніямъ. Такъ какъ ни врачи, ни юристы болѣею частію не обладаютъ вполне тѣми свѣденіями и тѣмъ навыкомъ, какіе необходимы для подобныхъ изслѣдованій, то послѣднія производятся или спеціально назначенными для того судебными химиками, или другими экспертами (химиками, аптекарями).

Ходъ дѣла при подобномъ изслѣдованіи не совершенно одинаковъ въ различныхъ государствахъ. Обыкновенно различные объекты доставляются эксперту или непосредственно судебной властью, или при посредствѣ медицинскаго начальства, съ предписаніемъ изслѣдовать ихъ на присутствіе ядовъ и довести о результатѣ изслѣдованія.

§ 2. Объектами подобныхъ судебно-химическихъ изслѣдованій въ большинствѣ случаевъ служатъ: пищевыя вещества и напитки, изверженія рвотою, плотныя и жидкія испраженія, желудокъ, кишки и ихъ содержимое, равно какъ и другіе отдѣльные органы, какъ то: печень, селезенка, кровь и, наконецъ, лѣкарственныя вещества, химическіе припасы, газовыя смѣси и т. д.

§ 3. Всѣ предметы, назначенные для изслѣдованія, должны быть доставляемы эксперту отдѣльно, заключенными въ надле-

жанныхъ стеклянныхъ или фарфоровыхъ сосудахъ <sup>1)</sup>, за надлежащей печатью и подписью. Передача ихъ экспертамъ-химикамъ должна совершаться возможно скоро, и притомъ должно заботиться, чтобы до изслѣдованія они сохранялись въ прохладномъ мѣстѣ. Кишки и желудокъ для сохраненія ихъ содержимаго должны быть перевязаны.

Привычка нѣкоторыхъ судебныхъ врачей сохранять подлежаща изслѣдованію части тѣла заливаніемъ ихъ спиртомъ въ большинствѣ случаевъ неумѣстна, такъ какъ съ одной стороны должно имѣть въ виду возможность отравленія самымъ алкоголемъ, а съ другой, опредѣленіе нѣкоторыхъ ядовъ (фосфоръ) затрудняется присутствіемъ спирта. Во всякомъ случаѣ нѣчто подобное должно бы предприниматься только тогда, когда при вскрытіи присутствуетъ экспертъ-химикъ <sup>2)</sup> и тотчасъ же производимыми, предварительными пробами убѣждается, что вещества, въ присутствіи которыхъ спиртъ могъ бы вредить точности анализа, въ данномъ случаѣ не находится. Хлорная известь, хлорная вода, желѣзный купоросъ, карболовая кислота и другія подобныя, сильнодѣйствующія вещества, которыми иногда пользуются для уничтоженія зловонныхъ продуктовъ гніенія, *никогда* не должны быть прибавляемы къ объектамъ, назначеннымъ для судебно-химическаго изслѣдованія.

Если подлежащее изслѣдованію вещество извергнуто рвотою, или есть испражненіе, то должно быть точно указано, какимъ образомъ оно собрано, чтобы по нахожденіи яда можно было рѣшить, дѣйствительно ли оно принадлежало этимъ изверженіямъ, или попало въ нихъ случайно впоследствии.

§ 4. Изслѣдованіе производится въ нѣкоторыхъ странахъ однимъ экспертомъ, въ другихъ—въ присутствіи свидѣтелей <sup>3)</sup> (пред-

<sup>1)</sup> Глиняные сосуды можно употреблять только тогда, когда мы убѣждены, что покрывающая ихъ глазурь не содержитъ никакихъ вредныхъ веществъ (свинца и т. д.).

<sup>2)</sup> Что, конечно, перѣдко было бы весьма полезно.

<sup>3)</sup> Св. Законовъ, т. XIII, 8, ст. 1839-1854. Многие называли подобное присутствіе излишнимъ или даже мѣшающимъ дѣлу. Я не могу раздѣлять подобнаго взгляда. Положимъ, что присутствіе посторонняго лица иногда можетъ мѣшать химику, и что расходы, возростающіе для нѣкоторыхъ государствъ, вследствие такого узаконенія, довольно значительны, но съ другой стороны оно имѣетъ и свои выгоды и соответствуетъ въ тоже время духу законода-

ставителей медицинскаго начальства). Производство изслѣдованія должно начинать немедленно. Экспертъ отвѣчаетъ за то, чтобы во все время, пока изслѣдуемый объектъ находится въ его рукахъ, въ него не попало никакое постороннее вещество. Онъ долженъ держать его подъ надежнымъ запоромъ, долженъ запретить доступъ въ свое рабочее помѣщеніе всѣмъ лицамъ, неимѣющимъ на то права, и не долженъ во все время изслѣдованія производить въ этомъ помѣщеніи работъ съ другими ядовитыми веществами. Наконецъ, онъ долженъ остерегаться, чтобы при посредствѣ своей одежды не перенести какого-либо посторонняго предмета въ изслѣдуемый объектъ. Обо всей своей работѣ экспертъ долженъ вести точный протоколъ и, вмѣстѣ съ полученнымъ результатомъ, представить его той власти, отъ которой получено предписаніе <sup>1)</sup>. Протоколъ долженъ доставить власти увѣренность, что объекты попали въ руки эксперта неповрежденными. Далѣе, онъ долженъ содержать полный обзоръ всего хода изслѣдованія, онъ долженъ быть такъ составленъ, чтобы свѣдущій читатель необходимо былъ приведенъ къ такимъ же заключеніямъ, къ какимъ пришелъ и экспертъ. При этомъ нахожденіе въ объектѣ одного или нѣсколькихъ ядовъ должно быть доказано столь же ясно, какъ и отсутствіе какихъ-либо другихъ ядовъ. Если, наконецъ, не было найдено никакого яда, то и читатель долженъ придти къ убѣжденію, что въ данномъ случаѣ не могло быть доказано присутствія какого-либо яда.

§ 5. Такъ какъ необходимо найденные результаты сдѣлать возможно болѣе вѣроятными для высшей судебной или иной власти, то желательно (а въ Россіи и нѣкоторыхъ другихъ странахъ даже опредѣлено закономъ), чтобы экспертъ вмѣстѣ съ протоколомъ представлялъ и пробы найденнаго яда (такъ называе-

тельства большинства государствъ, по которому требуется, чтобы какое-либо второе лицо видѣло тѣ явленія, на которыхъ основывается мнѣніе эксперта, химика. Присутствіе врача необходимо, наконецъ, еще и потому, что для открытія нѣкоторыхъ ядовъ (дигиталинъ, кураринъ, кантаридинъ, атропинъ) никакихъ химическихъ способовъ недостаточно, но необходимы такого рода физиологическіе отвѣты, которые, строго говоря, лежатъ въ компетенціи химика.

<sup>1)</sup> Относительно формы протокола, требуемой въ Россіи, см. Инструкцію объ употребленіи штемпельной бумаги Министерства Внутр. Дѣлъ. 5 февраля 1862 г., лит. З.

мое corpus delicti). Форма послѣднихъ должна быть избрана такая, чтобы, по возможности, и непосвященные люди могли признать ихъ за то, за что ихъ выдаютъ.

§ 6. Въ Россіи, а также и въ другихъ государствахъ законъ предписываетъ проверку результатовъ, сообщенныхъ экспертами. Большею частію она ограничивается рассмотрѣніемъ въ высшемъ медицинскомъ учрежденіи (у насъ въ медицинскомъ департаментѣ М. В. Д.) протокола изслѣдованія и испытаніемъ доставленнаго corporis delicti <sup>1)</sup>; но можетъ обратиться и въ совершенно новое изслѣдованіе подлежащаго объекта. Чтобы это было возможнымъ, въ нѣкоторыхъ странахъ узаконено, чтобы при первомъ изслѣдованіи употреблялась только часть (половина) изслѣдуемаго предмета, другая же часть тщательно сохранялась до утвержденія перваго анализа. Прежде всего до раздѣленія на части, должно опредѣлить общій вѣсъ изслѣдуемаго предмета и отмѣтить его въ протоколѣ. Раздѣленіе производится тогда, когда объектъ изслѣдованія получить видъ по возможности равномерной смѣси. Если подлежащій объектъ содержитъ плотныя составныя части, то послѣдній должно прежде всего изрѣзать на мелкіе кусочки, затѣмъ смѣшать между собою и съ жидкими веществами, если они находятся, и тогда уже раздѣлить смѣсь. Въ томъ случаѣ, когда при изслѣдованіи найдены будутъ легко разлагающіяся вещества, напр. большая часть органическихъ ядовъ, то экспертъ долженъ позаботиться о томъ, чтобы половину объекта, сохраняемую для переизслѣдованія, по возможности предохранить отъ разложенія. Это можетъ быть достигнуто, смотря по природѣ яда, или прибавленіемъ какого-нибудь безвреднаго противугниlostнаго средства (спирта), или совершеннымъ высушиваніемъ. При нахожденіи летучихъ ядовъ (сильной кислоты, фосфора, алкоголя и т. д.) вещество, назначаемое для переизслѣдованія, должно быть подвергнуто перегонкѣ; дистиллатъ долженъ быть запаянъ въ стеклянной трубкѣ, и послѣдняя, равно какъ и высушенный остатокъ отъ перегонки, должны быть сохраняемы отдѣльно.

§ 7. При отравленіяхъ съ смертельнымъ исходомъ стараются

<sup>1)</sup> О соблюденіи при этомъ порядкѣ см. также циркуляръ медицинского департамента отъ августа 1860 г.: О правилахъ, относящихся къ пересылкѣ осадковъ, получаемыхъ при химическомъ изслѣдованіи и пр.

пайти ядъ въ тѣлѣ или его выдѣленіяхъ; съ этою цѣлью въ большинствѣ случаевъ употребляютъ слѣдующія, по крайней мѣрѣ, части тѣла:

- a. Желудокъ и его содержимое.
- b. Кишки и ихъ содержимое.
- c. Печень съ желчью, селезенку, поджелудочную желѣзу.
- d. Кровь. Если мочевой пузырь былъ наполненъ, то его содержимое должно быть также доставлено отдѣльно.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ было бы желательно изслѣдовать также и другія части тѣла: почки, мозгъ и т. д. Часто сюда присоединяютъ еще остатки пищи, рвоту, калъ и т. под.

§ 8. Нерѣдко случается изслѣдовать трупы, которые уже долгое время были погребены или сильно измѣнены гніеніемъ. При описаніи отдѣльныхъ ядовъ будетъ указано, какъ долго каждый изъ нихъ можетъ сохраняться въ трупѣ въ опредѣленной формѣ; здѣсь же достаточно привести то общее положеніе, что при сильной степени гниlosti, именно, когда въ отдѣльныхъ частяхъ кишечнаго канала произошло уже размягченіе ткани, большею частію стоитъ производить изслѣдованіе только на неорганическіе яды и на нѣкоторые лишь весьма стойкіе органическіе, какъ кантаридинъ, стрихнинъ и т. д. *Но никогда въ подобныхъ случаяхъ не должно упускать изъ виду одновременнаго изслѣдованія пробы земли, въ которой былъ зарытъ гробъ. Я считаю безусловно необходимымъ подвергать отдѣльному изслѣдованію пробы земли, взятые подъ гробомъ, и изъ слоя, покрывающаго послѣдній.*

§ 9. Когда подвергаются изслѣдованію на присутствіе ядовъ нѣсколько различныхъ предметовъ (напр. пища, рвота, части тѣла, калъ, моча и т. д.), то соблюдается почти общеизвѣстное правило — изслѣдовать каждый предметъ отдѣльно. Должно опредѣлить не только то, что было данъ ядъ отравленному, но также и то, что онъ дѣйствительно попалъ въ тѣло и всосался. Важно также рѣшить вопросъ, въ какой смѣси ядъ введенъ былъ въ тѣло. Понятно, что, напр., при изслѣдованіи испражнений <sup>1)</sup> и т. д.

<sup>1)</sup> По этому поводу я не могу не указать на то, какой драгоценный матеріалъ для химическихъ изслѣдованій доставляетъ именно моча. Уже Шнейдеръ показалъ, какъ быстро мышьяковистая кислота переходитъ въ мочу. Извѣстно также уже нѣсколько лѣтъ, что цѣлый рядъ алкалоидовъ и кантари-

должно обращать вниманіе только на такіе яды, которые сами по себѣ или въ видѣ ближайшихъ, характеристическихъ, продуктовъ распада выводится изъ тѣла вмѣстѣ съ этими испражнениями. Часто, при отравленіи фосфоромъ, синильной кислотой или стрихниномъ, яда не удается найти въ мочѣ или калѣ, тогда какъ получаютъ положительные результаты, отыскивая въ первомъ изъ названныхъ выдѣленій нѣкоторые металлическіе яды, кантаридинъ, нѣкоторые алкалоиды, напр. атропинъ. Точно также при изслѣдованіи отдѣльныхъ частей тѣла (желудка, кишечника, печени, крови и т. д.) должно искать только такихъ ядовъ, которые могутъ въ нихъ находиться. (Дальнѣйшія подробности объ этомъ будутъ изложены ниже при описаніи отдѣльныхъ ядовъ). Только тогда позволительно изслѣдовать отдѣльно доставленные объекты всѣ вмѣстѣ, когда можно ожидать лишь такого минимальнаго количества яда, что достовѣрное его опредѣленіе возможно только при употребленіи всего матеріала, которымъ мы располагаемъ, заразъ, при одномъ опытѣ. Въ подобномъ случаѣ можно даже употребить и вторую порцію, назначенную для переизслѣдованія, всю или отчасти; должно только достаточно удовлетворительно мотивировать въ протоколѣ необходимость этой мѣры.

§ 10. Заслуживаетъ подражанія законъ, существующій въ нѣкоторыхъ странахъ и требующій, *чтобы химику сообщались для просмотра все акты, относящіеся къ данному случаю.* Весьма часто дѣйствіе яда такъ характерно, что по замѣченнымъ припадкамъ можно уже съ нѣкоторою вѣроятностью заключить и о природѣ употребленнаго яда. Если химическое изслѣдованіе назначается вслѣдствіе какихъ-либо ходящихъ въ народѣ слуховъ или обвиняющихъ свидѣтельскихъ показаній, то нерѣдко ими же указывается и тотъ ядъ, помощью котораго произведено покушеніе на отравленіе или самое отравленіе.

Должно, однако, помнить, что слухи и показанія несвѣдущихъ людей часто могутъ быть ошибочны въ отношеніи названія яда, что врачъ также можетъ ошибаться и что для результата химического изслѣдованія было бы вредно предупреждать мнѣніе эк-

сперта. Но, конечно, исполнѣ дѣльный экспертъ всегда будетъ имѣть въ виду возможность ошибочности полученныхъ имъ предварительныхъ свѣденій. Наконецъ, необходимо, чтобы эксперту представлены были тѣ лѣкарства, которые получалъ передъ смертью субъектъ, считаемый отравленнымъ.

§ 11. *Вопросы*, предлагаемые эксперту при судебно-химическомъ анализѣ, должны быть сформулированы, по возможности, точно, и притомъ съ самаго начала не должно забывать, чего вообще можно достигнуть химическимъ путемъ при современномъ состояніи науки.

Относительно значительнаго числа ядовъ мы можемъ утверждать, что нашими химическими способами мы въ состояніи открывать ихъ, даже и въ весьма небольшихъ количествахъ и въ сложныхъ смѣсяхъ. Только на вопросы, касающіеся этихъ ядовъ, экспертъ можетъ дать надлежащіе отвѣты. Въ такомъ случаѣ положительный результатъ изслѣдованія долженъ считаться неприкосновеннымъ, отрицательный же не исключаетъ возможности присутствія слѣдовъ предполагаемаго яда, такъ какъ чувствительность химическихъ реакцій не безгранична. Далѣе, такъ какъ относительно нѣкоторыхъ ядовъ мы вообще еще не знаемъ химическихъ способовъ ихъ открытія, а нѣкоторые изъ нихъ даже неизучены еще хорошо въ химическомъ отношеніи, то становится яснымъ, что *ни при какомъ судебно-химическомъ изслѣдованіи мы не можемъ утверждать, что данный объектъ свободенъ отъ ядовъ или вообще вредныхъ веществъ.* Конечнымъ выводъ судебно-химическаго изслѣдованія показывается или, что тотъ или другой ядъ *находится*, или, что никакого яда *не могло быть открыто.*

Относительно многихъ ядовъ химикъ можетъ опредѣлить количество, въ какомъ они находятся въ объектѣ изслѣдованія. Онъ можетъ *способствовать* разрѣшенію вопроса о томъ, дѣйствительно ли найденный ядъ причинилъ смерть или могъ бы причинить ее для даннаго субъекта. Окончательное же рѣшеніе этого вопроса онъ долженъ безусловно предоставить врачу.

Такъ какъ химикъ можетъ доказать присутствіе какихъ-либо ядовъ не только въ содержимомъ желудочно-кишечнаго канала, но и въ такъ называемыхъ вторичныхъ путяхъ (кровь, печень), и такъ какъ изслѣдованіе его можетъ открыть различныя яды въ

одномъ и томъ же объектѣ, то онъ можетъ дать основаніе для рѣшенія весьма важнаго вопроса о томъ, была ли дѣйствительно смерть даннаго субъекта обусловлена предполагаемымъ ядомъ, или нѣтъ. И здѣсь, конечно, окончательное рѣшеніе принадлежитъ врачу. Возможностью доказать происшедшее всасываніе яда онъ можетъ также способствовать разрѣшенію вопроса о томъ, какъ долго ядъ находился въ тѣлѣ до наступленія смерти. Далѣе, изъ замѣченнаго химикомъ распредѣленія яда по отдѣльнымъ органамъ онъ можетъ позволить себѣ вывести заключенія о способѣ, какимъ ядъ поступилъ въ тѣло. Иногда ему удастся доказать, что смертельно подѣйствовавшее вещество было введено посредствомъ подкожнаго впрыскиванія, или было впрыснуто въ вену, или поступило въ видѣ клистира.

На вопросъ о томъ, не попалъ ли найденный ядъ случайно въ предметъ изслѣдованія, химикъ можетъ отвѣтить только въ нѣкоторыхъ случаяхъ, о чемъ будетъ рѣчь впоследствии (вырытые трупы и т. д.). На вопросъ, не былъ ли ядъ примѣшанъ къ изслѣдуемому объекту умышленно, онъ можетъ отвѣтить весьма рѣдко, и именно когда примѣсь произведена такъ грубо, что ядъ даже не попалъ въ надлежащее мѣсто.

§ 12. Относительно того значенія въ юридическомъ смыслѣ, какое можетъ имѣть результатъ химическаго анализа, едва ли можно установить какія-либо общія положенія. Въ этомъ отношеніи отвѣтъ эксперта не можетъ быть одинаковъ для различныхъ ядовъ. Подробности относительно этого важнаго предмета я оставляю до спеціальной; части здѣсь же могутъ быть приведены только слѣдующія общія положенія:

1) Химическое изслѣдованіе на присутствіе яда всегда необходимо, когда болѣзнь или смерть наступаютъ при подозрительныхъ обстоятельствахъ и не могутъ быть объяснены какой либо другой причиной, выведенной изъ наблюдаемыхъ припадковъ, или изъ результата судебного вскрытія. Точно также оно становится необходимымъ въ тѣхъ сложныхъ случаяхъ, когда ближайшая предполагаемая причина заболѣванія или смерти не представляется для судебной власти вѣроятной или единственно возможной.

2) Далѣе, химическое изслѣдованіе необходимо тогда, когда вообще отравленіе можетъ быть допущено по случайнымъ или по-

бочнымъ обстоятельствамъ, или по наблюдаемымъ припадкамъ, но остается какое-либо сомнѣніе о свойствѣ употребленнаго яда, или о томъ, однимъ ли или нѣсколькими ядами могли быть вызваны данные припадки, или не могли-ли послѣдніе быть обусловлены какими-либо другими обстоятельствами. Случаи, въ которыхъ изъ наблюдаемыхъ припадковъ болѣзни и патолого-анатомическихъ измѣненій, сопровождающихъ или обуславливающихъ эти припадки, можно было бы съ полною достовѣрностью заключить о природѣ употребленнаго яда, крайне рѣдки. Мы можемъ даже прямо утверждать, что въ настоящее время рѣдко встрѣтится отравленіе, при которомъ не было бы повода произвести химическое изслѣдованіе для опредѣленія яда.

3) Мы не должны забывать, что если всѣ остальные обстоятельства говорятъ за произведенное отравленіе, то отрицательный результатъ химическаго изслѣдованія не всегда исключаетъ такое предположеніе. Причины этого указаны были выше, а частью онѣ должны заключаться въ томъ, что при нѣкоторыхъ ядахъ теченіе отравленія бываетъ довольно медленное, такъ что во время химическаго изслѣдованія ядъ можетъ уже не находиться въ тѣлѣ<sup>1)</sup>. Далѣе, нѣкоторые яды такъ легко разлагаются, что разрушаются прежде, чѣмъ окончится ихъ дѣйствіе, или по крайней мѣрѣ весьма скоро по окончаніи послѣдняго.

4) Отрицательный результатъ химическихъ изслѣдованій можетъ только въ рѣдкихъ случаяхъ устранять всякое подозрѣніе въ отравленіи. Это было бы возможно при такомъ ядѣ, который быстро убиваетъ, прежде чѣмъ можетъ быть удаленъ изъ тѣла, для открытія котораго имѣются весьма точныя химическія реакціи, и который, наконецъ, обладаетъ значительнымъ противо-дѣйствіемъ разлагающимъ вліяніямъ живаго организма и процессамъ гніенія, происходящимъ внутри и внѣ тѣла (стрихнинъ), и если при всемъ томъ не удастся доказать присутствія яда ни въ какой части тѣла.

5) Количественный химическій анализъ неизбѣжно требуется тамъ, гдѣ замѣченный ядъ или его ближайшіе продукты распа-

<sup>1)</sup> Относительно этого обстоятельства Бухнеръ, сообщаетъ намъ (см. N. Repert. f. Pharm., т. 17, 1868, стр. 272) весьма поучительный случай, въ которомъ хлористая ртуть, бывшая причиной смерти, не была найдена въ кишечномъ каналѣ трупа.

денія могутъ быть причислены къ нормальнымъ составнымъ частямъ изслѣдуемаго объекта, или гдѣ нельзя отрицать предположенія, что маленькія количества этого яда, которыя сами по себѣ не могутъ вызывать никакихъ вредныхъ послѣдствій или только весьма ничтожныя, могли случайно попасть въ объектъ<sup>1)</sup>. По пригодность полученнаго такимъ образомъ результата не всегда безусловна. Мы не можемъ ожидать, чтобы весь ядъ, вошедшій въ живой организмъ, могъ быть снова добытъ изъ трупа. Точно также мы не можемъ точно опредѣлить, какимъ образомъ большая часть ядовъ распределяется въ тѣлѣ. Желаннаго результата можно достигнуть только тогда, когда, какъ это болѣею частію случается на практикѣ, ядъ дается или принимается въ гораздо болѣею количествѣ, чѣмъ это необходимо для умерщвленія.

6) Когда въ остаткахъ пищи, непотребленныхъ заболѣвшимъ субъектомъ, можно доказать присутствіе яда, извѣстнымъ способомъ дѣйствія котораго нельзя вполне объяснить болѣзненныхъ явленій. Такъ въ случаѣ, если смерть не наступила, отравление можетъ быть доказано только тогда, когда присутствіе яда или его ближайшихъ и характеристичныхъ продуктовъ распада можно доказать въ крови или въ выдѣленіяхъ тѣла, особенно въ мочѣ. Тоже самое имѣетъ силу, когда ядъ былъ найденъ при изслѣдованіи рвоты<sup>2)</sup>. Если въ содержимомъ желудочно-кишечнаго канала находятъ такой-же ядъ, то и тогда отрав-

<sup>1)</sup> П здѣсь я сошлюсь на примѣръ, который сообщаетъ Фрезениусомъ (см. Zeitschr. f. anal. Chemie т. 6, 1867, стр. 193). Вопросъ заключался въ томъ, не могли ли маленькія количества мышьяка, найденныя въ дѣтскомъ трупѣ, произойти отъ охровой окраски одной изъ досточекъ гробовой крышки, при чемъ краска отъ гниенія размягчалась, отпадала и примѣшивалась къ остаткамъ трупа. Отвѣтъ былъ утвердительный.

<sup>2)</sup> Къ сожалѣнію, рвота болѣею частію служитъ первымъ признакомъ, указывающимъ на отравленіе, а между тѣмъ весьма часто не обращается вниманія на то, какимъ важнымъ указаніемъ она можетъ служить. Если сосудъ, въ который собирались вещества, извергнутыя рвотой, былъ нечистъ, или вещества эти подобраны были съ земли, то весьма часто положительный результатъ, полученный при изслѣдованіи, не можетъ служить полезнымъ указаніемъ. Во всякомъ случаѣ онъ только тогда могъ бы имѣть нѣкоторое значеніе, когда въ послѣдствіи можно было бы доказать присутствіе этого яда въ тѣлѣ другимъ путемъ, такъ что было бы болѣе или менѣе вѣроятно, что и въ то время, когда произошла рвота, ядъ уже находился въ тѣлѣ.

леніе можетъ быть признано причиной смерти въ томъ только случаѣ, когда можно доказать, что ядъ всосался.

§ 13. Къ сожалѣнію, при судебно-химическихъ изслѣдованіяхъ, тѣ вещества, на которыя мы должны главнымъ образомъ обращать свое вниманіе, рѣдко встрѣчаются въ изолированномъ состояніи. Въ большинствѣ случаевъ мы должны отыскивать ихъ въ болѣе или менѣе сложныхъ смѣсяхъ, или соединеніяхъ. Въ послѣднихъ непосредственное нахожденіе опредѣленнаго яда часто потому уже невозможно, что сопровождающія его вещества или совершенно уничтожаютъ, или настолько видоизмѣняютъ реакціи этого яда, что достовѣрное опредѣленіе и опредѣленно-формулированное мнѣніе о присутствіи или отсутствіи яда невозможно.

На основаніи только-что сказаннаго, прежде чѣмъ высказать, что въ данномъ объектѣ находится ядъ и какой именно, должно изслѣдуемая вещества подвергнуть предварительной обработкѣ, которая имѣетъ цѣлью или совершенно разрушить, или удалить постороннія недовитыя составныя части объекта, или сдѣлать ихъ безвредными для производства аналитическихъ работъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мы можемъ удовольствоваться только выдѣленіемъ ядовитаго вещества, не измѣняя существенно сопровождающихъ его примѣсей (фосфоръ, синильная кислота). Во всякомъ случаѣ здѣсь имѣемъ дѣло только съ частью аналитической химіи, приложимой къ этой спеціальной цѣли.

§ 14. При выборѣ способовъ выдѣленія яда, пригодныхъ для судебно-химическаго анализа, должно руководствоваться слѣдующими общими правилами:

а) Когда на судебного химика возлагается относящееся сюда изслѣдованіе, то только въ рѣдкихъ относительно случаяхъ прямо ставится вопросъ о присутствіи опредѣленнаго поименованнаго яда. Въ такомъ случаѣ химикъ отыскиваетъ прежде всего предполагаемый ядъ, и притомъ имѣетъ право употребить съ этою цѣлью значительную часть имѣющагося матеріала. Впрочемъ, только въ весьма рѣдкихъ случаяхъ химикъ можетъ удовольствоваться реакціями на указанное вещество и отвѣчать на поставленный вопросъ только «да», или «нѣтъ». Недостаточно, если онъ ограничится обязанностью доказать присутствіе яда; въ интересахъ судебного преслѣдованія преступленія или для выясне-

нія несчастнаго случая весьма желательно, чтобы онъ опредѣлилъ, кромѣ того, не было ли въ данномъ случаѣ, кромѣ предполагаемаго яда, еще и другихъ вредныхъ веществъ <sup>1)</sup>.

б) Мы не имѣемъ пока никакого способа, чтобы при помощи одной и той-же манипуляціи въ каждомъ данномъ случаѣ опредѣлить присутствіе яда. Однако, мы увидимъ, что есть извѣстныя группы ядовъ, при которыхъ помощью одной и той-же операціи можно убѣдиться въ присутствіи одного изъ представителей какой-либо группы. Первое слѣдствіе, которое мы должны вывести съ виду приведенныхъ фактовъ, заключается въ томъ, что при выборѣ раздѣлительныхъ или выдѣлительныхъ способовъ заслуживаютъ преимущества тѣ изъ нихъ, которые позволяютъ сразу привести возможно большее число химически-сходныхъ ядовъ къ такой формѣ, при которой они могли бы быть опредѣлены обыкновенными аналитическими приѣмами, и что всегда должно предпочитать такую реакцію, которая дѣлаетъ вѣроятнымъ присутствіе или отсутствіе возможно большаго числа различныхъ вредныхъ веществъ. Если мы находимъ при большей части металлическихъ ядовъ, что реакціи ихъ затемняются или затрудняются органическими веществами, то наиболѣе желательнымъ долженъ быть для насъ такой отдѣлительный способъ, при помощи котораго всѣ подобныя примѣси приводятся въ состояніе, не препятствующее непосредственному опредѣленію отдѣльныхъ металловъ. И если, на примѣръ, сѣроводородъ своими характерными осадками съ большинствомъ металлическихъ ядовъ позволяетъ намъ доказать присутствіе любого изъ нихъ, то ясно, что мы должны предпочитать этотъ реактивъ другимъ, которые могутъ указать только на присутствіе одного или немногихъ изъ этихъ металловъ.

в) Весьма желательно, чтобы при отдѣленіи и опредѣленіи одного изъ ядовъ потреблялось возможно меньшее количество изслѣдуемаго объекта. Вскорѣ мы увидимъ, что способы, употребляемые для выдѣленія металлическихъ ядовъ, болѣею частью основаны на совершенномъ разрушеніи органическихъ примѣсей. Въ этомъ случаѣ мы, понятнымъ образомъ, уничтожимъ

<sup>1)</sup> У насъ въ Россіи законъ, хотя требуетъ отъ химика доказательства присутствія только одного яда, но въ тоже время предоставляетъ ему отыскивать и другіе яды.

и примѣняемые органическіе яды. Последнее обстоятельство представляетъ, конечно, одну изъ невыгодъ способа, которая, хотя неустраима, но должна побуждать насъ къ отысканію новыхъ способовъ, неимѣющихъ указаннаго неудобства. Идеаль судебной химіи заключается въ отысканіи такихъ способовъ, которые позволяли бы намъ изъ смеси различныхъ веществъ, помощью одной и той-же операціи, выдѣлять возможно большее число ядовъ и притомъ оставлять прочія вещества настолько неизмѣненными, чтобы тотъ-же матеріалъ могъ служить для изслѣдованія и на другіе яды.

д) Для судебной власти весьма важно также знать, въ какой формѣ находился ядъ въ объектѣ, доставленномъ химику. Если, на примѣръ, изслѣдованіе на металлическіе яды показало присутствіе ртути, то явится дальнѣйшій вопросъ, въ формѣ какого соединенія она была въ то время, какъ попала въ изслѣдуемый объектъ? Была ли это мало опасная каломель, или сильно ядовитая сулема; была-ли она употреблена въ видѣ почти безвредной киновари, или въ видѣ вдвойнѣ вредныхъ солей хромовокислой или ціанистой ртути? При употребленіи обыкновенно примѣняемыхъ способовъ отдѣленія ртути, ціанъ на примѣръ, былъ бы потерянъ для изслѣдованія. Въ этомъ случаѣ было бы желательно употребить такой методъ, помощью котораго возможно выдѣлится чистую ціанистую ртуть. Само собою понятно, что подобная задача абсолютно никогда недостижима, такъ какъ болѣею частью отыскиваемое вещество находится въ смѣси съ другими, которыя сами по себѣ или своими продуктами распада въ многихъ случаяхъ болѣе или менѣе сильно видоизмѣняютъ первоначально употребленное вещество. Тѣмъ не менѣе ниже мы укажемъ нѣкоторые примѣры, въ которыхъ рѣшеніе выше приведеннаго вопроса было возможно.

е) Изъ сказаннаго уже отчасти видно, насколько желательно распредѣлять переданный намъ матеріалъ такимъ образомъ, чтобы возможно было изслѣдованіе наибольшаго числа группъ ядовъ. Если мы имѣемъ въ виду употребить одну порцію подлежащаго объекта для изслѣдованія на металлическіе яды, другую на алкалоиды, третью на фосфоръ и пр., четвертую на кислоты и притомъ вспомнимъ, что ядъ болѣею частью можетъ быть найденъ только въ ничтожномъ количествѣ, то станетъ понят-