

№ 19.

О БЪЛКОВОМЪ СОСТАВѢ МОЗГОВОЙ КОРЫ
ВЪ ЗАВИСИМОСТИ ОТЪ ВОЗРАСТА
И
ВЪ НЕКОТОРЫХЪ ДРУГИХЪ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХЪ УСЛОВІЯХЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТУПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
А. Я. ШВАРЦА.

(Нам. филологско-лингвистическаго профессора Проф. А. Я. Даниловскаго).

Издана была диссертация на заседании Конференціи, была принята А. Я. Даниловскимъ, профессоромъ и П. П. Гурьевымъ и приняты докторомъ М. Д. Казань.

С. ИСТЕБЕСИТЬ.

Типографія на В. П. Мухоморова, Спасская, № 75.

1922.

6409N

1-й ноябрь 1908
№ 19.

**О БЪЛКОВОМЪ СОСТАВѢ МОЗГОВОЙ КОРЫ
ВЪ ЗАВИСИМОСТИ ОТЪ ВОЗРАСТА
И
ВЪ НЕКОТОРЫХЪ ДРУГИХЪ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХЪ УСЛОВІИХЪ.**

ДИССЕРТАЦИЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. И. ШВАРИНА.

(Изъ Физико-химической лаборатории Проф. А. Я. Давыдовскаго).

Печатание диссертации, по поручению Конференціи, было ввержено А. Я. Давы-
довскому, профессору И. П. Гурьеву и врачу-доктору М. А. Ильину.

Вид. 1-го Экз. Вид. Института
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
1-го Экз. Вид. Института

БИБЛИОТЕКА
Института
№ 5224
Шифр III-66

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія им. Н. П. Макарова, Садовая, № 27.
1908.

1908
макет

ПЕРЕВИР ПО
1936

1950

Поручаю - 60

7-809 282

Докторская диссертация доктора Александра Николаевича Шварца
на тему: «О биохимии нервной клетки и ее роли в деятельности головного
и спинного мозга». Диссертация была представлена на Конференцию
ИМПЕРАТОРСКОЙ Восточно-Медицинской Академии 400 экземпляров этой дис-
сертации (125 экземпляров диссертации и 300 экземпляров откликов армейско-
го рода (ссылка) на представлении на Конференцию в 276 экземпляров
диссертации — из академической библиотеки).

С.-Петербург, 5-го Января 1900 года.

Ученый Секретарь,
Одесского профессора А. Давидов.

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос о существе психического процесса в мозгу
остается до настоящего времени лишь областью болве
или менее остроумных гипотез. Голзовой мозги, в ко-
тором совершаются психические процессы, состоит, как
известно, из клеточных элементов, которых физиоло-
гически изуча приписывают активную роль в про-
исхождении психических отвлечений этого органа. Хотя мы
и не знаем, в чем собственно состоит эта роль клет-
ток; что совершается с ними во время их деятель-
ности, однако мы владеем в настоящее время большо-
рыми беспорными фактами, указывающими на существо-
вание химизма клеток во время их работы. Так,
напр., Schiff и Tenzi¹⁾, удалось подмечать повышение
температуры коркового вещества мозга при умственной
деятельности. Факт этот, не объяснив существа природы
нервной деятельности органа, указывает однако на воз-
можность связать проявление живедительности его с
протекающими при этом в нем химическими процес-
сами. «Нервный процесс в мозгу, по словам Орианского,
заключается главным образом в освобождении нервной
энергии, выработавшей помощью химизма».

«В душевной жизни мы имеем дело с психиче-
скими явлениями», пишет проф. В. М. Вехверг²⁾, «при-
чина которых заключается в особой скрытой энергии,

5707

обуславливающей также и материальным изменением в мозгу, происходящим параллельно психическим процессам».

Итак все вышесказанное приводит к мысли о существовании химизма в живой нервной клетке, о способности ее, благодаря своему химическому составу, накапливать ту потенциальную силу, проявление которой и формирует «динамический химизм» и обуславливает психическую деятельность мозга. Эта способность первого элемента вырабатывать химическую энергию естественно развивается параллельно анатомическому развитию органа; не даром современная физиологическая психология связывает изучение душевных явлений с изучением роста и развития нервной системы.

Развивается анатомически мозг—развиваются параллельно и функциональные способности его клеток. Естественно отсюда вытекает, что для того, чтобы подойти к изучению развития функциональных свойств головного мозга,—весьма важно знать изменения с возрастом химической структуры его, той структуры, где возникают химические процессы, как в сложном состоянии органа—для накопления химической потенциальной энергии, так и во время деятельности его—для «освобождения и перераспределения» этой нервной энергии.

Май думается, что изучение химического состава первого вещества, как и постепенных изменений этого состава в связи с развитием функциональных способностей органа должно повести в будущем к выяснению некоторых важных психо-биологических вопросов; это изучение поможет ближе подойти к решению задачи о сущности психической деятельности человека и рядом рядом новых биологических усовершенствований расширить нашу научную базу.

В последующем я позволю себе начать с краткого обзора литературных данных о том, что нам известно в этой области научных знаний, и, какими фактами мы располагаем в настоящее время по вопросу об изменениях химического состава головного мозга в связи с ростом организма.

ГЛАВА I.

Denis *) (1842 г.) сообщает о своих химических исследованиях двух моголов—один мужчиною 20 лет и женщиною 70 лет. Составляя данные анализа автора, получаем ряд следующих цифр:

(Строе и строо вещества могов иши
кабей).

	Моло мужи 20 л.	жени 70 л.
Вода	78 проц.	76 проц.
Бѣлка	7,80 "	7,80 "
Фосфора содержащ, жирн. .	12,40 "	13,30 "
Соли и астр. вещества . .	1,40 "	2,50 "

Въ 1842 году *Heritier* *) опубликовалъ результаты исследований моголоваго вещества людей разныхъ возрастовъ. Исследования эти касаются шести моголов, при чемъ строо вещество брались каистѣ съ бѣлкомъ. Данныи свои авторъ представляетъ въ слѣдующей таблицѣ:

И О З Г И.

	Дети.	Жени.	Взрослые м.	Старши.
Бѣлка . .	7 проц.	10 проц.	9,4 проц.	8,6 проц.
Жиры . .	3,4 "	5,3 "	6,1 "	4,2 "
Фосфоръ .	0,8 "	1,6 "	1,8 "	1,0 "
Соли . .	5,9 "	8,5 "	10,1 "	12,1 "
Вода . .	82,7 "	74,2 "	72,5 "	78,8 "

Какъ видно, данные обонихъ авторовъ указываютъ на большее содержание воды въ мозгу субъектовъ молодѣхъ по сравнению съ мозгами лицъ болѣе пожилыхъ.

Цифры, приведенныя обонимъ исследователями относительно содержания солей также измѣняются въ томъ смыслѣ, что у субъекта болѣе старшаго сѣтъ выше, чѣмъ у болѣе молодого.

Biber *) (въ 1853 году) даетъ указанія на содержание воды въ мозговомъ веществѣ человека по возрастамъ; исследовано авторомъ 12 мозговъ; вотъ его данные:

Мозгъ.	Вода.	Мозгъ.	Вода.
челов. плода . . .	85 проц.	мужчины 33 л. . .	74,81 проц.
дѣвцы 19 л. . .	76,68 "	" 38 " . . .	76,41 "
мужчины 20 л. . .	74,83 "	" 59 " . . .	75,80 "
" 21 " . . .	77,99 "	" 65 " . . .	76,30 "
" 23 " . . .	73,25 "	" 79 " . . .	75,60 "
" 27 " . . .	74,90 "	женщины 38 л. . .	75,90 "

Изъ этой таблицы слѣдуетъ, что воды въ мозговомъ веществѣ человеческого плода значительно больше, чѣмъ у субъекта 19—20 лѣтъ. У субъектовъ болѣе взрослыхъ приведенныя цифры представляютъ небольшія колебанія въ предѣлахъ 77,99—73,25%, причѣмъ эти колебанія не представляютъ какого-либо регулярнаго, закономѣрнаго соотношенія съ возрастомъ субъекта.

Нѣсколько иныхъ цифры находимъ мы у *Schlossberger*'а *) (опубликовавшаго въ томъ же 1853 году свои количественныя опредѣленія воды и жирныхъ веществъ разныхъ составныхъ частей мозга новорожденнаго. Основываясь на проведенныя имъ его лабораторіи соответствующія количественныя опредѣленія надъ мозгами взрослого человека (*von Hauff* и *Walther*), авторъ сопоставляетъ съ ними данныя, касающіяся мозга новорожденныхъ.

Въ сѣрохъ веществѣ послѣднихъ содержание воды выражается 88,5—89,21%, тогда какъ у взрослого человека—85,7—86,6%. Въ томъ же веществѣ мозга жирныхъ веществъ, въ данныхъ *Schlossberger*'а, у новорожденнаго—3,82%; для мозговъ же взрослыхъ соответствующее опредѣленіе даетъ 4,84%. Привожу количественно таблицу *Schlossberger*'а.

А. Вода въ 100 частяхъ мозгового вещества, (висум. при 120°).

	1. У новорожденнаго (<i>Schlossberger</i>) %	2. У взрослыхъ (<i>Hauff</i> и <i>Walther</i>) %
Въ сѣрохъ веществѣ полушарій	88,56	85,76
	88,91	85,90
	89,21	86,38
	89,12	86,64
» <i>Corpus callosum</i>	89,48	70,60
	89,49	70,61
	89,79	70,68
» <i>Corpus striatum</i>	88,04	79,84
	88,35	80,86
» <i>thalamus opticus</i>	87,73	78,26
	87,40	79,28
	87,03	76,34

В. Жиры въ 100 частяхъ мозг. вещества.

	У новорожденнаго %	У взрослыхъ %
Въ сѣрохъ веществѣ полушарій	3,82	4,84
	3,81	4,84
	3,63	4,86
	3,51	4,75

	%	%
Въ <i>Corpus callosum</i>	3,85	15,41
	3,70	15,37
	3,78	15,32
• <i>Corpus striatum</i>	4,57	10,31
	4,30	10,37
	4,53	9,30
• <i>thalamus opticus</i>	4,74	8,69
	4,00	7,75

Сопоставляя полученные цифры и сравнивая их с прежними своим исследованием (не приходя однако к полученным при этом цифрам), автор приходит к следующим выводам: белое вещество мозга у новорожденного почти так же богато водою, как и сѣрое; во-вторых, — тогда как у взрослого — белое вещество мозга на десять и более процентов богаче жиром по сравнению с сѣрым веществом, у новорожденного большинства жировых частей къ тому и другое субстратъ головного мозга одинаковы; въ заключение автор указывает, что въ противоположность подвѣсочному раппе *Vöbra* и затѣм *Hoffmann* и *Walther* онъ факту, а именно, — что въ мозгу взрослого человека различны части головного мозга (зрительный бугоръ, мозжечокъ тѣло), какъ въ отношеніи содержанія воды, такъ и жирныхъ веществъ, представляють весьма значительное различіе, — у новорожденного во всехъ анатомическихъ частяхъ органа — количество воды и жиромъ почти одинаковы.

Далѣе *Schlossberger* нашелъ, что въ мозгу десятидневнаго человеческого плода можно обнаружить небольшое количество перебромовою кислоты, тогда какъ въ немъ нѣтъ холестерина, который попадаетъ лишь въ мозгахъ болѣе старшаго возраста.

Въ другомъ своемъ трудѣ, (1857 г.), *Schlossberger* *) посвящаетъ отдельную главу количественнымъ опредѣленіямъ жирной кислоты изъ мозговъ субкортныхъ разныхъ возрастовъ. Исследования эти показали, что въ мозгу человеческого плода 10 недѣль количество належащихъ жирныхъ веществъ не превышаетъ 1,2%; у новорожденного младенца оно уже достигаетъ 3,8% (въ сѣромъ веществѣ коры). Въ заключение авторъ высказываетъ мысль, что количественный составъ мозга быстро мѣняется съ возрастомъ послѣ рожденія; мозгъ бѣднѣетъ водою и обогащается растворимыми въ эфиръ частями.

Намъ интересно было ознакомиться съ работою *Boeke* **) единственною трудомъ, специально посвященнымъ химическому анализу мозга плода (бычьяго). Исследования показали, что результаты анализа такого мозга очень близко подходят къ цифрамъ, полученнымъ *Petrovsky* (см. ниже) для сѣраго вещества мозга взрослого животного, противъ количественныхъ данныхъ для вещества, которое у плода въ значительномъ меньшѣ.

«Такой результатъ» — пишетъ по этому поводу *Nemceister* **), — «не можетъ удивлять, такъ какъ въ зародышевомъ мозгу нельзя уловить химической разницы между сѣрымъ и белымъ веществами»; «и тѣмъ болѣе, что перво-начальныя анализы, которые обладаютъ не только въ анатомическомъ, но и въ химическомъ смыслѣ свойствами белого вещества, образуются лишь въ позднѣйшемъ періодѣ развитія, а по исследованіямъ *Flechsig*'а до большей части послѣ рожденія. Поэтому зародышевый мозгъ, лишенный этихъ своеобразныхъ частей, и въ химическомъ отношеніи приближается къ сѣрому веществу». У автора однако, къ сожалѣнію, нѣтъ указанія, къ какому періоду утробной жизни относится исследованный имъ мозгъ.

Выказанное выше название *Schlossberger's* а о количественных изменениях съ возрастомъ въ содержаніи расторгнмалъ въ эфирѣ частей мозгового вещества подтверждается данными *Bibra* *).

Сравнивая въ этомъ отношеніи мозги лошадей разныхъ возрастовъ, онъ нашелъ слѣдующее:

Мозгъ 2-хъ лѣт. лошади	взрослой лошади.
<i>Corgus callosus</i> 10 проц.	—
<i>Medull. oblongat.</i> 13 »	23 проц.
<i>Hemisphaerae</i> 8,9 »	17 »

Этотъ же авторъ приводитъ интересную таблицу опредѣленій количества плотныхъ веществъ мозговой ткани (за вычетомъ вод. эфирной вытяжки).

Возрастъ животныхъ	Мозокъ, розра. животныхъ	
	<i>Corticibus</i>	<i>Hemisphaerae</i>
Вилы . . . 14—15 лѣт.	14—15 проц.	Телятъ 3 год. . . 11 проц. 11—10 проц.
Овцы . . . 14—12 »	12 »	Телятъ 14 дн. 13—10 » 11—10 »
Собака . . 16—13 »	10—11 »	Котенокъ 1/2 г. . . 11 » 13 »
Козка . . . 12 »	12 »	
Кроликъ . . 13 »	13 »	

Такимъ образомъ онъ показываетъ, что количество плотныхъ веществъ въ мозгу указанныхъ животныхъ—съ возрастомъ въ общемъ увеличивается. То-же нашелъ онъ при аналогичномъ исследованіи мозговъ птицъ.

Въ 1857 году *Müller* *) опубликовалъ свою работу по химіи головного мозга. Сообщая результаты исследованийъ, авторъ указываетъ, между прочимъ, что блѣое вещество головного мозга человѣческаго плода даетъ въ 75 % воды меньше, чѣмъ вещество сѣрое того же мозга, при чемъ вода блѣой субстанции имѣетъ сильно кислую реакцію, вода же сѣраго вещества—щелочную. Составъ эфирнаго экстракта мозговъ у плодовъ и дѣтей, по его исследованіямъ, оказывается менѣе богатымъ

*) I. c.

жирами по сравнению съ мозгомъ людей, достигшихъ полной зрѣлости. Съ наступленіемъ послѣдней составъ эфирнаго извлеченія быстро обогащается жирами.

Weitzsäck **) своими наблюденіями установилъ повышеніе процентнаго содержанія воды въ головномъ мозгу человека—съ возрастомъ, начиная отъ среднихъ лѣтъ къ старости.

Wilkinson ***) (въ 1882 г.) считаясь дарованнымъ мозгомъ человека не содержащимъ вовсе неуровнотина, который показывается только по мѣрѣ развитія нервной системы.

Въ 1893 году опубликовалъ свои исследования д-ръ *Луиниковъ* ****) въ диссертациі «Материалы къ ученію о химическомъ составѣ головного мозга человека».

Данныя исследованийъ касаются количественнаго опредѣленія воды, фосфора, азота и сѣры въ сѣромъ и блѣомъ веществахъ головного мозга. Упомянутое здѣсь съ этой работъ и считая умѣстнымъ въ виду указаній автора на количественныя колебанія названныхъ элементовъ въ сѣромъ мозговомъ веществѣ по возрастамъ.

Рассматривая мозги человѣческихъ плодовъ, новорожденного и ребенка 2 мѣсяцевъ, авторъ нашелъ, что мѣтнимъ плотныхъ веществъ приходится въ сѣромъ веществѣ мозга 6-ти мѣсячнаго плода женск. п. (7,65%); максимумъ—въ мозгу 2-хъ мѣсячнаго ребенка м.-п., гдѣ плотныхъ веществъ оказалось 11,24%.

Изъ опредѣленій Р въ этихъ мозгахъ оказалось, что максимум Р (въ сухомъ веществѣ мозга) приходится на мозговую кору 4-хъ мѣсячнаго плода м. п. (2,11%), тогда какъ минимальныя цифры получены у 5-ти мѣсячнаго плода м. п. (1,11%).

Опредѣливъ въ сѣромъ веществѣ тѣмъ же методомъ азотъ, авторъ нашелъ максимумъ азота у 8-ми мѣсячнаго

мозга (ж. в.); минимум оказался в корь мозга плода доношенного (м. п.)

Сфера из максимальных цифрах показана автором для головного мозга ребенка 2 мѣс. (при расчетѣ на сухое вещество мозговой коры); минимум—для 5-ти мѣсячнаго плода (м. п.).

Исследова мозга взрослого человека, д-ръ Гумиников на нескольких анатомич. препаратах, что количество плотныхъ веществъ въ среднемъ равняется 15,38% Р—1,21% (при расчетѣ на сухое вещество мозга); N—8,90% (тоже); S—0,60% (тоже).

Резюмируя приведеннымъ литературнымъ данными, мы видимъ, что количество плотныхъ веществъ въ мозгу человека съ возрастомъ увеличивается (*Denis, F Heritier, Bibra, Schlossberger, Weizbach*); что жироваѣ вещества также накаплиются съ возрастомъ, при чемъ, тогда какъ у новорожденнаго бѣлая и сѣрая субстанція головного мозга такъ же, какъ и различныя анатомическія части этого органа (мозг, узлы), одинаково богаты жирами, въ мозгу зрѣлаго субъекта бѣлая вещество богаче жиромъ по сравнению съ сѣрымъ, и различныя части мозга (узлы) какъ въ отношении содержания воды, такъ и жиромъ представляють значительное различіе. Въ старости мозга, по-видимому, бѣднѣетъ жирами (*F Heritier, Schlossberger, Moller*). Количественное содержание бѣлоны въ мозгу съ возрастомъ уменьшается (*Denis, F Heritier*). Въ мозгу зрѣлаго плода нейронеративъ отсутствуетъ (*Witkowski*); паволецъ, ледитинъ, найдены въ ничтожномъ количествахъ у плода,—уменьшаются съ возрастомъ (*Raske*).

ГЛАВА II.

«При изученіи вопроса о взаимосвязи между химическимъ составомъ тканей и ихъ физическимъ содержаниемъ жировъ необходимо должно быть обращеніе на вопросъ оцѣнки ихъ бѣловыхъ формъ.»

А. Данилевскій.

Приведенная литературно-историческій очеркъ вопроса о химическомъ составѣ головного мозга съ точки зрѣнія изменений его состава съ возрастомъ достаточно показывается, что свѣдѣнія наши въ этой области далеко не отличаются полнотой; мы видимъ, что наряду съ болѣе или менѣе обстоятельными послѣдованіями—указанія многихъ авторовъ, касаясь какой-либо одной составной части мозговой ткани, даютъ въ тоже время лишь общія свѣдѣнія о количественныхъ измененияхъ ее въ связи съ возрастомъ. Приведенными нами работы указываютъ на содержание въ мозгу воды, ледитина, сахаръ, и почти не даютъ намъ свѣдѣній о количествѣ и качествахъ бѣловыхъ формъ и о различіи въ этомъ отношеніи мозговъ разныхъ возрастовъ. Фактъ также игнорированія бѣловыхъ субстрата головного мозга болѣе подробнѣе уже некоторыми авторами. Проф. А. Данилевскій *) въ своемъ трудѣ о бѣловыхъ формахъ мозга указываетъ на этотъ пробѣлъ въ ученіи о химическомъ составѣ головного мозга. Также пишетъ и P. Lewke **) (1900), говоря о бѣловыхъ формахъ мозга. «Our knowledge of the composition of these substances is

*) Физическ. бѣла мозга. Физикоз. Сборникъ, т. I.

not quite as extensive, и потому least attention has been paid to the study of the nucleoproteids (or the proteids generally) of the brain».

Если приведенный нами перечень работ по химии мозга может дать хотя общее представление о содержании некоторых составных частей этого органа в различных возрастах, то мы совершенно не получаем сведений о биологической его стороне; сообщения авторов в этом отношении ограничиваются одним указанием о присутствии в мозгу наряду с другими частями биологической субстанции (*Eiweiss, Proteinkörper*). Недостаточность наших знаний биологической стороны мозговой ткани более чувствительна, если принять во внимание ту биологическую важность, какая принадлежит биологическому веществу вообще. Основу живой клетки, ее протоплазмы, способной жить, питаться, размножаться и вести борьбу за свое существование, — составлять биологическое вещество; оно, по словам проф. А. Данилевского, — основной материал для жизни на земле; быть живущего организма в наших органах, из которых биологические соединения не играют никакой роли. «Биологическое тело есть орудие и источник наших радостей, страданий и нашего разума». «Nur das Eiweiss ist lebendig und vollzieht alle eigentliche Arbeit des Lebens», писал *Pflüger*. Подлинный много труда на изучение природы биологического тела проф. А. Данилевский указывает нам, как многосторонне биологические значения биологической субстанции клетки, как высокая специализация ее физиологической роли. «Биологическое вещество играет в организме весьма разнообразную роль, и ее зависимость от этого отчасти различается и в некоторых химических качествах их». Одни биологические вещества часто механическую роль, другие имеют существенное значение в размножении и питании клетки. Вы-

слова
Данил

1836
1-го Клас. Мед. ВУЗУ

сокая раздражительность, рефлекторность, специализация биологической роли нервной клетки, — все это зависит в большой степени от присутствия в последней определенных биологических веществ.

Итак в процессе жизни всякого организма, обусловленной внутренними процессами в его клетках, биологическое вещество, как составная часть живой протоплазмы, играет самую важную роль.

Желая дать представление о химическом составе мозговой коры в различных ее отделах хотя одной составной части его, и с особенным интересом занялся, по предложению проф. Н. П. Гундобина, определением биологических частей указанного органа разных возрастов как в виду важного биологического значения этой субстанции, так и, чтобы повлиять несколько на дальнейший процесс в учении о химическом составе головного мозга. Иной одной тканью организма, — пишет проф. А. Данилевский, — отношения или зависимости между химическими составом и функцией не представляет такого глубокого биологического интереса, как именно в мозговой ткани.

Под руководством Академика А. В. Данилевского, в его лаборатории, я произвел настоящее исследование; предметом моей работы было количественное определение биологических частей нормального вещества мозга человека и животного — разных возрастов.

Прежде чем сообщить о своих исследованиях, я позволю себе изложить в общих чертах литературные сведения о биологических формах мозга, указать на существующие данные количественных определений биологических частей этого органа и на те методы, какими пользовались мы при этих исследованиях.

Bibra ¹⁾, в 1847 году, говоря о биологическом составе мозга, делит их на две группы — биологическое, раство-

ПЕРЕВІД ПО
1836

БІБЛІОТЕКА
Львівський університет
№ 5244

рижимъ въ водѣ, альбуминъ, и не растворимый, и даетъ слѣдующія количественныя опредѣленія этихъ веществъ для сѣрой субстанции головного мозга человека; бѣлокъ, растворимый въ водѣ, по его исследованіямъ, составляетъ 0,82% влажнаго вещества мозга; а не растворимый—9,30%.

Denis ¹⁾ вычисляеть количество бѣлковой субстанции мозга (бѣлокъ и сѣрое вещество вмѣстѣ), но даетъ одною болѣе подробнаго описанія, кратко обозначая ее словомъ «albumin». Цифры, приведенныя имъ: 7,3% и 7,8% (на влажное вещество мозга).

Lassaigne ²⁾, анализируя отдѣльно сѣрое и бѣлое вещества мозговыхъ полушарій и въявляе отнѣтливъ химическое различіе этихъ субстанцій, приводитъ полученныя цифры количественнаго опредѣленія бѣлковыхъ частей мозга (тѣлска). «Albumin», по его даннымъ, составляетъ 7,50% влажнаго сѣраго вещества.

Однако о приведенныхъ исследованіяхъ *Denis* и *Lassaigne*, *Schlossberger* («Vergl. Thier-chemie», 1857) говоритъ какъ объ имѣющихъ значеніе лишь историческое, и данныя этихъ авторовъ, по его мнѣнію, «wegen des Mangels sind nahezu unbrauchbar».

Vauquelin ¹⁾, а затѣмъ *Johnes* ²⁾ считаютъ бѣлковымъ тѣла нервной системы совершенно идентичными протениновымъ частямъ другихъ органовъ. Они же даютъ указанія на нѣкоторыя физико-химическія свойства бѣлковыхъ тѣлъ мозговой ткани. Эти бѣлковые вещества, по ихъ описанію, будучи растерты съ водою въ видѣ эмульсіи, при извлеченіи даютъ осадокъ, увеличивающійся отъ прибавленія кислоты. При этомъ *Vauquelin*, говоря о присутствіи въ мозговой веществѣ бѣлковаго субстрата, предполагаетъ, что оно (albumine) находится въ немъ въ полусвернутомъ состояніи и по количеству составляетъ 7% мозговой ткани (при расчетѣ на влажное веще-

ство мозга, при чемъ сѣрое вещество бралось вмѣстѣ съ бѣлымъ).

Schlossberger, въ 1856 г., подробно разсматриваетъ протениновое тѣла нервной кѣтки. Подѣляя на основаніи микро-химическихъ наблюденій различное отношеніе къ реагентамъ разныхъ анатомическихъ элементовъ нервной кѣтки, авторъ не соглашается съ мнѣніемъ *Vauquelin*'а и *Johnes* о тождественности всѣхъ бѣлковыхъ частей послѣдней между собой, высказываетъ мысль о существованіи нѣсколькихъ бѣлковыхъ формъ мозговой ткани и выражаетъ надежду, что микро-химическій методъ изученія свойствъ этихъ тѣлъ приведетъ въ будущемъ подробно изучать ихъ и выдѣлять въ чистомъ видѣ. Авторъ предполагаетъ, что въ мозговомъ веществѣ вмѣстѣ, по крайней мѣрѣ, три различныхъ бѣлковыхъ формы: 1) бѣлокъ кѣлочной оболочки; 2) безформеннаго содержимаго и 3) ядернаго бѣлкова (Die Substanz der Zellhaut, des formlosen Inhaltes und des Kerns). Вопросъ же, въ какомъ состояніи находится эти формы въ нервной кѣткѣ, въ свернутомъ или въ растворенномъ, остается еще открытымъ. Въ заключеніе авторъ указываетъ, что результатъ, полученный *Vauquelin*'омъ при количественномъ опредѣленіи бѣлковыхъ тѣлъ мозга, с которымъ имъ только что упоминали, соответствуетъ всему перестроенному въ сѣрѣ и водѣ остатку мозговой ткани, найденному исследованіями послѣднѣшаго времени, такъ что въ выказанное *Vauquelin*'омъ количество бѣлковъ входитъ «вѣростенныя» оставшія части ткани (какъ соединенная ткань) и капиллярные сосуды.

Вопреки выше высказанному взгляду *Vauquelin*'а о полусвернутомъ состояніи мозгового бѣлка, *Fremy* ¹⁾, *Mulder* ²⁾ и *Lehmann* ²⁾ описываютъ протениновое тѣла нервной системы, какъ находящіяся въ перестроенномъ состояніи.

Признавая влѣние хлѣвченія, алкоголя, кислоты и въѣкторныхъ неорганическихъ солей на бѣлковое вещество въ смыслѣ измѣненія его, Schlossberger указываетъ на отсутствіе знаній о сущности этихъ измѣненій, какъ и о самой натурѣ бѣлковыхъ формъ вернаго вещества.

Въ 1873 г. *Д. Петровский*¹²⁾ въ своей работѣ «Zusammensetzung d. grauen und weissen Substanz des Gehirns» сообщаетъ о полученныхъ имъ изъ бычьяго мозга бѣлковыхъ тѣлахъ, а именно, онъ выдѣлялъ: 1) тѣло, нѣсколько сходное съ желатиномъ, и 2) альбуминъ, свертывающійся при 75° С., котораго особенно много находится въ сѣромъ веществѣ мозга.

Количественныя изслѣдованія надъ сѣрымъ и бѣлымъ веществами мозга въ отдѣльности дали слѣдующіе результаты:

Сѣрое вещество мозговыхъ полушарій.	Бѣлое вещество.	
Вода	81,6 проц.	68,4 проц.
Пластич. вещества	18,4 »	31,6 »
Последнія состоятъ изъ:		
Бѣлковая сущность и желѣ (Leim)	55,4 проц.	24,7 проц.
Лецитинъ	17,2 »	9,9 »
Холестеринъ и жиры	18,7 »	51,9 »
Церебринъ	0,5 »	9,5 »
Нерастворимыя въ эфирѣ вещества	6,7 »	3,5 »
Соли	1,5 »	0,6 »

*Hannarsten*¹⁴⁾, увеличивъ объ этихъ цѣтрахъ *Петровскаго*, отмѣчаетъ, что авторъ въ своихъ анализахъ не опредѣлялъ вовсе протеина и о количествѣ лецитина судить по общему количеству организованныхъ, фосфоръ содержа-

щихъ, соединеній, почему анализы эти не могутъ претендовать на точность полученныхъ результатовъ.

*Halliburton*¹⁵⁾ получилъ изъ мозгового вещества нѣсколько бѣлковыхъ формъ, пользуясь фракціонированнымъ осаждающимъ водной эмульсией растертаго вещества мозга. При этомъ онъ выдѣлялъ три бѣлковыхъ тѣла, которыя различались между собой температурой свертыванія и легкостью, съ которой осаждаются изъ растворовъ при прибавленіи въ сухомъ видѣ соли $MgSO_4$, а также эти прибавленія слабой уксусной кислоты. Исслѣдованія автора привели къ слѣдующимъ результатамъ: онъ нашелъ, что въ сѣромъ веществѣ мозга кѣются:

- 1) бѣлокъ, который свертывается при 45°—47°С; при прибавленіи въ растворъ этого бѣлка соли $MgSO_4$, осаждение начинается, когда количество соли равняется по весу 30 проц. и достигаетъ максимума при 50% соли;
- 2) бѣлокъ, свертывающійся при 56°С, котораго въ бѣломъ веществѣ мозга меньше, чѣмъ въ сѣромъ; это бѣлковое тѣло для полного своего выдѣленія изъ раствора требуетъ прибавленія магnezіевой соли въ количествѣ 90%; начинается же осѣдъть при 50% соли.

Убѣдившись, что бѣлокъ этотъ содержитъ въ своемъ молекулярномъ остаткѣ фосфоръ (0,5%) и при перемаринажѣ излудчимъ осомъ даетъ неперемаринный остатокъ, омыливающимся нуллиномъ, авторъ предлагаетъ называть этотъ протеинъ—*caseo-albumin'omъ*.

3) бѣлокъ, свертывающійся при 75° и осѣдъющій отъ прибавленія соли въ количествѣ 80%—100%.

Всѣ эти бѣлковыя формы называются средними солями и должны быть по свойствамъ своимъ причислены къ бѣлку глобулиноваго характера.

Что же касается альбумина, то *Halliburton* отмѣчаетъ,

что из сыворотки могут они отсутствовать; то же надо сказать относительно альбумозы и пептона.

О количественном содержании белковых веществ из мозговой поры *Halliburton* судить по весу того остатка мозгового вещества, который получался им после обработки поспыдного алкоголя, холодными и кипящими эфирами, и, который, по его заявлению, состоит из белка, нуклеина и неурокератина. Ряд таких определений автора дает следующие средние цифры: количество H_2O в сыворотке коровьих веществ — 88,46%; плотных веществ — 16,55%. Белковые вещества (вместе с неурокератином, количество которого, по заявлению *Halliburton*'а, в сыворотке веществ мозга незначительно) составляют 51% (при расчете на сухое вещество мозга).

Упомянув на некоторые литературные данные о белковых веществах мозга и на первые попытки автора количественно определить белковые вещества мозговой ткани, здесь я приведу описание метода, каким пользовались эти авторы, выдвигая из сыворотки мозгового вещества протениновые части.

Вот как описывает *Bomwstark*²⁷⁾ (1885) метод своих химических исследований мозговой ткани. Мозговое вещество, по возможности обезжиренное, высушивается в эфире, который часто обновлялся, на 1—3 недели; это настаивание с эфиром продолжалось до тех пор, пока из мозгового вещества не выдвинется полностью воднистая жидкость, собирающаяся на дне сосуда под эфиром. Эта жидкость содержит кроме растворимых неорганических солей—альбумина, тут же многие калийные соединения и молочную кислоту. Заглат вещество подвергалось обработке алкоголем, при чем вылезали casein, protogon; из нерастворенного остатка с помощью желудочного сока удалялись кроме неоргани-

ческих солей белковыми вещества (Albuminstoffe) и соединительно-тканная образования (Bindegewebe). Таким образом из остатка получали нуклеин и неурокератин; первый растворялся в 2% растворе натрия, второй собирался при этом в осадок. Вот в общих чертах методы, которыми пользовались большинство авторов при химическом исследовании сыворотки вещества мозга, выдвигая при этом из вещества белковые тела. Однако этот путь выучился из мозгового вещества составных его химических частей, *Bomwstark* сообщает результаты проведенного им анализа одного мозга, вывезенного от лошади. Я позволю себе привести здесь его цифры. На 100 частей вывезенного сыворотки вещества мозгового мозга автор получал плотных веществ:

В воднистой жидкости под эфиром (in diffusionswasser)	1,5980 проц.	
> эфиром вывезений	15,9911	>
> вывезений алкоголем (холодн.)	1,5762	>
> вывезений алкоголем при 45°C	2,5109	> (Protogon)
> > > (кипан.)		
алког.	0,9987	>
> водная вывезений (при кипячении)	0,5479	>
Нерастворимый остаток	7,2468	>

Итого плотных веществ = 30,4646 проц.

При чем: воды = 0,52 >

> > фосфора = 0,3986 >

О белковых веществах головного мозга автор говорит, что они совершенно сходны с протениновыми телами мышечных тканей.

Видное место в литературе по химии головного мозга занимают труды *Ludwig's Handb.chem.* 29). В 1901 году было в свету его исследование под заглавием: «Die chemische Konstitution des Gehirns der Menschen und Thiere». Среди этих веществ, которые найдены автором в мозговой ткани в виде «отделанных конгломератов», мы находим указание на фибриновую субстанцию этой ткани.

Не идясь здесь в оценку взгляда автора на протениновую часть мозгового вещества, как на строю (Gerüst) мозга, ту опорную строю, из которой различны специфические элементы нервной ткани, упомянутой автором подразделяет фибры мозга на: 1) фибры, растворимые в воде и 2) на фибры волокнистой ткани—*Faserstoff*. «Растворимый фиброк,—пишет автор,—можно вымочить из мозгового вещества различными способами. Если вещество это, не растертое, поместить в эфир, оно вымочивает серозную (*serosaartige*) эластичность, которая собирается на дно сосуда и содержит фиброк, по свойствам своим оказывающийся серуальбуминовым».

Можно делать выделение фибриновых частей из измельченного мозгового вещества также помещая водные растворы соли разной концентрации. Тогда кроме серуальбумина и небольшого количества фибрина выделяется вещество, названное глобулином; *Handb.chem.* предлагает назвать его *neuronalalbumin*. Количество фибриновой субстанции в мозговой корке человека, по данным этого автора, равняется 7,6% (во влажн. веществ), что составляет почти половину всех плотных частей серого вещества мозга.

Этим и ограничивается изложение о фибриновых тканях мозга в труд *Handb.chem.*

Приведенный мною перечень литературных данных по вопросу о фибрах мозга показывает, что настоящее

из стороны этих веществ осталось мало изученной названными авторами; количественные определения их касаются всей фибриной субстанции мозга вообще и не дают вовсе представления о соотношениях отдельных фибриновых форм мозга, и, наконец, результаты исследований разных авторов сходятся в том смысле, что фибриновая субстанция мозга по их вычислениям равняется почти половине всех плотных веществ мозговой ткани.

В диссертации д-ра *Гунимана*, в которой упомянулось выше выше, приводятся данные исследований *Д. Дамбова* (изъясн. проф. *В. Даммелеского*), отдельно автором же оубраникованная. Эти данные касаются количественных определений Р, N и S в фибриновой массе коркового вещества человеческого мозга; автор исследовал всего один лишь мозг мужским 55 л., умершего от острого отравления окисью углерода, и нашел в указанной субстанции мозга: Р=0,87%; N=14,83% и S=—0,76%. Помимо этих данных труд *Д. Дамбова* интересен для нас еще тем, что из него мы находим описание метода, каким пользовался автор для получения из чистой вид фибриновой массы мозговой коры. Говоря в общих чертах, автор держался того же пути обработки мозгового вещества, с какой мы уже познакомились выше из работы *Ваннларка* и других авторов. Мозг обрабатывался последовательно эфиром, ацетоном, затем кипящей водой; таким образом удалялись все составные части исследуемого вещества кроме фибриновых частей его. Пользуясь данными упомянутого автора, д-р *Гуниман* делает следующий вывод количественного определения фибриновой субстанции коры исследуемого *Д. Дамбова* мозга по принципу вычисления, упомянутому проф. *В. Даммелеского* (о происхождении мускульной силы. 1876). Дело в том, что

исследование Давидова белковой массы сбраго вещества мозга показало колич. $N = 14,83\%$; сь другой стороны—анализы Гуммелова показали, что среднее содержание азота в головном мозгу, принадлежащем к нормальным, на 100 частей сухого сбраго вещества мозга равняется $8,90\%$, из которых по вычиту азота лецитина— $8,50\%$ приходится на счет белков. Таким образом, если на 100 частей белковой массы сбраго вещества приходится $14,83$ проц. азота, то x —белковой массы даст $76=8,50\%$ белкового азота, которой найдется в сухом сбраго вещества мозга; отсюда $x=57,4\%$; это число Гуммелова и дается, как относительное количество белков, входящих в состав сбраго вещества головного мозга.

Въ «клетки сбраго вещества мозга», какъ и во всякой другой клетке мы различаемъ ядро съ его содержимымъ (сарго-плазма) и массу, окружающую ядро—клеточное тѣло—субстанцу, которая состоитъ помимо многихъ другихъ веществъ—воды, солей, экстрактивныхъ веществъ и др., главнымъ образомъ изъ организованныхъ и неорганизованныхъ белковъ. Организованные (клеточные) белки во всѣхъ клеткахъ различаютъ двухъ родовъ: морфологически дифференцируемые, видимые подъ микроскопомъ въ той или иной формѣ (иногда зернистой—грануляционной, иногда волокнистой—фибрилярной, протоплазмы) и белки морфологически не дифференцируемые (сарго-плазма).—На основаніи микроскопическихъ исследованийъ профессора А. И. Давидовскаго оказывается, что морфологически дифференцированная часть всякой клеточной протоплазмы состоитъ изъ белковъ строминнаго типа, заключающихъ въ себѣ по мѣсту происхожденія: невро-

строминъ, міостроминъ, гомеостроминъ и др., а морфологически не дифференцированная—параллаксъ, т. е. глыбовая часть протоплазмы, состоитъ изъ белковъ глобулиноваго характера.

Изучая белковыя вещества протоплазмы клетки сбраго вещества мозга проф. А. Давидовскій *) подраздѣляетъ ихъ на слѣдующія формы: 1) на белки, растворимые въ водѣ, куда главнымъ образомъ принадлежатъ, —изъ ангидридныхъ формъ—сывороточный альбуминъ, и гидратныхъ формъ—пронтоны; 2) на глобулиновую группу, растворимую въ $8-10\%$ CNH_3 и другихъ среднихъ соляхъ средней концентрации и не растворимую въ водѣ; 3) на строминную группу, не растворимую въ указанныхъ соляхъ и въ водѣ и растворимую въ очень слабой щелочи (до $1/4\%$ $NaOH$), и, наконецъ, въ четвертую группу относитъ тѣ части нервной клетки, которыя не растворяются ни въ одномъ изъ упомянутыхъ растворителей. Здѣсь надо имѣть въ виду такъ называемыя клеточное ядро, янурокератинъ и др. Альбумины тканей, а также и протонты (и другіе белковыя формы прогрессивнаго и регрессивнаго метаморфоза клеточныхъ элементовъ мозговой ткани), переходятъ изъ тканей въ воду, при разрабаніи въ ней мозгового вещества; эти вещества растворяются также и въ очень разведенныхъ щелочахъ и кислотахъ, при чемъ альбуминъ осаждается кпяченіемъ, содержащихъ его растворовъ въ присутствіи небольшого количества уксусной кислоты. Количество его въ сбраго веществахъ головного мозга, по указанію проф. А. Давидовскаго **, весьма незначительно. Герцде большое значеніе имѣетъ слѣдующая группа мозгового белка, глобулиновыя, именно янурогло-

*) «Фосфорет. бѣлкъ мозга», стр. 12 и 18.

Глобулина вообще, и неуроглобулин в частности, обладает способностью, как мы указали выше, переходить в растворы определенной кривости срединка солей. Такое извлечение при разведении большими количествами дистиллированной воды или при опускании его каплями в дистиллированную воду дает муть, которая постепенно, довольно медленно, оседает на дно сосуда в виде гнзюного, хлопчатого осадка глобулина. Осадок этот в свежее-образованном состоянии легко растворяется в 5—8% растворе нашатыря, так же, как и в 0,1% соляной кислоты, при чем выдвигается при нейтрализации раствора. При осторожном подкислении разведенной уксусной кислотой (1:25) солевого извлечения неуроглобулина в растворе образуется муть, скоро оседающая на дно в виде бязого, хлопчатого осадка; выдвигается также глобулин из этого раствора при слабом нагревании, если кислотность не вызывает желочной реакции. Слегка подкисленным разведенной уксусной кислотой, нашатырным раствором глобулина мутается уже при 48°—50°; дает хлопчатое выдвигение бязка — около 55° и выдвигает весь глобулин при 60°—62°С.

При смешении одного объема нашатырного извлечения неуроглобулина с тремя объемами спирта—неуроглобулин медленно оседает в виде желтых, вязких хлопьев. Средня соли — Cl Na , Na_2SO_4 , Mg SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, внесенные в сухом виде в нашатырное извлечение сразу вещества жюго при вымещении ими кислотности—выдвигают из нее неуроглобулин в виде хлопьев, снова растворимых при разведении солевого раствора водой. Такими же обычными чертами светится неуроглобулин.

Образу, как сказано выше, глянзовую часть протоплазмы (А. Деммелем), бязок этот, благодаря присутствию ему свойствам, рассматривается физиолог-химиками, как со-

бяз бязиков группа. Проф. А. Деммелем показала, что глобулин не во всех родах протоплазмы один и тот же; каждой ткани присущи свои глобулиновые бязки со своими особенными детальными характеристичными свойствами, при общих основных свойствах глобулинового бязка, указанных нами выше.

По аналогии с мышиным и на основании своих наблюдений проф. А. Деммелем высказывает предположение, что биологическая роль неуроглобулина сводится главным образом к nutritивному его извлечению для клетки нервной ткани; однако, подтвержденный впервые этим исследователем факт присутствия в неуроглобулине фосфора, как составной части этого бязка, в большом количестве, чью в глобулинах других органов, дает ему известное основание допускать, что значение вышесказанного этого бязка для нервной системы не ограничивается одной nutritивной ролью, но что бязок этот является также и активным, деятельным агентом в проявлении жизненных свойств нервной ткани.

По этому поводу проф. А. Деммелем¹⁹⁾ пишет: «Факт, что глобулин протоплазмы различных тканей в содержит фосфор в своем составе, то значаю его, что фосфористые глобулины не одинаковы; в одном случае содержат в несколько раз больше, чью в другом—фосфор, с ясностью показывают, что глобулин протоплазмы вообще, и фосфористые глобулины в частности, исполняют совершенно определенную роль».

Что касается третьей бязиков формы—неуростромии, то из промытой водой массы сфрыго вещества мозга, может извлеченна из него, чью или иным способом, неуроглобулин — этот бязок можно получить в растворе, если поддвигивать на этот остаток мозговой ткани 0,5 — 1% раствором соды или слабым рас-

твором бидной щелочи (не более $\frac{1}{4}$ проц. NaOH), из которых неуростромини постепенно, медленно, растворяется и при нейтрализации профильтрованного раствора с малым избытком слабой уксусной кислоты — выпадает в виде хлопчатого осадка. Полученный из чистого вида неуростроминка показывает следующие свойства: он не растворяется в воде, спиртах, эфире, в очень разведенных кислотах; в соляной кислоте, не менее 0,2% концентрации ее, медленно растворяется; легко переходит в слабый раствор соды и особенно бидных щелочей. Осаждается полностью из щелочных растворов из присутствия немого избытка кислоты; переносит в этом случае, не растворяясь, значительный избыток разведенной уксусной кислоты; не растворяется из 5 — 10% растворах SiNH_4 , но возбужает в нашатырных растворах большей концентрации.

Как и все строминные бляхи, неуростроминка, как бляховое тело, представляет собой по химическому строению бляху сложную, нуклео-протенд^{*)}, кроме того, с трудом переваривается желудочным соком. Все эти свойства дают основание предположить этот бляху в особую группу — строминных бляхов. Научая эту бляховую форму, проф. А. Данилевский так характеризует неуростроминку: «он состоит из бляховых веществ, по типу сходственных с нуклеоном, но отличается значительно меньшим содержанием фосфора».

Каждой ткани присущи свои строминные бляхи: в мышцах находят миостромини; в строме печеночных клеток — гепатостромини^{**)}; в нервной ткани, как уже знаем, неуростромини.

*) См. Фосфор. бляхи мозга А. Данилевский; On the phosphates of the brain. Лейпц.

**) I. e.

При сохранении общих свойств, характеризующих строминную протенду, отдельные типы животного организма содержат, помимо того, строминки несколько различные, со своими специфическими качествами. Если уже факты, доказывающие тождество высказанную мысль; количественными определениями фосфора, как элементарной составной части строминного бляха, показали, что из этого отношения строминки разных типов организма не одинаковы. Проф. А. Данилевский приводит цифры количественного содержания P — из неуростроминки: Д-ра М. Ильина многочисленными способами определенными дает характеристику из этого же отношения — строминку мышечного волокна; в настоящее время я знаю такими же количественными определениями над неуростроминкой мозга человека (разных возрастов) и животного (волк), — и уже имеем некоторые данные.

Тогда как из неуростроминки мозг найдено — 0,82% P_2O_5 (А. Данилевский), 1,03% P_2O_5 (мои данные); из неуростроминки мышца — 0,42%, 0,32%, 0,23% (А. Данилевский); 0,36, 0,72% P_2O_5 (мои данные); из миостроминки, по определению М. Ильина, оказалось: 1,097% P_2O_5 (0,70% P); 0,94% P_2O_5 (0,60% P) — в туловищных мышцах; 0,44% P_2O_5 (0,25% P) — в миостроминке сердечных мышц.

Наблюдения проф. А. Данилевского, а затем учеников его (Умкин¹⁾, М. Ильина) доказали, что молекулярная и массовая подвижность секреторного вещества мышца тем выше, чем в состав ее входит больше миостромин и меньше миозина. Миостроминки представляются из работ этих исследователей бляховой формой, наиболее устойчивой, наименее изменчивой даже во время голодания; максимальная колебания количества

близкох форм приходится на долю габбулинового блока.

Если проф. А. Даммласкій неурогаббулку приписывает роль по преимуществу нутритивную, то за неуростромия этот исследователь считает какъ на базисный субстрат нервной клетки, болѣе стойкій, востонный въ количественной содержаніи и являющийся однимъ изъ главнѣйшихъ активныхъ субстратовъ жерваго вещества.

Селазковскій²⁴⁾ своими исследованиями подтвердилъ зависимость количественныхъ отношеній миозина и миостромия въ мышцахъ отъ ихъ физиологическаго состоянія: покоя, дѣятельности и другихъ условий. Не вдаваясь въ подробное изложеніе результатовъ, я упоминаю здѣсь объ этой работѣ, чтобы указать, что мысль о синамизмѣ гистологической дифференцировки разныхъ отдѣльных близковых формъ клетокъ съ физиологическимъ отравленіемъ ее имѣетъ на себѣ уже нѣкоторый фактический данныхъ. Различныя по своимъ физико-химическимъ свойствамъ группы организованныхъ близковъ мышечнаго волокна (альбузины, миозины, миостромия) измѣняли въ опытахъ названныхъ авторовъ свои количественныя соотношенія, стояло только помѣнить физиологическія условия мышца: при чѣмъ блокъ габбулиновый (миозинъ) являлся жѣлѣ востоннымъ въ количественномъ отношеніи, которое колебалось въ зависимости отъ питания тканей, отъ состоянія увлажненности или дѣятельности, тогда какъ миостромия являлась элементомъ болѣе стойкимъ, постояннымъ въ количественному содержанію его въ мышечномъ волокнѣ.

Исследования Д. Кураса²⁵⁾ показали также, что при нѣкоторыхъ условияхъ работы мышца, расходуется главнымъ образомъ блокъ габбулиноваго характера. Въ

этомъ же смыслѣ высказываются и д-ръ М. Д. Виллис²⁶⁾ на основаніи приводимыхъ имъ данныхъ.

Такимъ образомъ возможно предположить, что биологическія названія, реал, габбулиновой и строминевой формъ близковой субстанцій нервной и другой клетки различны, и количественныя соотношенія этихъ веществъ, какъ составныхъ частей клетки, мѣняются въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ физиологическихъ условий.

Если принять во вниманіе, съ одной стороны, высказанный выше взглядъ на неуростромия, какъ на организованный блокъ жерваго вещества, являющийся однимъ изъ главнѣйшихъ активныхъ субстратовъ его; а съ другой — тотъ фактъ, что самое дѣятельной и существовавшей частью нервной живой клетки является ядро — вещество богато фосфоромъ, то логически вытекаетъ, что присутствіе въ неуростромия значительнаго количества фосфора не лишне определеннаго биологическаго смысла, — и что именно этотъ фосфоръ главнымъ образомъ и обуславливаетъ большую активную живедительность этой близковой формы.

По поводу содержанія фосфора въ неуростромияхъ А. Даммласкій²⁷⁾ пишетъ: «Если мысль, что присутствіе фосфора въ близковой частицѣ придаетъ послѣдней болѣе высокую молекулярную подвижность — вѣра въ своемъ основаніи, то постоянное присутствіе значительнаго количества фосфора въ строминныхъ близковыхъ формахъ объясняетъ какъ высокую чувствительность, такъ и скверу проводимости возбужденія жерваго волокна. Нѣкто не сомнѣвается, что возбужденіе, вызванное на периферіи нервной нити, передается имѣнно осемму цилиндромъ въ нервной центра. Изъ чего же состоитъ цилиндръ? По микроскопическимъ исследованиямъ этого успаго оказы-

кается, что основой цилиндра состоит почти исключительно из строминной бѣлковой формы.

Вотъ тѣ факты, тѣ полныя научнаго интереса наблюденія, которыя должны лечь въ основу дальнейшихъ исследованийъ вопроса о биологическомъ назначеніи отдѣльной бѣлковой формы мозгового вещества.

Значительная литературная очередь о современномъ положеніи вопроса объ организованности бѣлкахъ мозга, невроглобулинъ и неуростроминъ, я считаю уместнымъ изложить еще слѣдующее.

Весьма вѣроятно, что невроглобулинъ представляеть собой въ физіолого-химическомъ отношеніи бѣлковое тѣло сложное, нуклео-протеидъ, каковыя являются неуростроминъ.

Относительно глобулина мышечнаго волокна, мѣшина, *М. Ильму* ²¹⁾ удалось доказать его протендность (сложность); это доказано, что въ составѣ мѣшины, какъ бѣлковой частицы, входитъ нуклеиновая часть, но въ значительно меньшемъ количествѣ, чѣмъ въ бѣлкахъ строминныхъ. По этому поводу авторъ исследования пишетъ: «Нуклеиновая часть, собственно *sub-nuclein*, по моему мнѣнію, въ мышечныхъ бѣлкахъ (мѣшинъ и мѣстостроминъ) и, по всей вѣроятности, во другихъ организованныхъ бѣлкахъ ²²⁾ играетъ роль основной, центральной группы, около которой собирается, концентрируется, фиксируется глобулиновая бѣлковая, количество котораго, надо думать, зависитъ отъ различныхъ условій, какъ то: роста, питанія, деятельности или покоя и другія физіологическія, а также патологическія условія.

Что касается невроглобулина, то ниже я ссылался на работу *Levine*, въ которой авторъ подтверждаетъ свои же исследования только что высказанное предположеніе *М. Ильму* о протендности невроглобулина, какъ *seroalbuminoproteinid*

автора. Извлеченный изъ мозгового вещества солью невроглобулинъ оказался, по исследованиямъ, сложнымъ бѣлкомъ съ куллиновымъ компонентомъ въ своемъ составѣ. Начиная въ этомъ направленіи мнѣ, совместно съ докторъ *М. Д. Ильму*, изученіе невроглобулина послужило болѣе подробному, окончательному выясненію этого интереснаго вопроса.

Вислѣдствіемъ, какъ думается, указывать достаточно, насколько интересо изученіе бѣлковыхъ разновидностей мозговой коры, какъ въ физіологическомъ, такъ и химическомъ отношеніяхъ. «Въ одномъ только случаѣ», — пишетъ Проф. *Демидовскій*, — «пренебреженіе бѣлками непростыми азотъ бы оградилъ, именно, если бы было доказано, что бѣлковые вещества, какъ матеріальная основа дѣятельной, живой протенности, совершенно одинаковы, какъ въ мышечныхъ, такъ и нервномъ элементѣ».

Перейдемъ теперь къ четвертой группѣ бѣлковыхъ веществъ мозговой коры, въ тѣмъ веществамъ, которыми остаются на извлеченіи какъ осадки и слабой щелочью (критичность до $\frac{1}{4}\%$), и которыя ниже, въ мокрыхъ анализахъ, обозначаются словомъ «остатки». Не растворимы въ этой щелочи — нуклеинъ азотчанаго ядра, требующій для своего извлеченія болѣе рѣзкаго щелочнаго раствора (выше $\frac{1}{4}\%$) во вторыхъ, видѣ окажется неурокератинъ; затѣмъ, соединительно-тканная образованія, находящаяся въ большемъ или меньшемъ количествѣ въ сѣркахъ веществъ мозга; наконецъ, сосуды и желѣзистыя зерна въ коллоидѣ.

Такимъ образомъ въ «остаткахъ» на первомъ стадіи надо признавать — неурокератинъ и адерный нуклеинъ. Здѣсь уместно будетъ вспомнить указаніе *Baumstarb'a*, что во время перевариванія желудочными соками сѣрка мозгового вещества состоитъ изъ осадка — нуклеина и неурокератина. *Neumeister* ²³⁾ указываетъ, что неурокератинъ въ ней-

²¹⁾ Курскій, стр.

травяных жидкостях протенины вещества мозга, по большей части, принадлежат к его опорной ткани и состоят из коллагена, эластина, муцина и из неурокератина.

Мои микро-химические исследования мозговой коры, подробно описанные ниже, подтверждают правдивость такой оценки «остатка».

Нуклеинъ, впервые найденный в человеческом мозгу *Rudolph'омъ Jakob'омъ*³⁹⁾ в 1876 г., описана какъ тѣло *non genesis*, по своимъ химическимъ и физическимъ свойствамъ отличное отъ обычныхъ веществъ. Исходя изъ мысли, что въ головномъ мозгу (сѣромъ веществѣ) есть другія, фосфоръ содержащія тѣла кроме лецитина и нуклеина, этотъ исследователь, удаливъ полностью изъ коркового вещества лецитинъ, по количеству фосфора въ оставшейся части излѣченного вещества думалъ дать способъ количественно определить нуклеинъ. Однако авторъ дѣлаетъ ошибку своимъ результатами, высказывая предположеніе, что полученный имъ нуклеинъ не представляется иноподъ чистымъ, какъ таковой, а вмѣстѣ съ другими кэзини-липо, фосфоръ содержащими веществами, и потому вычисленное имъ содержаніе нуклеина выше действительнаго. Отъ себя замѣтитъ, что полученное *Jakob'омъ* количественное опредѣленіе было выше действительнаго, такъ какъ сюда же вошли бѣлки глобулиновый и строжиневый, содержащіе въ себѣ фосфоръ.

Нуклеинъ, впервые добытый *Mischer'омъ* въ 1871 г. изъ ядер гивидныхъ тѣлецъ, представляетъ собой вещество богатое азотомъ и фосфоромъ, не растворимое въ разбавленныхъ кислотамъ и не перевариваемое желудочнымъ сокомъ. Онъ есть достояніе ядра клетки по преимуществу. Нуклеинъ отличается отъ вышеописанныхъ формъ

бѣлковъ своимъ отношеніемъ къ разбавленнымъ кислотамъ, въ которыхъ онъ не растворимъ, и своимъ отношеніемъ къ желудочному и панкреатическому сокамъ, которыми онъ не переваривается. Не растворяется нуклеинъ также въ алкоголь и эфиръ. Въ химическомъ отношеніи нуклеинъ представляеть соединеніе бѣлка съ открытой *Almond'омъ*⁴⁰⁾ (*Ueber Nucleinsäure*, Arch. f. anat. und physiol. 5, 6, 1880 г.) нуклеиновой кислотой. Что же касается химической характеристики нуклеиновой кислоты, то она содержитъ въ своей частицѣ тѣла количественно группы (азотиста, ианниста, галоидиста, кэстиста), той группы, которая по строенію своему бѣзпоко стоитъ къ молочной кислотѣ.

*Hoppe-Seyler*⁴¹⁾, описывая бѣдность нуклеинами развитаго мозга, несмотря на богатство его клетками, находитъ физиологическое отращиваніе нуклеина въ производствѣ кожнаго организованаго вещества.

Что же касается другой составной части бѣлка мозгового вещества, излѣченной въ «остатокъ», именно неурокератина, то, прежде всего, тѣло это бѣлковиднаго характера, впервые описанное, какъ составная часть мозговой ткани, *Kühne* и *Ewald'омъ*⁴²⁾; онъ не переваривается ни желудочнымъ, ни панкреатическимъ сокомъ и не растворяется въ слабыхъ растворахъ кислотъ (выше 2%), — что вообще свойственно кератину. Однако поанализу *Halliburton'a*⁴³⁾ неурокератинъ имѣетъ и свои характерныя спеціальныя особенности, а именно, онъ растворяется въ кипящемъ бѣдомъ К (KOH) и въ кипящей разведенной сѣрой кислотѣ въсколько легче, чѣмъ это свойственно кератинамъ вообще.

Halliburton предположаетъ, что одну изъ главныхъ частей неуроглие составляетъ неурокератинъ, *Kühne* и *Ewald* (*Verhandl. d. Naturhist. med. Vereins zu Heidelb.*, I, 5), основываясь на своихъ исследованияхъ, утверждаютъ, что

осевой диалектр перенного вещества и плавиковая оболочка взаимно связаны вблизи роговидных веществ, которые они и называют нейрокератином.

Kahn и *Chittenden* ⁴³⁾, исследовавшие нейрокератин, дали следующие цифры его элементарного состава: С=56,99; Н=7,54; N=13,50; S=1,87; O=20,45; при чем по их данным оказалось, что из сборов веществ мозгового мозга (теленка) нейрокератин составляет 0,37% (расчет на влажное мозговое вещество).

В «остатке» же надо искать изурнани, описанный *Kossl's* ⁴⁴⁾, или, пластин автор, если вообще он существует в мозгу. Вещество это по описанию автора образуется внешней оболочкой клеточного ядра, и, по *Ganier*, является веществом еще менее растворимым, чем нуклеин.

Обзор литературного материала по вопросу о белковых частях мозга и заканчивая исследованием работы *Levene*, вышедшей в 1900 году под заглавием «On the nucleoprotein of the brain». Принадлежит за нуклеином некой клеткой, из какой бы части мозговой он ни был, важную биологическую роль, автор, ссылаясь на исследования *Holliberton's*, *Jakob's* и др. указывает; что из нервной клетки нуклеин находится не только как ядерное образование, но ируется также и в цитоплазме ее (*Nissl's granules*), — в виде сложного белкового соединения нуклеопротеида. Получение из чистого нуклеина этого вещества и составление собственно предмета работы автора. Дать общую характеристику нуклеиновому соединению, *Levene* подробно описывает методы, какими он пользовался для выделения «протеида нуклеина». Мозг обезжиренного теленка, без оболочки, перетирается в потелной мясорубке, забатывается со значительным количеством 4% CaNH_4

и оставляется из этой соли на 24 час.; на следующий день солевой потел отделяется, — заливается новой порцией нуклеина, пока последний донде стиды выключены фильтром. Префильтрованное соловое вещество подсушивается небольшим количеством сухой угловой кислоты, при чем оказалось белковое вещество. Последнее и представляется нуклеопротеид. Далде автор описывает физико-химические свойства этого белка, а чем издалде может не упомянуть, такэ какэ свойства эти нами уже подробно указали выше, когда речь шла о нуклеобулкин, называемомэ средними солями и подробно описанномэ *Проф. А. Данилевским*.

Автор рассматриваемого исследования предлагает называть выделенное такимэ путем белковое тело — *cerebronnucleoprotein's* ⁴⁵⁾. При качественном изучении мид получилэ следующие средние цифры элементарного состава его: Н=5,99%; S=1,28%; P=0,573% (и 0,45%); исследование на аспитиномэ основании убедила автора, что вещество это есть действительно нуклеопротеид.

При дальнейшей обработке чистого вещества, из которого удален нуклеин, нуклеопротеид, автор, с помощью удаления фосфора, а именно разведенным щелочным раствором концентрации удалось получить другое белковое тело, оказавшееся также по химической характеристике своей нуклеопротеидом. На основании количественного определения фосфора из этого второго белкового тела автор высказывает предположение, что нуклеопротеид этот является чистой нуклеиновой — тождественен только что описанному *cerebronnucleoprotein's*; различие же между ними касается лишь характера их катионных оснований. Мы видим, что автор этого исследования пользовался методом предложеннымэ ранее *проф. А. Данилевским* ⁴⁶⁾.

⁴⁵⁾ См. «Фосфорат. белок мозга. Физико-химическое исследование».

и описанными ими две формы нуклеопротендов сбраго коркового вещества представляются ничто иное, как нейроглобулин и неуростромия А. Даммлевского, бланковая форма, ее физико-химической характеристикой которых мы уже знакомы.

Изложенные выше факты сводятся к тому, что в сбраво вещества мозга находятся бланковая ткань и-сольных форм; во-первых, ищется в этой ткани и-сольное, весьма незначительное, количество бланки в форме альбумина; во-вторых, присутствует бланковое вещество, которое является нейтральными солями и не извлекается, как альбулин, водой, нейроглобулин А. Даммлевского или соевоисопротенд *Levene*; в-третьих, бланковое тело, не извлекаемое солями, во переходящее в растворы очень слабых щелочей, — неуростромия А. Даммлевского, или нуклеопротенд *Levene*, и, наконец, — «остаток» коркового вещества, который, по приведенным выше исследованиям, состоит из нуклеина, неуростромия, коллагеновых и и-клеточных др. веществ.

Выше я ссылался на макро-химические исследования А. Даммлевского, которые показали, что и-сольный соли нейрогобулин входят в состав во преимуществу глицериной протоплазматической части клеточных элементов сбраго вещества мозга, тогда как неуростромия составляет субстанцию или фибриллярную (нечеткую) протоплазму; что в отношении содержания этих двух бланковых групп нервных клетки, как и «нейроглии», не показывать заметной разницы, и что, наконец, «нейроглию» надо считать состоящей главным образом из неуростромия. Наблюдения эти конечно представляют большой физиологический интерес вообще, и для нашей настоящей работы имеют значение особенное: они позволяют как сопоставить отнесение к данным количественных опре-

делений нейроглобулина и неуростромия мозговой коры, составляющих предмет настоящего исследования. Иные из виду в дальнейших своих опытах основывать свои исследования на и-сольных выше фактах, и очень необходимым самому сделать ряд таких же макрохимических наблюдений. Я постараюсь проследить под микроскопом действие на ткань сбраго вещества мозга этих агентов, обработки которыми я подвергаю это вещество ниже, при своих количественных определениях.

Здесь я считаю уместным возможно подробно описать эти исследования.

Освободив половину полушария свинского бычьего мозга (из области центральных извилин) от мягкой оболочки и слегка обсушив пропускной бумагой от крови, бритвою делю разрез вертикально в толщину коркового слоя; разрез, в направлении и-сольных и-клеточных от центра, параллельно, такой же разрез; наконец, проведу третий разрез в горизонт. направлении между первыми двумя, и таким образом выкраиваются кусочки вещества из куды маленького параллелограмма. Этот кусочек вещества, перенесенный на часовое стеклышко, скальпелем нарезаю на и-сольное, во возможности тонкие дольки; аккуратно расплюскав этой одну такую частичку вещества, помещаю на предметное стекло в канию физиологического раствора CaNa и, слегка надавив выровненным стеклом, рассматриваю препарат такой под микроскопом (при увел. в 500—600 раз). Зарядки, паразиты, как указано выше, кусочки вещества переносил в колбочку со эфиром, в которой прибавлено было NH_3 в таком количестве, в каком употребляли его в дальнейших своих исследованиях (см. ниже). Взаимная эфиром, и-сольный эфир, повторно тоже со эте-

рой и третьей порциями эфира, слезовая подвержаю воздействию той же обработки, какой ниже при множественных исследованиях. Дать постоять веществу еще 5—6 часов под эфиром, рассмотреть препарат под микроскопом.

Кусочки вещества, обработанные таким путем эфиром + NH_3 , — подвергались действию 8% раствора CaH_2 в продолжение нескольких дней; при этом каждый день я наблюдал под микроскопом на отдельных мельчайших кусочках вещества, тщательно расщепленных иглой, — действие на мозговое вещество этого солевого раствора — нисколько не дало.

Наконец четвертую серию препаратов составило мозговое вещество, обработанное после нашатыря $\frac{1}{2}$ % раствором NaOH . Чтобы судить о постепенном изменении микроскопической картины препарата по мере действия на него этой щелочи, — вещество рассматривалось на несколько приемов за время действия на него этой жидкости. В заключение я рассматривал под микроскопом «остаток» ткани, из которой вымочена вся неуростромия.

Вот в общих чертах план моих микроскопических наблюдений. Итого я продолжала над объектами этих наблюдений все то, что выше при слезе анализе с короновым веществом мозга и из того же последовательного порядка. Подробности касающиеся метода обработки вещества изложены ниже при описании моих результатов. Посмотрим, что удалось мне подметить под микроскопом при указанных условиях обработки корончатого вещества.

Препараты группы А. Корончатое вещество, только что срванное со слезного мозга, без всякой обработки.

Маленький плоский кусочек вещества расщеплен иглой на крошечные пласточки и такой же кусочек прида-

влен слезкой покрывающей стеклом — из капли физиологического раствора CaH_2 .

В этой эфирной микрокоме — мелко-зернистая масса ткани почти безструктурная, из которой с трудом различаются (увел. и. из 500—600 раз) клетками клетки, разбросанные среди этой массы, неправильной формы с различными ядрами. Все это вещество (особенно заметно по краям препарата, где последний толще), представляя беспорядочные зернистая масса, представляется как бы сфабрированными блестящими, безструктурными веществами. Эта безструктурная блестящая субстанция как бы накладывается собой сев просветку между отдельными форменными элементами ткани.

Вой апоцитический различные части последней, нервные клетки, их отростки, клетки неурологии, — все это как бы заложено в это однородное, блестящее вещество. Можно сказать, что вещество это представляет собою массу, в котором расположено аподитически различными части сбраго вещества мозга.

Такое впечатление при рассмотрении кусочка слезного вещества мозга при указанных условиях.

Препараты группы В. Вещество после обработки эфиром с NH_3 .

Этот препарат не дает ничего нового сравнительно с препаратом № 1. По крайней мере мне не удалось заметить никакой разницы в его микроскопической картине по сравнению с предыдущим. И здесь бросается в глаза то же самое однородное блестящее вещество, в котором заложены все отдельные форменные элементы рассматриваемой ткани и которое составляет, по идее, главную часть их артефакта.

Препараты группы С. Мозговое вещество после действия на него 8% раствора нашатыря.

Общее впечатление такое, что препарат, как сев

представляется под микроскопом, стать яснее, зернистость ткани, отделившая нервные клетки с их ядрами стали отчетливее обрисовываться; фибриллярная структура протоплазмы сбраго вещества выдвигается отчетливее; если на предыдущих препаратах можно было описывать гомогенное, блестящее, безструктурное, глянцевое вещество, напоминающее собой не только протоплазматическую часть отделившихся форменных элементов ткани, но заключающее также промежуток между этими анатомически различными частями сбраго вещества, то здесь ничего подобного не отмечается; впечатлительнее только, что вся эта безструктурная, глянцевая часть исчезла, и осталось лишь то, что раньше было как бы погружено в нее и актуально. Зернистость, фибриллярность, протоплазма нервных клеток отчетливее вырисовываются из видя образованной жемье протоплазматической субстанции, čímь раньше вся протоплазматическая часть клеток; разграничения отростков клеток, сети «неуроглин», ее клетки, теперь с гораздо большим отчетливостью вырисовываются из видя зернистости. От блестящей глянцевой части из никаких следов! Что раньше было погружено как бы в глянцевую массу, теперь, сохраняя такое анатомическое между собой соотношение, лежит без этой промежуточной субстанции. Разница этого препарата со сравним с предыдущим становится особенно очевидной, если сравнить их под микроскопом на краях препарата. В первом случае, как и говорил выше, гомогенное протоплазматическое вещество представляется той частью сбраго вещества, из которой заключены все анатомически различные элементы его, и по краям препарата дана впечатлительнее жемье сплошной; края ровные; отделимые составные элементы ткани не вырисовываются на них, как таковые. Здесь же, после

обработки нашатырем, ничего подобного; по краям препарата особенно ясно, что все отделившиеся части ткани, клетки, отростки их отростков, зерна, нити, разветвления «неуроглин», как таковые, вырисовываются; нити отделившиеся тончайшие нити неуроглин; нити нервная клетка; нити та зернистость, которая так характерна для рассматриваемых препаратов; все это отделило, все это как будто без, раньше было связано между собой, теперь наоборот это связующее вещество и готово разъединиться.

Ряд препаратов, при разной продолжительности действия СНН, рассмотренных выше, даны всегда одно и тоже впечатлительнее. Итак неоднократно наблюдением описанной микроскопической картины указывают, что под влиянием нашатырного раствора из коркового вещества мозга исчезает та часть его, которая под микроскопом представляется густой, гомогенной массой, которая окружает со всех сторон форменные части ткани, и, которая представляет глянцевую часть протоплазмы нервных клеток. Такое впечатление микроскопической картины рассматриваемых препаратов под действием нашатырного раствора совершается с некоторым постепенностью; в первые минуты действия соляного раствора из мозгового вещества трудно подметить какую-либо перемену в ткани. Лишь ряд последовательных наблюдений может дать возможность заметить изменение препарата в том видя, как это описано выше. Продолжительная обработка мозгового вещества нашатырным раствором способствует набуханию его, и тогда можно наблюдать набухшие нервные клетки и элементы «неуроглин».

Препараты группы Д—вещество, обработанное $1/2\%$, раствором NaOH.

Рассматривая микроскопически препараты из нервов

прямі дієвства на його такої щелочи, уже можна відмітити пікаторну із нею вермішу. Діло із томь, що всі отдільні форменні елементи его, которые такь отчетливо обозначались послѣ дієвства соляного раствора, теперя какъ бы затухають, ставаются менше отчетливими; нос починають набухати. Это набуханіе ткани еще рѣше отримается на слѣдуючихъ препаратахъ на мѣрѣ дієвства на щелочі щезаючого раствора. Набуханіе ткани такъ відоміється се подь микроскопомъ, что черезъ 24 час. дієвства щелочи—уже трудно рѣшити, гдѣ клітини, гдѣ отдѣльні нити «перогліа», гдѣнаблюдаються рѣше отчетливо зернистостья.

Мінні молочную жидкость відколько разъ въ теченіе 2—3 сутокъ, и шпекало изъ моговаго вѣщества почти весь неуростромивъ; кусочки вѣщества принимаютъ видъ студнеобразныхъ и при прикосновеніи із ними иглой легко терять свою цѣльность и расплываються.

Подь микроскопомъ при этомъ можно отримать слѣдующее: мѣстами попадаются такъ въ состояніи сильного набуханія, представляющія тотъ видъ, который только что зномъ описанъ; мѣстами в различаю массу ідерныхъ образованийъ клітокъ; можно найти также въ полѣ зрѣнія—ядра, окруженное остаткомъ растворяющейся протоплазмы; немного набухшихъ жгетей неурогліа; попадаются тончайшія соединительно-тканніе волокна; въ значительномъ количествѣ разбросани въ полѣ зрѣнія комочки, образованніе кровяными пигментами; но особенно много наблюдается ідерныхъ образованийъ. Послѣднія рѣше наступаютъ при окраскѣ (по *Wolmer's*у) отмытого передь препаратомъ.

Если сѣтика полученнаго фантомъ приводитъ насъ къ мысли, что нашатырнимъ растворомъ вымывается гліанова часть форменныхъ образованийъ жорнаго вѣщества,

какъ первыхъ клітокъ его, такъ и «неурогліа», то лучше цілого ряда микроскопическихъ препаратовъ, находящихся подь дієвствомъ $\frac{1}{8}\%$ NaOH , дасть основаніе заключить, что щелочі отъ растворяеть фибриллярную структуру кліточныхъ образований; ядра остаются при этомъ не растворенными; и зернистость «неурогліа» набухаетъ, растворяется и, наконецъ, исчезаетъ, какъ таковая, такъ что въ этомъ отношеніи она, повидимому, не отличается отъ протоплазматической, губчатой части перинихъ клітокъ. Во всякомъ случаѣ—фанта, что при продолжительномъ дієвствіи слабой ($\frac{1}{8}\%$) щелочи отъ неурогліа, какъ таковой, гѣть и слѣдъ.

ГЛАВА III.

Въ 1891 году проф. А. Данилевский опубликовал свои статьи «Фосфористые бляшки мозга» и «Фосфористый глобулинъ и его биологическая роль въ животныхъ формахъ». Касаясь общаго вопроса о биологическомъ значеніи фосфористыхъ бляшекъ мозга, мысли автора изъ этихъ статей мною неоднократно цитировались выше; здѣсь я останавливаюсь на этихъ работахъ, чтобы отметить, что здѣсь мы находимъ описание первыхъ опытовъ количественнаго опредѣленія бляшчатыхъ тѣлъ мозга съ раздѣленіемъ ихъ на группы; авторъ, пользуясь наименѣе сложной методикой, называетъ глобулиновый бляшекъ мозгового вещества, и, убедившись въ полнотѣ этого извлеченія, — даетъ приборныя количественныя опредѣленія нейроглобулина, противопоставляя ему количество нейростромы; этими анализами онъ указываетъ на возможность подобныхъ количественныхъ исследований, научный интересъ которыхъ очевидно изъ всего вышеназваннаго. Приведенныя анализы дали слѣдующіе результаты:

I. Сѣрое вещество гемиферы—48-лѣтняго мужчины.

Плотныхъ веществъ	13,85 проц.
Нейроглобулина	1,37 »
Нейростромы	4,20 »

II. Сѣрое вещество мозга нормальной собаки.

Плотныхъ веществъ	17,5 проц.
Нейроглобулина	1,46 »
Нейростромы	6,48 »

Выше мы приводимъ тѣ факты, которые легли въ основу предположеній А. Данилевскаго о различіи живыхъ назначеній отдѣльныхъ бляшчатыхъ группъ, о значеніи фосфора, какъ остаточнаго элемента бляшчатого тѣла, элемента, обусловливающаго болѣе высокую разрабатанность и болѣе быстрою проводимость возбужденія въ мозговой ткани сравнительно съ мышечной. Выраженный по этому вопросу взглядъ автора представляется тѣмъ болѣе цѣннымъ, что въ нихъ мы находимъ указанія на новые пути биологическихъ исследований, въ нихъ читаемъ цѣлый рядъ новыхъ задачъ, разрѣшеніе которыхъ должно въ будущемъ расширить горизонты нашихъ биологическихъ изысканій.

Изложивъ факты, говорящіе въ пользу специфичности живыхъ назначеній нейроглобулина и нейростромы, исследователь отбрасываетъ биологическую важность и научный интересъ выясненія количественныхъ отношеній, въ которыхъ находится эти бляшчатые формы въ мозговой корѣ человека и животныхъ при разнообразнѣйшихъ условіяхъ организаци и жизни. Избралъ предметомъ настоящей работы выясненіе этого вопроса, и именно выясненіе зависимости количественныхъ отношеній бляшчатыхъ формъ мозга отъ возраста преимущественно, и прежде, чѣмъ приступить къ количественнымъ опредѣленіямъ этихъ веществъ, долженъ былъ разрѣшить рядъ вопросовъ, касающихся методики исследований.

Проф. А. Данилевскій, а затѣмъ Д-ръ Уликсонъ, при своихъ анализахъ, пользовались способностью глобулинировать

переходить из растворов средних солей известной концентрации с одной стороны и нерастворимостью их в этих стерионных блоках с другой,—отбросили первые отходы; при этом авторы убедились в некоторых затруднениях ходу анализа.

Принимая во внимание трудность и продолжительность такого анализа блоковых веществ мозга, с технической пренятостию ходу исследований, о которых упоминается работавшие над ним авторы, я сотадовилась прежде всего над вопросом, чем обуславливаются главным образом эти затруднения и мешав-ли, изменили некоторые манипуляции анализа, избежать или уменьшить их?

Присутствуя к исследованию, мы на первых же порах встречаемся с моментом, замедляющим ход анализа; мы убиваемся, с какими трудами идет фильтрация соленого настоя невроглобулина через бумажную фильтру; затруднение это столь значительно, что весь анализ замедляется и даже, при фильтрации щелочных жидкостей, вовсе останавливается. Таким образом является настоятельная потребность той или иной предварительной обработки исследуемого мозгового вещества, некая при этом на блоковом тле его, устранить эту значительную помеху ходу нашего исследования.

Так как указание, затрудняющее фильтрацию, свойство солевой жидкости, именно ее эмульсивность обуславливается отчасти присутствием в мозговом веществе различных жиробразных составных частей, естественно, первая мысль была направлена к тому, чтобы удалить хотя бы только наибольшую часть этих веществ. С этой целью и была принята моя первая збура; лецитин, холестерин и жиры, растворимые в эфире, хотя бы и частью, могли быть при этом удалены. Знакомясь с литературой, мы находим указание на применение эфира

с этой целью. Об этом пишет *Lehmann* в своей работ о невроглобине мозга; применяя эту обработку мозгового вещества эфиром в следующем виде: прежде всего мозга, только что вынутый из черепа животного, помещался в эфир и в него доставлялся в лабораторию. Затем, соевое вещество «нуклоальбумина» (*cerebroneuroprotein* автора, невроглобулин *A. Даниельсона*), та эмульсивная жидкость, которая представляет нам помеху, в виду трудной проницаемости сквозь фильтру, забалтывалась с эфиром и помешалась затем в раздвинутой воронке на несколько часов. Все мозговое вещество до мельчайших частей собиралось, при этом, на поверхности, соевая жидкость была в нижней части воронки, довольно прозрачная и фильтровалась уже значительно скорее. Автор убедился при этом, что эфир не действует как либо помешающе на блоковом тле мозгового вещества.

Вашестарк в 1885 году *) предлагает удалить «мозговую воду» и растворенным в ней веществом мозга продолжительным настаиванием следующего эфира. *Neumeister*, сообщая об этом способе обработки для выделения альбуминовой формы мозгового блока, добавляет, что при этом свертывание нерастворимых в воде блоковых веществ мозга не происходит, так что они остаются доступными исследованию.

Желаю воспользоваться эфиром для удаления хотя части веществ растворимых в нем, я поставила себя на вид следующие вопросы: 1) не является ли обработка холодным эфиром в продолжение короткого времени на количество блока, способного переходить в растворы средних солей, т. е. на количество невроглобулина? и 2) удается ли действительно при подобной протертой массы образ вещества мозга с эфиром (при

кожватой ¹⁾ илещи хикотори вещества, растворима в эфире?

Для выяснения первого вопроса я сдѣлала слѣдующіе два параллельных опыта: взявъ двѣ равныя (при вывѣшиваніи приняты два десятичных знака) навѣски сѣраго вещества мюгга, предварительно приготовленнаго такъ, какъ обычно дѣлаюсь для анализа, я одну, помѣстивъ въ небольшую колбочку съ каучуковой, плотно пригнзанной, пробкой, энергично экстрагировала съ эфиромъ (въ колич. 100—120 с.с.); другую же часть вещества на дно сосуда и по навѣсочкѣ сливаю эфира на бумажную фильтру. Такую обработку эфиромъ повторяю еще два раза; затѣмъ на вещество наливаю 150 с.с. 6% СНН₄. Другую навѣску вещества навѣсываю съ такимъ же количествомъ 6% индикатора безъ предварительной обработки эфиромъ. Черезъ 15 час., озвоненъ настоемъ неуроглобулина были слаты на фильтры, и изъ фильтрата осаждаютъ неуроглобулина. Поступая согласно ниже описаннаго регламента, я опредѣляю количество осажденнаго изъ той и другой навѣсокъ неуроглобулина. Этотъ контрольный опытъ показалъ мнѣ, что количество извлекаемаго неуроглобулина изъ навѣски, обработанной предварительно эфиромъ, оказывается меньше сравнительно съ контрольнымъ извлечениемъ безъ этой обработки (около 0,2—0,3% при 1,25%—1,30% неуроглобулина при расчетѣ на вѣковое возможное вещество, что составляетъ приблизительно 15% возможнаго количества глобулина). Неоднократно повторенныя исследования показали, что обработка вещества эфиромъ обуславливаетъ въ большей или меньшей степени уменьшеніе извлекаемаго количества неуроглобулина.

Подѣянный фактъ, по мнѣнію проф. А. Данилевскаго, можно объяснить действительно влияніемъ эфира, обладающаго хотя и очень слабо, свертывающей силой спе-

особиошю. Чтобы устранить возможность такого нежела- тельнаго влияния эфира на білки проф. А. Данилевскій посоветовалъ мнѣ работать съ эфиромъ омыленным въ такомъ количествѣ (несколько капель), которое могло бы произ- вести замедляющее влияние на дѣйствіе эфира, послѣдствіе десидратации білковъ.

Поставленнымъ наблюденіямъ съ цѣлью проверить влияние эфира съ прибавкой амміака, убѣдились наскъ въ правильности предположенія Проф. А. Данилевскаго.

Два параллельныхъ количественныхъ опредѣленія неуро- глобулина, одинъ съ предварительной обработкой эфиромъ +NH₃ (3—5 капель на 100—120 с.с. эфира), а другой — безъ этой обработки, и приведенныя въ оставшаго отчетѣ рѣзульты, дали намъ совершенно одинаковыя результаты. Вотъ цифры одного изъ приведенныхъ опытовъ, поставленныхъ нами.

Вѣзты двѣ навѣски сѣраго вещества: I—2,15 граммъ; II—2,09 граммъ. Первая заботата въ продолженіе 20 мин. съ эфиромъ съ прибавленіемъ амміака (см. ниже); затѣмъ, вслѣдъ того, какъ эфиръ слаты, на вещество налито 50 с.с. 7% СНН₄. Вторая навѣска же обрабатывалась эфиромъ +NH₃, а непосредственно заботата съ 50 с.с. 7% СНН₄. Черезъ четыре часа ту и другую порцію озвоненнаго извлече- ния отфильтровываю, строго соблюдая условія необходи- мой аккуратности при сливаніи манипуляціяхъ и во время поддерживая точность послѣднихъ, — какъ для той, такъ и для другой навѣски.

Черезъ время 15—16 часовъ извлеченіе навѣски I-ой профильтровалось въ количествѣ 45 с.с.; фильтратъ навѣски II-ой составляетъ къ этому времени всего лишь 30 с.с., остальные жидкости находились еще на филь- трахъ. Такимъ образомъ, здѣсь оказалось влияние обра- ботки возможнаго вещества эфиромъ въ смыслѣ уско- ренія фильтрованія ея; время по 25 с. с. фильтрата

отъ каждой порции отдѣльно, озагладио невроглобулинъ и согласно ниже изложенному опредѣляю количество его. Результаты получились при этомъ слѣдующіе: на-кѣса I-ая дала 0,0274 грам. невроглобулина, или 1,27% (на влажное вещество мяса); наѣса II-ая—0,0259 грам. или 1,23%. Считаю получившуюся на данномъ случай разницу въ числахъ—въ предѣлахъ ошибки, незначительной при подобныхъ количественныхъ опредѣленіяхъ, и въ думается, что подобные пробѣрные анализы достаточно убѣдительно говорятъ объ индифферентномъ вліаніи вѣдливой обработки исследуемаго вещества на количество невроглобулина, находящагося въ немъ—съ одной стороны; о вѣдливости прибавленія въ эфиръ амміака—съ другой стороны, и, наконецъ, хдѣсь же мы видѣли, насколько обработка эфиромъ упорядила процессъ вслѣдующаго фильтрованія солевого настоя.

Правильность только что сдѣланныхъ выводовъ неоднократно подтверждалась при новыхъ количественныхъ исследованіяхъ, когда при двухъ параллельныхъ наѣскахъ я получала, приближая только что описанную обработку эфиромъ съ амміакомъ, тождественные результаты.

Дать отвѣтъ на выставленный нами второй вопросъ не представляло затрудненія. Слѣдствіемъ изъвлеченія съ мяснымъ веществомъ эфиръ подвергался перегонкѣ, послѣ чего въ колбѣ оставалась желтобурая маслянистая жидкость. Эту же слѣдствіемъ эфиръ испитанъ мною на присутствіе бѣлковъ въ виду указанія *Bohnstark'a* о возможности извлеченія холоднымъ эфиромъ альбумина. Мы въ удавалось, при этомъ, доказать присутствіе бѣлка. Обстоятельство это конечно не стоитъ въ противорѣчій съ наблюденіями названнаго автора, т. е. онъ для извлеченія изъ мясного вещества альбумина, подвергалъ это вещество болѣе длительному дѣйствію эфира (въ продол-

женіи 1—2 мѣсяцевъ). Въ своихъ изслѣдованіяхъ, опредѣляя количественно невроглобулинъ и неуростренинъ, я не выдѣляла вовсе альбумина, пренебрегая этимъ неорганизованнымъ бѣлкомъ, въ виду ничтожнаго содержанія его въ мозговой тканѣ.

Для извлеченія невроглобулина, я пользовалась растворами средней соли, и именно хлористаго аммонія въ виду имѣющихся указаній, что этой солью удается извлечь глобулинъ гораздо скорее и больше. Употреблять съ этой цѣлью—кислоту или щелочь само собой было невозможно, такъ какъ при этомъ колбѣ бы растворялся и строжинъ. Относительно растворовъ среднихъ солей, какъ растворовъ телей глобулина. Д-ръ *Умиковъ*, работая надъ мышцами, убѣдился, что выгодно употреблять растворы CaH_2 потому, что только эта соль (а не CaNa , Mg SO_4) извлекаетъ изъ мышцъ и другихъ органовъ глобулинъ вполне, насколько не извѣстная и въ растворахъ строжинныхъ бѣлковъ. Для этого употребляется растворъ соли средней концентраціи—6—9%. *Морозовъ* (въ «Единство протѣиновыхъ тѣлъ»), говоря объ отношеніи глобулина къ среднимъ солямъ, указываетъ, что средняя концентрація изъ путемъ опыта должна быть признака наиболее благоприятной для извлеченія глобулина. О томъ же пишутъ *Demis* и *Hofmeister*; они подтверждаютъ, что средняя концентрація растворовъ этой соли даетъ наилучшее извлеченіе глобулина, такъ какъ и разбавленіе водой и насыщеніе растворомъ солей ведетъ за собой частичное извлеченіе глобулина.

А. *Демисовскій* для извлеченія невроглобулина при своихъ количественныхъ изслѣдованіяхъ пользовался 6—8% растворомъ нашатыря,—при чемъ указывается, что невроглобулинъ извлекается слонна.

Очень мнѣ подтвердять, что для вознаго извлеченія

неуроглобулина являл достаточекъ 7%—7,5% раствора этой соли; при этомъ я убѣдился, что для обработки сѣраго вещества мозговъ коровьаго шода, въ особенности болѣе желудека, 2—4 кубическаго, указанная концентрація назиданнаго раствора для извлеченія неуроглобулина оказывается слишкомъ высокая: вещество водъ извлечемъ такого раствора значительно набухнетъ, и процессъ извлеченія идетъ не такъ постепенно, какъ обыкновенно, при мнѣхъ алкалахъ. Въ виду этого я измѣнилъ нѣсколько крупнѣе раствора въ зависимости отъ свойства анализируемаго мозгового вещества; для переднихъ мозговъ бралъ 5—6 1/2% раствора; для дѣтскихъ, самыхъ раннихъ возрастовъ (2—4 мѣсца), —6 1/2—7%; для остальныхъ мозговъ—7%—7 1/2%.

Соденое извлеченіе неуроглобулина слабо подкислялось разведенной (1:20) уксусной кислотой, съ прибавленіемъ въ жидкость соли $\text{SO}_4 (\text{NH}_4)_2$ въ сухомъ видѣ въ количествѣ около 15 проц. (по вѣсу), при какомъ осажденіе неуроглобулина, какъ показали нѣхъ неоднократныя пробы, происходитъ особенно быстро; жидкость, слегка подкисленная и разбавленная съ этой солью, возмѣчалась въ воздушную баню, гдѣ температура доводилась до 65°C.

Неуростроминъ, какъ было сказано выше, я извлекалъ изъ неуростромки, пользуясь свойствами этой бѣлковой группы растворяться въ щелочахъ известной концентраціи. Не бралъ я съ этой цѣлью соду (0,5—1 проц. раствора) ввиду указанія Проф. Данилевскаго, что извлеченіе неуростромина при этомъ идетъ медленно, чѣмъ въ растворахъ иднаго натра, для чего употребленія растворы весьма слабыя, не ярче 0,20—0,25 проц.

Подробности всѣхъ условій, при какихъ велось мое извлеченіе неуростромина, я описываю ниже въ изложеній водъ моихъ анализовъ, въ виду чего здѣсь, чтобы не во-

вторяться, я считаю возможнымъ ограничиться сдѣланными общими замѣчаніями по этому поводу.

Профильтрованное щелочное извлеченіе неуростромина, представляющее жидкость совершенно прозрачную, блѣдно-желтоватаго цвѣта, съ небольшимъ осадкомъ, подкисленную избыткомъ разбавленной уксусной кислоты, при чемъ бѣлокъ осаждается. Опытъ мѣхъ показалъ, что присутствіе въ этой жидкости ClNa (испущаемаго въ сухомъ видѣ) въ количествѣ приблизительно 10 проц. (по вѣсу) облегчаетъ полное осажденіе неуростромина.

Затѣмъ кобала съ вакуумной жидкостью переносится на 1/2 часа въ воздушную баню при 55°—60°, при чемъ быстро наступаетъ полное осажденіе неуростромина. Для контроля полученный фильтратъ послѣ перевесенія осажденнаго неуростромина на фильтру испытывался на присутствіе бѣлка, —примѣмъ получался отрицательный результатъ.

Этимъ я заканчиваю изложеніе основныхъ положеній методики извлеченія изъ мозгового вещества организованыхъ бѣлковыхъ веществъ нервной ткани, методики предложенной проф. А. Даммасскомъ, разработанной д-ромъ Ульманомъ для мышечной ткани и примененной къ извлеченію мозговой ткани мною въ томъ видѣ, какъ я ниже излагаю подробно, шагъ по шагу. Подробное описание водъ моего анализа я полагаю будетъ полезнымъ: оно, какъ иступленіе въ анализѣ съ полученными результатами, укажетъ на каждый послѣдующій моментъ на пути къ полученію этихъ результатовъ.

Для своих анализов я пользовался 1) мозгами животных и 2) мозгами человека. Материалом для первой серии исследований послужили коровьи плоды разных возрастов, а также телата и вола; вторую серию составили анализы сбраго вещества мозга детей из возрастов от 2 ж.с. до 11 лет и взрослых—(19 л. и 29 л.).

Пользуясь таким материалом, я могь представить количественным изменением в фибровом состав мозговой коры в зависимости от возраста; кровь того—составить данные, полученные из животных одного рода—с соответствующими результатами на мозгах людей. Наконец рассматривать тот же вопрос—с точки зрения утробной и кельтуберной жизни.

Мозги плодов коровы я получал лично из феродной скотобойни, тотчас же по извлечении плода из матки убитой при жиѣ коровы.

Возрасть плода определялся ветеринарными фельдшерами бойни. Конечно при этом возможна была некоторая ошибка, но, так как мнѣ млеко собрана была цѣлая серия мозгов от плодов разных возрастов, то, пользуясь признаками или большего или меньшого развитія, я без труда могь расположить их по возрастам, из хронологическомъ порядкѣ, не ручаясь при этом за совершенную точность обозначенныхъ абсолютныхъ цифрь возраста каждаго плода. Интерес же имѣть въ данномъ случаѣ конечно сравнительное опредѣленіе возраста отнхъ объектов исследования. Мозги телатъ и вола получалъ я также на бойнѣ,—пользуясь при обозначеніи возраста животныхъ показаніями вѣстныхъ ветеринаровъ.

Мозги дѣтей брались изъ секціоннаго С.-Петерб. Воспитательнаго Дома, дѣтской больницы Принца Ольденбургскаго и судебно-медицинскаго кабинета Военно-Медиц.

Академіи, Мозги взрослыхъ людей исключительно съ судебно-медицинскихъ вскрытій.

Собирая трупный материалъ для своихъ исследований, я принималъ во вниманіе: 1) давность патолого-анатомическаго вскрытія, при томъ собирать трупы, пораженные безъизвѣстно острой, не запятой, дѣшею нервнаѣмъ измененіемъ въ питаніи тѣла; особенно вниманіе обращалъ на состояніе мозга и его мозговыхъ оболочекъ; не брать мозговъ патологическаго и обычныхъ; дѣше принималъ въ соображеніе состояніе общаго питанія организма (его ушатанность), всѣхъ тѣлъ, степень развитія его, набѣганъ, какъ сказано, истощенные трупы или съ рѣдко выражаемыми рачитическими измененіями; 2) Время, прошедшее съ момента смерти. Въ этомъ отношеніи условія, съ которыми пришлось считаться, не всегда были одинаковы. Дѣше въ томъ, что материалъ секціонной Воспитательнаго Дома, сѣдъ, мозги дѣтей грудного возраста (почти исключительно) во времени, прошедшему съ момента смерти, были 6—7-ми часовыми. Трупки до вскрытія сохранялись въ холодномъ, специальномъ помѣщеніи. Въ дѣтской клиникѣ и въ больницѣ Принца Ольденбургскаго вскрытіе производилось на слѣдующій день послѣ смерти. Материалъ судебно-медицинскій—2—3 дневной; сохранялся также въ холодномъ помѣщеніи.

Собраніе указаннымъ материалъ для исследований представляло некоторое затрудненіе; приходилось искать обыкновенно подлѣзны случаи, которымъ бы я могь воспользоваться, какъ болѣе или менѣе удовлетворяющимъ поставленнымъ выше условіямъ.

Въ заключеніе скажу, что, хотя наша методика количественныхъ опредѣленій нейроглобулина и нейростромина не можетъ конечно считаться совершенной въ смыслѣ абсолютной точности полученныхъ цифрь, составленіе

однако ряда цифр, какъ результата анализа, проведенныхъ со строгимъ соблюденіемъ одинаковыхъ условий, по методамъ, примененнымъ раньше исследователями, не состояли указать на общій характеръ химическаго количественнаго состава флавоновыхъ веществъ мозговой коры въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ фибологическихъ родовъ.

ГЛАВА IV.

Ходъ анализа.

Мозгъ, только что вынутый отъ лоша, теленка, телячьего жлода или человека, прежде всего подвергался обезжириванію.

Затѣмъ я приступалъ къ секціи со всей поверхности мозговыхъ полушарій мягкой оболочкой; при мозгѣ во время операціи эта удаляется очень легко съ помощью пинцета; оболочка же человѣческаго мозга требуетъ болышей аккуратности и терпѣнія: легко рвется и потому удаляется лишь небольшими частями. По мѣрѣ сниманія рѣзе мозга — съ поверхности полушарій принадлежавшія крестовидной булавкѣ удаленыя навѣльная кривая жидкости.

Сѣрое вещество снималось съ помощью причинообразнаго, изостругаго по плоскости скальпеля, при чемъ удавалось довольно аккуратно собрать необходимое для анализа количество вещества, какъ съ наружныхъ частей коры, такъ и изъ глубины извилинъ. Собранное такимъ образомъ сѣрое вещество, помѣщалось на чистое металлическое мелкое сито (въ 1 кв. см. — 13×15 отверст.), черезъ которое и протиралось фарфоровымъ пестомъ въ подставленную такую-же чашку. Получающіяся навѣжно вымѣстѣ съ сѣрымъ веществомъ малые кусочки

бллага вещества жеста, соединительными волокнами, сосуди и частички мягкой оболочки удалялись пинцетом при растирании вещества на сите. Удалять эти части удается здесь легче, чем бллага вещества протирается сквозь сито с большим трудом, чем сбрае, и потому склеивается на сите. Протирать же и старался без особенных усилий и, чтобы собрать нужное для двух параллельных набросок количество мозговой массы, собирали на сито последнюю по возможности в избыточном количестве.

Протертая масса собиралась в фарфоровой чашки и тщательно перетирались пестом, при чем получалась серовато-розового цвета кашеобразная масса. Приготовляя таким образом мозговое вещество, я приступал к описываемому ниже анализу.

При всех манипуляциях выщелачивания я обращал внимание главным на соблюдение чистоты и необходимой аккуратности. Вся посуда, употреблявшаяся при анализах, предварительно тщательно вымывалась, омылась кипяченой дистиллированной водой и затѣм тем жидкостью, которая должна была поступить в эту посуду.

Служивший для выщелачивания пурпуроблузина раствор хлористого аммиака (ClNH_3) заготовлялся заблаговременно, чтобы дать возможность отбыть сѣдкам железа, обыкновенно находящимся в этой соли. За 4—6 недель до употребления я растворял в большом бутылках налитыи в дистиллированной водѣ, — и, прибавив небольшое количество старого из порошок тимола, оставал отстояться на указанный срок. Перед употреблением раствора подвергался двухкратному фильтрованию.

Раствор бллага цвета заготовлялся мною такъ: 3дкий взвѣ (из палочки) растворялся в только что прокипяченной и охлажденной в закрытой посудѣ дистиллированной водѣ

и заготовлялся раствором крѣпостью 0,6% (опредѣлялся ареометромъ при 16°C; барометрическая показавшая по приближались вь образной). Растворитель сохранялся вь большой бутылки, снабженной научной пломбой прогнившей пробкой сь сифонныхъ приборомъ, трубкой из CaCl_2 и бюреткой. Имѣя такой раствор щелочи, я разбавлял его до известной концентрации вь зависимости отъ требованій анализа.

Опредѣляя на химическихъ вѣсахъ (до четвертого дробного знака включ.) — вѣсъ чистого, высушенного при 110° фарфорового тигелька, приступал къ определѣнию количества воды вь последующемъ мозговомъ веществѣ. Для этого вь которое количество последняго по возможности равномерно размѣщало сь помощью стальной ложечки по внутреннимъ стѣнкамъ тигелька. Опредѣляя вѣсъ последняго сь развѣшеннымъ вь немъ влажнымъ веществомъ сь точностью до десятыхъ долей миллиграмма, подвергал высушиванию его, для чего тигелька помещалъ вь сушильный шкафъ и вь продолженіи 4—6 часовъ подвергал высушиванию при 60—65°. Затѣмъ, постепенно повышал температуру, доводя до 80°C, оставлял часа на три, послѣ чего высушивалъ вещество при 100° (обыкновенно до утра), и наконецъ при 105—110° до постоянного вѣса. Последній обыкновенно достигал часовъ черезъ десять послѣ доведенія температуры сушильного шкафа до 105°.

Другая, большая масса протертого бллага вещества шла на определѣние блжкомыхъ частей ее. Исследованіе это я велъ вь большинства вѣсахъ случаевъ на двухъ параллельныхъ наброскахъ; вода одновременно два одинаковыхъ количественныхъ анализа одного и того же жезтого вещества, и получалъ лишній критерій для сужденія о точности добытыхъ результатовъ, руководясь разницей вь цифрахъ того и другого анализа.

Каждая навеска мозгового вещества помещалась с помощью инвентаризированной гладкой лопаточки на предварительно высушенное при 105° и выйшенное часовое стеклышко; последнее прикрывалось сверху также же стеклом и выкатом металлическим машинном, выйшенное точно на химический весы. Затем, мозговую массу аккуратно с помощью чистой лопаточки переносили со стекла на эрленмейеровскую колбу (емкости около 400 с.с.), при чем старались поместить вещество на дно последней, не задевая стенок колбы. Лопаточка тщательно вытиралась маленькими, величиной в 1 кв. сантиметр листочками пропускной бумаги (обыкновенно для этого употреблялись 5—6 листочков), заблаговременно парфинными, промуравленными и точно выйшенными. Эти бумажки с обрывки вещества, собранные с лопаточки, бросаются на часовое стеклышко, содержащее остатки мозговой массы; все закрывается стеклом, зажимается зажимом и выйшенности.

Зная вес часового стекла с исследуемым веществом (напр. 1-ое), вес часового стекла с остатком этого вещества и бумажками листочками (напр. 2-е) и вес одного чистых листочков, и достаточно точно определяла навеску мозгового вещества.

Помещенная в эрленмейеровскую колбу навеска анализируемого вещества подвергалась прежде всего обработке эфиром (при комнатной t°), в который прибавлялся аммиак. Поступала при этом и такая навеска 100 с.с. эфира (безводного) эфира, прибавлять к нему 5 капель NH₃, энергично взбалтывали и сейчас же переносили этот эфир в колбу на мозговое вещество. Тотчас же колба плотно закрывается каучуковой пробкой, и эфир с веществом вытекает 15—20 минут безостановочно, энергично взбалтывается. Кашицеобразная до того масса эфира

вещества при взбалтывании с эфиром как бы распадается на детритную массу; эфир несколько мутнеет. Дано мозговой массой опустится в нижнюю часть колбы, эфир несколько прозрачнее, и тогда осторожно, во стеклянной палочкой перемешав его на складчатую, высушенную предварительно при 105—110° до постоянного веса фильтру (фильт. А.), помещенную на рефлекторной стеклянной воронке. Не стараясь слить с мозгового вещества эфир полностью, а наливая в колбу вторую порцию его, в количестве 110 с.с., предварительно взбалтыв с 2 каплями аммиака. Опять также на тщательное взбалтывание колбы в продолжение не менее 15 минут, отстоявшие и осторожное сливание эфирного извлечения на ту же фильтру А.

Чтобы дать возможность скорей и плотнее собраться мозговой массой под эфиром и тем способствовать более возможному удалению последнего, а также отстоять эфир, наклоня колбу ребром под угл. около 90°, при таком положении — мозговое вещество собралось в нижней части колбы, и эфир легко удавалось слить на фильтру, не успевая при этом виднеться следов анализируемого вещества.

Обработанное таким образом с помощью эфира сырое вещество мозга представлялось в виде распавшейся на отдельные мелкие кусочки слегка слизистой массы.

На это вещество, небольшими порциями, и наливаю в каучуковой отшлифованной палочкой 5%—8% раствора CINH₃ (крепость раствора мѣнялась в зависимости от исследуемого мозга, о чем см. выше), при постоянном взбалтывании. Солоной раствором, смѣшавшись при этом с мозговой массой веществом, принимает вид полупрозрачной жидкости; плыв в колбу при-

бана. 150—180 с.с. нашатырного раствора и заболтать хорошенько сь веществом, быстро перекинув все на каучуковой палочкѣ въ стеклянный часовскій цилиндрической стаканъ (диаметр. 5 см., вышн. 31 см.); большая часть жидкого вещества увлекается при этомъ жидкостью и такимъ образомъ переходитъ въ этотъ цилиндръ. На внутреннихъ стѣнкахъ колбы остается еще значительное количество мелкихъ крошечекъ вещества, которыя сползаютъ тонкой и снѣжной струей нашатырного раствора той-же концентраціи, каучуковой палочкой съ резиновымъ наконечникомъ снимаются со стѣнокъ, ите забрызгиваются и быстро по палочкѣ переводятся въ цилиндръ. Все это повторяется, пока колба не будетъ совершенно отмыта отъ мельчайшихъ частицъ жидкого вещества. Каучуковая палочка обмывается также струей соленого раствора надъ цилиндромъ. Въ последнемъ собирается такимъ путемъ около 300 с.с. соленой жидкости, причемъ жидкое вещество собирается болѣе или менѣе плотнымъ слоемъ на поверхности жидкости. Пена, которая образуется обыкновенно при перемѣшаніи жидкости жѣ колбы въ цилиндрѣ, — скоро исчезаетъ при легкихъ помешиваніяхъ верхней части жидкости. Чтобы дать возможность улетучиться остаткамъ эфира, цилиндра оставался на некоторое непродолжительное время (обыкновенно около часу) незакрытымъ пробкой, затѣмъ накрывался каучуковой пробкой, но не плотно, такъ, чтобы между крошкой последней и носкомъ цилиндра оставался небольшой промежутокъ. Достаточно при этомъ бываетъ несколько часовъ, чтобы исчезли слѣды эфира.

Оставивъ стеклянный цилиндръ при такихъ условіяхъ часа на три, затѣмъ я раздѣливаю старательно жидкую массу въ соленой жидкости палочкой, омывая последнюю

надъ цилиндромъ струей нашатыря и, плотно закрывъ каучуковой пробкой, оставляю до утра.

Жидкое вещество собирается плотно надъ полуэвасирированной флаксоватой соленой палочкой изуродобулина. На днѣ цилиндра наблюдается при этомъ небольшое количество уже собиравшихъ мелкихъ кусочковъ вещества. Открывъ пробку, быстрѣмъ наклоняемъ цилиндра перпендикулярно жидкую массу въ стеклянный стаканъ; масса эта, плотнымъ слоемъ находящаяся надъ жидкостью, перемѣщается, не распавшись, въ видѣ плотнаго слоя, толщиной пробки. 1—3 см.; выскочивъ съ ней перемѣщается несомненно при этомъ и некоторое количество жидкости. Остальное количество соленого жидкого изуродобулина переводится небольшими порціями по палочкѣ или цилиндра на фильтръ А; фильтратъ собирается въ краемейеровскую колбу, предварительно овалоченную нашатырнымъ растворомъ. Первая порція соленого изуродобулина проходитъ черезъ фильтръ быстро, струей, въсильные мутонаты, — и потому подвергаются вторичному фильтрованію черезъ ту-же фильтръ. Слитый изъ цилиндра соленой жидкости изуродобулина и не помешивавшийся на фильтръ остается до поступления на нее въ особой колбѣчкѣ, плотно закрытой каучуковой пробкой. Постепенно поднимая эту жидкость на фильтръ, сравнительно быстро уходитъ профильтровать все количество слитого изъ цилиндра соленого изуродобулина (первая порція его). Для изуродобулина при этомъ приблизительно 250 с.с. жидкости, что-бы профильтровать ее, требуется около 6 часовъ. Фильтратъ представляетъ собой жидкость желтоватаго цвѣта, слегка опалесцирующую, нейтральной реакціи. Выскочивъ съ жидкостью веществомъ передатъ изъ цилиндра въ стаканъ (часть соленого изуродобулина склѣивается со второй порціей нашатыря, который приливается въ стаканъ въ количествахъ

приблизительно 150—200 с.с.; возмущение жидкости при этом весьма способствует постепенному оседанию сафидов эфира, так что переносе веса за этим содержимое стакана из цилиндра не вылетит на малый стакан запаха эфира, а вещество большею своею частью опускается на дно сосуда; при легком постукивании о наружную стенку цилиндра удается заставить опуститься на дно еще части вещества, так что спустя несколько часов отстаивания этой второй порции соевой жидкости на поверхности ее наблюдаются лишь отдельные, более легкие частички, остальное же количество его было разбавилось на дне сосуда в виде слегка набувшей, если можно так выразиться, крошечной массы. Оставшаяся по стакану стенка мельчайшая крошечки последней конечно тщательно смываются тем же раствором и переводятся в цилиндр, без малейшей потери при этом вещества. В цилиндр набирается при этом 300—350 с.с. жидкости; это вторая порция соевого извлечения. Каучуковой пробой цилиндр плотно закрывается и оставляется часов на 10 (обыкновенно с утра до вечера того же дня).

За это время следующее вещество оседает на дно цилиндра; жидкость, вторая порция соевого извлечения, представляется почти прозрачной с опалесценцией более слабой, чем это выражено на первой порции извлечения. Пробы из цилиндра показали, что извлекается второй порцией нашатыря неуроглобулина значительно меньше, чем первой. Эта вторая порция соевого извлечения впрочем сливалась из цилиндра в колбу с соблюдением тех же предосторожностей, как и в первом случае; описанный момент в ходе нашего анализа может быть отмечен следующей особенностью: переливая из цилиндра жидкость, можно при этом поднять со дна его

мельчайшие, несколько набувшие под влиянием соды частички соевого вещества, которые и уносятся из цилиндра вместе с жидкостью; в виду этого обстоятельства последняя порция соевого извлечения и переливала предварительно в широкую плоскую чашку, давая отстояться здесь кой более крупными частички вещества малочкой сползав на стенки чашки (над жидкостью), а затем, после удаления жидкости, смылась струей нашатыря образе в цилиндр; мельчайшие же, оставшаяся во изначальном состоянии, неизбежно попадали при сливании жидкости на фильтр А. Последнее обстоятельство не служило серьезной помехой чистоте хода анализа, так как при последующей обработке на фильтре дашака был поступить щелочной раствор, который смывала на эти мельчайшие частички вещества, попавшие на фильтр, то же действие, какому подверглась и остальная анализируемая масса в цилиндре.

Предварительные опыты показали, что для полного извлечения неуроглобулина при описываемых условиях анализа требуется «стрельной порции» нашатырного раствора не более 80—120 с.с. В ней можно отыскать лишь следы извлеченного неуроглобулина. Даже отстояться этому извлечению (обыкновенно часов шесть), сливая его из цилиндра, стараясь по возможности тщательно отделить жидкость от плотных частей, при изысканном навыке удается отделить это достаточно чисто: лишь ничтожные следы мелких крошек вещества неизбежно воздаются вместе с нашатырным извлечением на фильтр А.

Между тем как из анализируемой соевой массы извлекается неуроглобулин описанным порядком в три приема, на фильтре А поступает соевое извлечение; быстрота, с которой проходит через

бумажную фильтру эта жидкость, хотя постепенно и уменьшается, темъ же неже настолько достаточна (благодаря предварительной обработке вещества эфиром!), что все количество нашатырного извлечения неуроглобулина (500—600 с. с.) можъ удалять безъ труда, за двое сутокъ, профильтровать черезъ одну, иногда черезъ двѣ, складчатыхъ фильтры (вышн. 7—8 см.)—А.

Сливъ всю третью порцію нашатыря по возможности полне съ исцѣдуемой маселъ, и, убѣдившись (на небольшомъ количествѣ жидкости) въ полнотѣ извлечения неуроглобулина, продуваю сильную струю дистиллированной тимоловой воды, нагрѣтой до 30—35°C, въ кандидра въ массу неуроглобулина, въ количествѣ около 100 с. с., заблѣтывая и оставляю отстояться на 1—2 часа. Такъ поступаю 3—4 раза, мѣняя воду черезъ каждыя часъ, при чемъ слитая вода собирается въ особую колбочку, и послѣ того, какъ вся жидкость извлечения неуроглобулина будетъ пропущена черезъ фильтры А, эта промывная вода застываетъ на тѣ же фильтры. Третья и четвертая порціи воды показывають при этомъ лишь слѣды присутствія хлора (реакція съ серебромъ).

Нашатырное извлечение неуроглобулина, профильтрованное (черезъ фильтру А) и собранное въ колбу, подвергается дальнѣйшей обработкѣ для осажденія изъ него этого бѣлка. Жидкость (нейтральной реакціи) слегка подкисляется разведенной (1 : 25) уксусной кислотъ; всматывается въ нее въ сухомъ видѣ соли $(NH_4)_2SO_4$ въ количествѣ около 12% (по вѣсу); заливъ колба съ этой жидкостью ставится въ водную баню; температура доводится до 60—65°C, и поддерживается на этомъ уровнѣ, пока выдѣляющийся неуроглобулинъ не приметъ видъ отдѣльныхъ желтыхъ хлопьевъ, отчетливо обозначающихся во взвѣшенномъ состояніи въ совершенно прозрачной жидкости. Этими

значивается осажденіе неуроглобулина; жидкость сейчасъ же поступаетъ по пальчикъ на вакуумную тарелку при 105° до постояннаго вѣса бумажную складчатую фильтру (В), черезъ которую быстро профильтровывается.—Остающаяся въ стѣжкахъ колбы отдѣляемая бѣловатая хлопья смываются сильной струей горячей дистиллированной воды и переносится также на фильтру. Такимъ образомъ весь осажденный неуроглобулинъ собирается на фильтры В. Убѣдившись въ полнотѣ осажденія неуроглобулина, и въ случаѣ присутствія хотя слѣдковъ его на фильтратѣ, собравъ изъ на фильтру (В), промываемъ колбочкой водой собранной на этой фильтрѣ неуроглобулинъ до совершеннаго прекращенія реакціи на Сі въ проходящей черезъ фильтру промывной водѣ. Достигалось это послѣ пяти-семикратнаго наполненія фильтра водой.

Затѣмъ неуроглобулинъ обрабатывается 50% алкоголемъ, нагрѣтымъ до 40—50°; послѣ чего, горячимъ алкоголемъ 95° и, наконецъ, кипящимъ эфиромъ. Обработка веществомъ алкоголя и эфиромъ велась въ плантажурованныхъ воронкахъ; алкоголь, предварительно нагрѣтый, жалнился струей изъ сифона на коническую въ этой воронкѣ фильтру; снизу отверстіе воронки затыкалось маленькой каучуковой пробочкой, сверху—закрывалась стеклянной крышкою и такъ оставалась до тѣхъ поръ, пока алкоголь не закипитъ; тогда пробка откидывалась, и алкоголь пропускался черезъ фильтру. Все это повторялось три-четыре раза, пока капли алкоголя, стекающія со стеклянной воронки, на часовомъ стеклышкѣ показывала лишь слѣды извлечения. Промывка кипящимъ эфиромъ велась съ особенной тщательностью; обыкновенно повторялась до пяти разъ, послѣ чего эфиръ на часовомъ стеклышкѣ оставалъ лишь слабый слѣдъ въ видѣ еле замѣтнаго полеска. Обработанная такимъ путемъ неуроглобулинъ на фильтры

представлял буровато-желтый порошок, частью осевший на нижнюю часть бумажной фильтры, частью приставший к стенкам ее в виде такого же цвета слоя. Фильтра (B) помещалась в сушильный шкаф, где при t° 100—112 $^{\circ}$ С оставалась на 10—15 час., после чего она переносилась (конечно, в сушильном цилиндре) в эксikator, где над сухой кислотой охлаждалась, и, наконец, точно вывешивалась. Двумя повторными вывешиваниями определялся постоянный вес ее.

Зная вес фильтры, я определял количество собранного неуроглобулина; получивши при этом цифру вычислял из % отношения к весу взятой для анализа навески молекул вещества. Таким образом определялось процентное содержание неуроглобулина в сухой веществе мозга.

Отмытая от хлористого аммония масса неурострома в цилиндр подвергалась затем воздействию щелочного раствора для извлечения из нее другой фракции группы, именно неуростромона. С этой целью $1/4\%$ раствор NaOH в колич. 150 с.с. постепенно разбавлялся с последующим веществом, и жидкость эта оставалась часа на 2—3 в цилиндре, плотно закрытом вакуумной пробкой. За это время мозговая масса, находящаяся на дне цилиндра, заметно набухает; часть вещества, как показали мои пробные изыскания, переходит из раствора щелочи (права, сады лишь), который теперь сливается из цилиндра на фильтру (A), если к этому моменту анализа через нее уже пропущена та вода, которая служила для отмывания неурострома нашей навески от солей, и сама фильтра уже промыта теплой водой (чтобы удалить избыток оставшейся на ней соли); если же все эти манипуляции над фильтрой (A) еще не окончены,

щелочная жидкость из цилиндра сливается на время в особую посуду с резиновой пробкой, чтобы затем поступить на фильтру (A). Затем вещество хорошо смывалось со второй порцией щелочного раствора, но концентрация слабеет, чем вернее, а именно $1/4\%$ в колич. 150 с.с.; через час хорошо вымывалась и оставалась на 24 часа. Этот раствор щелочи извлекал из вещества уже значительно больше неуростромона, чем первая порция его; жидкость из безцветной, прозрачной, постепенно становилась несколько мутноватой, с желтоватой окраской. Вещество сильно набухает и принимает вид набухшей, однородной студенистой массы.

Слив щелочную жидкость с того, чтобы пропустить ее сквозь фильтру A, на вещество наливаю третью порцию раствора NaOH крепости $1/4\%$; хорошо вымываю из нее остатки набухшей мозговой массы, которая при этом поднимается со дна цилиндра в виде буровато-желтой кучки сильно набухшей ткани и за глазами постепенно растворяется в ней. Неоднородная разбивания палочкой этой массы с щелочным раствором является своеобразным переходу неуростромона в раствор. Дав отстояться жидкости за ночь, на утро, на дне сосуда наблюдаю остатки нерастворившихся в этой щелочи частей сырого вещества, в виде тригрантно-сферической, пылеобразной, массы. Жидкость полупрозрачна, с опалесценцией. Слив осторожно этот раствор неуростромона, делаю пробу на извлечение коллоидного из оставшихся нерастворившимся вещества; для чего наливаю в цилиндр небольшое количество $1/4\%$ NaOH, разбавляю, даю отстояться и, взяв несколько куб. цент. этой жидкости, пробу осадить блок. Опыт не показал мне, что из обобщить случалось при этом же

удавалось найти следов неуростромнина. Выходило хорошо и в небольшом количестве вращочной жидкости не растворимый из ней «остаток», перевозку все во вращочной фильтру (А), послѣ чего вращочную стекляннй цилиндр таким же раствором, сливал его на ту же фильтру. Итакъ весь неуростромнинъ извлекаемаго молочнаго вещества извлеченъ и находится въ щелочномъ растворѣ. Профильтровать послѣдній черезъ фильтру (А) и собрать фильтрата въ осадочныхъ колбахъ, приставую къ осадочной изъ него неуростромнина. Для этого въ фильтратъ прибавлялось разведенной (1:25) уксусн. кисл. до слабо кислой реакціи и присыпалось хлористаго Na (NaCl , chlorat .) въ колич. приблизительно 10—12 проц. (не вѣсу); соль хорошо размѣшивалась, и жидкость нагревалась на водяной банѣ до 60—70°C. Выдѣлившіеся при прибавленіи къ щелочную жидкость уксусн. кисл. хлопья неуростромнина, при нагреваніи частью собираются на поверхности жидкости, частью осѣдаютъ на дно колбы; жидкость же постепенно дѣлается совершенно прозрачной. Тотчасъ же горячая жидкость пропускается черезъ закрѣпленную вращочную до востановнаго вѣса при 110°C складчатую бумажную фильтру (С), на которой и собирается при этомъ весь осадочный неуростромнинъ. Отдѣливши хлопья послѣднего, оставшіеся на внутреннихъ стѣнкахъ колбы, послѣ того, какъ вся жидкость изъ нея перелита на фильтру, тщательно смывались на ту же фильтру (С) струей кипящей воды. Убѣдившись въ полнотѣ осадочнаго неуростромнина въ фильтратѣ; въ случаѣ присутствія хотя бы следовъ его осаждаю и пропускаю послѣдній вторично черезъ фильтру и затѣмъ приставую къ промывкѣ собраннаго на фильтру (С) неуростромнина. Несколько разъ наполняю фильтру кипящей водой до тѣхъ поръ, пока не исчезнетъ реакція на хлоръ;

обрабатываю затѣмъ бѣловое вещество горячимъ 50% растворомъ 95% алкоголемъ (въ платинауровневой воронкѣ), и, наконецъ, эфиромъ, поступаю при этомъ совершенно такъ же, какъ выше, при обработкѣ неуростромнина. Фильтра съ собраннымъ на ней и промывнымъ неуростромниномъ помѣщается въ сушильный шкафъ, гдѣ при 105—112°C доводится до востановнаго вѣса; вычитая изъ данныхъ этого вѣзвѣшанія вѣсъ одной фильтры (С), и опредѣляю вѣсъ собраннаго неуростромнина и вычисляю количество его въ процентныхъ отношеніи къ водѣ для анализа навѣски вѣзвѣженного сухаго вещества молока. Этимъ и заканчиваю опредѣленіе количества неуростромнина и неуростромнина.

«Остатокъ», какъ поступить изъ описанія хода анализа, весь—на фильтрахъ (А). Остатки тщательно обработать кипящей водой нѣсколько разъ до вѣзвѣшанія реакціи на хлоръ, причемъ для ускоренія фильтраціи горячая вода на фильтры чуть-чуть подкисляется разведенной уксусной кислотой. Далѣе фильтры подвергались продолжительной обработкѣ горячимъ алкоголемъ, и, наконецъ, кипящимъ эфиромъ въ платинауровневыхъ воронкахъ, какъ это дѣлалъ выше и съ фильтрами (В) и (С). Надо отметить при этомъ, что промывка водой, алкоголемъ и эфиромъ требовалась здѣсь тѣмъ болѣе тщательная, что до весъ, во время этихъ фильтровъ (А), обыкновенно можно было наблюдать желтовато-бурую окраску бумаги въ видѣ клемки, обусловленную присутствіемъ некоторыхъ частей молочнаго вещества, который при тщательной промывкѣ фильтровъ водой, алкоголемъ и эфиромъ экстрагируются, и окраска эта исчезаетъ. Обработанные такимъ образомъ фильтры (А), которыхъ обыкновенно бывало двѣ и, рѣдко, три, содержащія «остатокъ» бѣловыхъ частей нашей навѣски, высушивались

из лишафу при 105°—110°C до постоянного веса, и количество «остатка» определялось. Этим же и заканчивался мой анализ. При строгом соблюдении всех вышеуказанных условий и при некотором навыке в ведении этого исследования анализ шел без всяких осложнений и давал результаты достаточно точные для подобных исследований органического вещества (что подтверждается близостью цифр при двух параллельных определениях).

Продолжительность анализа, при навески вещества из 2,5—4 грамма, равнялась 8—10 суткам.

ГЛАВА V.

Переходя к обзору моих исследований, рассмотрим сперва данные анализами сырого вещества

Молока жвачных.

Эта серия исследований обнимает 16 анализов; одиннадцать из них касаются молока, взятого от животных разного возраста; два — теленчатых и три — стельных. Исследования десяти образцов проведено мною каждое из двух параллельных навесок; остальные шесть — по одной навеске.

Ниже я помещаю краткие сведения о каждом объекте исследований отдельно; с возрастом животного, его пол, породу; привожу также цифровые данные каждого анализа.

Анализ № 1.

Молоко теленка, черная порода, бисюль, 9 мв. Два параллельных исследования. Вязь молока = 240 гм. Н₂O = 83,3%; кеуроглобулин = 1,4%; и 1,51%; стромин = 2,31 и 2,15%; остат. = 3,91%.

Анализ № 2.

Молоко теленка, черн. порода, бисюль, 7—8 мв. Два паралл. исследов. Н₂O = 84,6%. Глобул. = 1,32%. Стр. = $\left(\begin{array}{l} 2,1477\% \\ 2,1740\% \end{array} \right.$
Остат. = 3,47%.

Анализ № 3.

Плодъ, бегеизъ, 9 мѣс., холмогорской породы; длина туловища (отъ ошейка до ок. груди) = 1 арш. 4 верст. Вѣсъ молока = 226 грм. Дѣлъ выдѣлки. $H_2O = 81,12\%$. Глобулы. = 1,81 (?) и 2,64. Стромъ. = 2,640 и 2,607%. Ост. = 3,586 и 3,216.

Анализ № 4.

Молоко коза, (5 лѣтъ) черная, пород. Одна выдѣлка (5,04 грам.) $H_2O = 81,10\%$. Неурноаб. = 1,79%. Стром. = 2,26%. Остат. = 4,601.

Анализ № 5.

Плодъ коза, 6 $\frac{1}{2}$ —7 мѣс., бегеизъ, русской породы. Длина = 12 лѣтъ. Дѣлъ выдѣлки. $H_2O = 89,40$. Глобулы. = $\frac{10,62}{10,62}\%$. Строминъ = — 0,90%. Стром. Нав. II утерян. Ост. = $\frac{2,108}{12,059}\%$.

Анализ № 6.

Плодъ, бегеизъ, русской породы, 4—5 мѣс. Вѣсъ туши = 10 $\frac{1}{2}$ фун. Длина туловища = 39 смт. Высота (отъ ошейка, строст. козлов, до холма выдѣлки кося) = 30 смт. Рога чуть-чуть обломаны, брови слабо выразены; глаза закрыты. Молоко воднистый, поманены красными; вѣсъ молока = 60 грм. Стромъ и бѣлая масса не анализированы.

Навыка одна = 3,23 грм. $H_2O = 83,7\%$. Глобулы. = 0,47%. Строминъ = 0,79%. Остатокъ = 2,71%.

Анализ № 7.

Плодъ, бегеизъ, 7 $\frac{1}{2}$ мѣс., русской породы. Длина туловища = 80 смт. Высота (см. выше) = 41 смт. Вѣсъ молока = 191 грм. Дѣлъ выдѣлки (3,20 и 3,36). $H_2O = 85,07\%$. Глобулы. = 1,03%. Стром. = 1,66% и 1,61%. Ост. = 3,694% и (4,01 ?).

Анализ № 8.

Плодъ, телка, русской породы, 8 $\frac{1}{2}$ мѣс. Длина = 75 смт. Туловища = 67 смт. (Неурнушій экземпляръ отъ молочной коровы). Дѣлъ выдѣлки = 4,0858 и 3,6904 грм. $H_2O = 83,06\%$. Неурноаб. = 1,427% и 1,350%. Строминъ = 2,56% и 1,94%. Ост. = 3,88% и 3,66%.

Анализ № 9.

Плодъ коза, бегеизъ, русской породы, 3—7 $\frac{1}{2}$ мѣс. Длина туши = 73 смт. Туловища = 60 смт. Вѣсъ = 34 фунт. Вѣсъ молока = 145 грам. Намазанъ, выразены; стромъ выдѣлки кося дифференцированъ. Молока, на двухъ выдѣлкахъ = 3,5553 и 3,4792 грм. $H_2O = 85,24\%$. Глобулы. = 0,91 и 0,93%. Стром. = 1,78 и 1,62%. Остат. = 3,37 и 3,55.

Анализ № 10.

Плодъ коза, бегеизъ, русской породы. Вѣсъ туши = 11 $\frac{1}{2}$ фунт. Длина туловища = 44 смт. Шерсть еще отстругана, кожа гладкошкуръ, розоватая. Стромъ выдѣлки на дифференц. Выдѣлки 3 $\frac{1}{2}$ —4 м. Вѣсъ молока = 80 грам. Анализъ — на двухъ выдѣлкахъ = 4,0271 и 4,1046 грм. $H_2O = 89,549\%$. Глобулы. = 0,86 и 0,83%. Стром. 0,40%. Нав. II потеряно. Остат. = 2,35% и 2,40%.

Анализ № 11.

Плодъ коза, русской породы, бегеизъ, 3 мѣс. Длина = 39 смт. Туловища = 32 смт. Вѣсъ молока = 6 $\frac{1}{2}$ фунт. Молока = 34 грам. Молоко воднистый; выдѣлки еще не достаточно выражены. Дифференц. стромъ выдѣлки отструганы. Съ поверхности полушарий снято золотистое вещество, достаточн. лишь на одну выдѣлку = 2,777 грам. Выдѣлка выдѣлки воднистого молока, вещества при увеличении съ эфиромъ совершенно не сваливается вниз,沉淀аются на днъ колбы съвѣднотъ полушарий выдѣлки; образное увеличение оказалось весьма значителеннымъ. $H_2O = 90,60\%$. Глобулы. = 0,14%. Стром. = 0,78%. Остат. = 1,86%.

Анализ № 12.

Плодъ, русской породы, бегеизъ, 11. = 62 смт. Туловища = 51 смт. Вѣсъ молока = 12 $\frac{1}{2}$ фунт; шерсть еще отстуг. Вѣсъ молока = 88 грам.

Возраст около 5 лет.—5½ мкс. Дов. навозки—4,37 и 3,72 грам. Оказалось: Н₂O—88,78%; Глабула.—0,51%, и 0,53%, Нейростроматит = 0,864% и 0,78%. Остат.—2,37 и 2,36.

Анализ № 13.

Плод, багачка, русской породы. 3 мкс. Длина плода—41 сантимет. Тулово.—30. Веса жоки—86 грам. Веса плаки—5½ фунт. Сторо жетство не мновидефер, мовж вебачки, з, что удалено сибатра пестелка на одну диня пильку (3,32 грам.).

Опред. Н₂O—80,82%. Глабула.—0,818%. Сторж.—0,79%. Остат.—1,878%.

Анализ № 14.

Плод жол, русской породы, багачка. Возраст 6½ мкс. Веса—16 фун. Мовж съ хорошо выраженными жинками, мновокромный, жкт. его разлетел 91 грам. Длина туловища—80 сент. Плод—42 сент. Одна навозка—4,48. Опред. Н₂O—88,26%. Глабула.—0,591. Сторомит.—0,89%. Остаток.—2,84%.

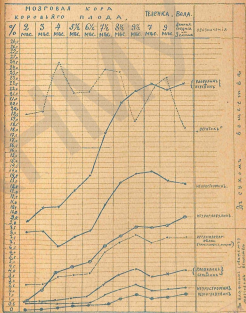
Анализ № 15.

Мовж жол, червасовой породы, 5—6 лет. Веса—417 грам. Дов навозки—1,73 грам и 2,25 грам. Н₂O—82,40%. Глабулиа—1,95 и 2,01. Сторж.—2,44 и 2,57. Остат.—2,72%.

Анализ № 16.

Мовж жол, (5½ лт), черваск пород. Веса—372 грам. Н₂O—82,40%; одна навозка. Нейростром.—1,64%; нейростромитит =—2,29%. „Остаток“—2,31%.

Для наглядности данные этих анализов я распологаю на таблиць. Для случаев, гдѣ исследованіе велось на двух параллельных навозках, я составляю средніе цифры из двух анализов. На этой же таблиць, въ соответствующей графѣ, я указываю ка



суммы найденных мною неурогобулина и неурострежина каждого случая; вычислию отношения количества неурострежина к каждому случаю к соответствующему количеству неурогобулина. Отножу графу для обозначения суммы всех организованных библиотек исследованного млекопитающего; наконец, вычисляю все полученные мною данные определения библиотечных веществ в % отношении к количеству плотных частей коры каждого мозга, указывая таковы образцы на %-ное содержание этих частей «в сухом веществе мозга».

И рассмотрим данные этих анализов в виде кривых на диаграмме. Цифры, полученные от млекопитающих различных возрастов, представлены в виде средних величин; также (в средних цифрах) отбросим результаты анализов трех мозгов вола, так как эти три мозга расположить отдельно по возрастам не удалось вследствие сходства с последними оказались труднительными (см. диаграмму № 1).

Обзор данных анализов.

(Серия № 1. Мозги животных).

Данные нашей таблицы можно разделить на три группы: в первую войдут анализы мозгов коровьего вида, следовательно мозги из эмбрионального периода; во вторую — мозги теленка, что соответствует возрасту наибольшего роста животного во внутрибрюшной жизни, и, наконец, третью группу составят мозги вола, т. е. мозги взрослого уже организма.

Знакомясь с цифрами, полученными при исследовании сбора веществ мозгов вола и располагая при этом

I. Мозг животных (мозг веревы, тележка, воль).

Таблица № 2.

№	Объем исследованной	Водянистость	Плотн. в процентах	Коэффициент	Плотн. в процентах	Коэффициент	Плотн. в процентах	Коэффициент	Плотн. в процентах	Коэффициент	Плотн. в процентах	Коэффициент	Плотн. в процентах	Коэффициент	Плотн. в процентах	Коэффициент	Плотн. в процентах	Коэффициент	Плотн. в процентах	Коэффициент	
1	Мозг веревы 2 вкл.	90,00	0,40	0,10	0,70	1,60	0,80	2,20	3,70	20,0	1,60	8,30	10,00	9,30							
2	Мозг веревы 3 вкл.	90,60	0,38	0,21	0,79	1,67	1,00	1,77	3,97	30,90	3,90	6,40	10,00	31,60							
3	Мозг веревы 4 вкл.	90,40	0,40	0,30	0,60	1,87	0,900	1,60	1,30	21,00	1,40	5,40	20,70	9,27							
4	Мозг веревы 4-1/2 в.	90,70	0,20	0,47	0,79	2,21	1,20	1,60	3,90	36,54	4,60	7,67	26,51	31,20							
5	Мозг веревы 5-0/2 в.	93,70	0,20	0,50	0,60	1,87	1,40	1,60	3,77	33,50	4,60	7,50	21,60	13,44							
6	Мозг веревы 6 в в.	90,40	0,60	0,57	0,90	2,10	1,47	1,50	3,97	33,80	6,47	8,40	20,81	13,80							
7	Мозг веревы 6-1/2 в.	90,20	0,50	0,50	0,90	2,10	1,50	1,60	4,00	37,60	6,90	8,41	20,40	13,40							
8	Мозг веревы 7-1/2 в.	90,07	0,40	1,00	1,60	3,00	1,60	6,20	41,20	7,00	10,40	24,11	17,70								
10	Мозг веревы 8 в вкл.	89,00	0,34	1,20	2,20	3,20	1,60	7,67	41,20	7,80	15,00	20,71	20,90								
11	Мозг веревы 9-0/2 в.	81,10	0,30	1,64	2,67	4,94	1,61	7,80	41,67	6,60	13,60	19,00	22,40								
12	Тележка 7-8 вкл.	84,00	0,40	1,82	2,30	2,47	1,40	1,60	6,90	45,30	6,47	14,00	20,00	22,00							
13	Тележка около 9 вкл.	83,30	0,20	1,48	2,21	3,41	0,71	7,20	43,20	6,81	15,20	20,97	22,00								
14	Вань (5-6 в.)	82,00	0,20	1,64	2,20	2,21	3,00	1,40	7,84	40,00	6,20	15,00	18,00	21,70							
15	Вань 6 в.	82,40	0,20	1,60	2,40	2,72	4,20	1,21	7,10	40,30	11,20	16,60	16,40	21,60							
16	Вань	81,10	0,20	1,70	2,20	4,00	4,04	1,20	8,44	41,24	6,80	13,60	21,10	20,70							

объекты исследования этой группы по возрастам их так, как это сделано в моей таблице, находим:

Количество воды в исследуемом веществе, представляя у плода 2—8 мбе. (Анализ № 1 и 2) 90,61% (в среднем) с возрастом исследуемого постепенно уменьшается, так что цифры спускаются до 83,06% и 81,12%. Соответственно этому количество плотных веществ сбраго вещества головного мозга с возрастом увеличивается от 9,39% до 16,94 и 18,88%, какое количество наблюдалось у 9½ месячного плода, перед его рождением.

По нашим данным при этом можно отметить, что увеличение количества плотных веществ у плода с возрастом его идет за последние три месяца утробной жизни (6½—9½ мбе.) быстрее, чем за первые шесть (с 2 мбе. до 6½ мбе.). В самом деле, в мозгах плодов из возрасты до 6½ мбе. и обихажившихся периоду первых четырех месяцев утробной жизни количество плотных частей исследуемого вещества возрастает с 9,38% до 11,74%, т. е. на 2,36%, тогда как у плодов более старших, с 6½ мбе., до 9½ мбе., следовательно соответствующий периоду трех последних месяцев утробной жизни, постепенное увеличение количества плотных частей равняется 7,14% (18,88%—11,74%).

Соответствующая данным второй группы, т. е. касающаяся телачьего мозга, величина цифр, балансирующая к тем, какие найдены и для мозга плода, перед его рождением. В последних случаях количество плотных частей равняется 16,94% и 18,88%; в исследованных нами двух мозгах теленка (6—7 мбе.) оно оказалось равным 15,40% и 16,80%, следовательно увеличился плотных веществ в сбраго веществ телачьего мозга на два исследования не обнаружил. В мозгах моз,

следовательно животного уже взрослого (возраст 4—7 лет), проведенная мною три исследования дали цифры, превосходящие данные, полученные при анализе объектов первых двух групп. В сбраго веществ мозговых, как видно из таблицы, количество плотных частей равняется 17,67%—18,9%; таким образом, насколько возможно заключить из вышних данных, количество плотных частей в мозговой коры все больше, чем в том же веществе теленка, в котором нам не удалось отметить увеличения этих частей по сравнению с плодом, против развитым, перед его рождением.

Как показывается таблица, количественными данными быковых групп сбраго вещества мозга и вычислено к % отношению как к веществу мозга влажного (свежего), так и к веществу мозга сухого (получаясь при этом количественные более определенными количества плотных веществ). При таком расчете (за сухое вещество, принимая количество влажного за 100), количественный отношения, по нашим результатам, оказываются более рельефными. Так как нам предпринятое состояние животного в смысл богатства его организма водой не известно, то геральдо наведе абсолютных цифр, полученных при исследовании (вычислений на влажное вещество) — количественных отношений определенных веществ к плотным частям исследуемого сбраго вещества.

Сопоставление по моей таблице цифрными данными количества *микроглобулина* дает нам возможность отметить следующие факты.

Неуроглобулина в сбраго веществ мозга плода коровы первых месяцев утробной жизни, именно 2-х и 3 месяцев, весьма незначительно, как видно, в мозгу плода 2 мбе. оно составляет все 0,1%, во влажном

сбромы веществ мозга или 1,06% в сухом веществе; с возрастом плода—количество этой бланковой группы увеличивается к. величине, довольно равномерно и постепенно. Плоды 8 мес. содержат 2,23% (из сухого вещества); 4 мес.—3,46%, от 3—5½ ж.—этого бланка составляет уже 4,62%.

Дальнейшее сопоставление цифр этой группы, вычисленных на мозгах плода, подтверждает то-же явление. У плода более зрелого это бланковое вещество достигает 7,98% и 8,68%. Последняя цифра уже находится в пределах колебаний цифр, вычисленных при определении неуроглобулина из сбромы веществ теленка. Действительно, анализированные мною мозги теленка дали—8,57% и 8,81%. Итак, наши данные указывают на постепенный рост количества неуроглобулина из сбромы корковой веществ мозга коровьего плода с возрастом последнего, при чем количество это к последнему месяцу утробной жизни поднимается до величины, наблюдаемой на мозгах уже родившегося животного, теленка.

Как сказано выше, в мозгах теленка найденным мною количеством неуроглобулина близко подходит к мозгам зрелого плода; как будто бы неуроглобулин, так правильно накопившийся в утробной жизни,—с возрастом плода, к рождению его достигают известной величины, которая и сохраняется в более или менее постоянном количестве в мозговой корб теленка. Переходя к рассмотрению данных мозга взрослого животного, надо, мы подвинуть во время трех наших анализов величину базиса, чем в мозгу теленка, если возьмем отношение к влажному веществу; составив же цифры, вычисленные на сухом веществе мозга, мы видим, что разница эта почти сглаживается.

Принимая во внимание возможность небольших вари-

видуальных колебаний, можно сказать, что количество неуроглобулина в исследованных нами мозговых веществах остается приблизительно тем же, какое отмечено и у теленка.—Рассматривая данные определений неуроглобулина, отмечаем преобладание его над количеством неуроглобулина вообще. У всех объектов исследованной группы этого бланка значительно больше, чем количество неуроглобулина; однако, как видно, у плода 2 месячного оно равняется всего лишь 0,78% (на влажное вещество). Даже, с возрастом плода увеличивается неуроглобулин; увеличение это идет сперва очень медленно. За первые месяцы утробной жизни вещество медленно, что, во всяком случае, неясно, увеличивается, даже трудно говорить об этом увеличении, и правильно будет рассматривать полученные цифры, как постоянные, с некоторыми колебаниями в ту и другую сторону, обусловленными, быть может, чисто индивидуальными особенностями отдельного мозга. К возрасту 6½ месяцев—коровий плод содержит в сбромы веществ мозга—0,90%; следовательно, за 4½ месяца утробной жизни, считая со 2-го месяца—количество этого бланка увеличилось на 0,12% (во влажном мозговом веществе) или 0,19% в сухом, величина, которую можно считать в пределах ошибки; за период же последних трех месяцев эмбриональной жизни нарастание количества неуроглобулина идет значительно, как видно из данных соответствующих анализов (№№ 7, 8, 10 и 11): 8,48%—11,52%—13,01%—13,81%; следовательно, периоду трех последних месяцев соответствует повышение полак. неуроглобулина на 5,38%.

Если взглянуть на ряд цифр неуроглобулина у плода, при расчете, как на влажное мозговое вещество, так и на сухое, то на общий кривых отмечается некоторый

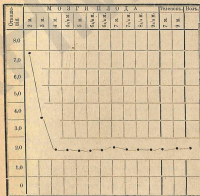
скачек в смысл повышения цифр, соответственно 6½—7 месяцам жизни плода, т. е. соответственно тому периоду, когда отмечается скачек в возрастании количества плотных веществ.

Итак, мои данные определения количества неуростромии у плода показывают, что неуростромия в строке веществ мозга в утробной жизни коровьего плода количественно увеличивается с возрастом, при чем увеличение это совершается неравномерно: весьма медленно за первые шесть месяцев и очень быстро за последние три—четыре; во времени рождения плода эта величина достигает 13,01—13,81%.

Разница в количественном содержании неуростромии желтой коры развитого плода и теленка (5—6 месяцев), как видно из таблицы, незначительна, представили здесь цифры с колебаниями в ту и другую сторону, в пределах ошибок. То же самое можно сказать и относительно количества неуростромии в строке веществ желтой третьей группы, т. е. вола. Сопоставляя данные таблицы, касающиеся неуроглобулина и неуростромии, рассчитанные на сухое вещество мозга, вычитаем: тогда как неуроглобулин, возрастая количественно в утробной жизни плода коровы, постепенно достигает во времени рождения его тех цифр, которые наблюдаются и в мозгу теленка (с некоторой впрочем, наклонностью у последнего к дальнейшему увеличению)—неуростромия почти не изменяется количественно у плода до приблизительно 6½—7 месяцев утробной жизни; с этого же периода, за последние три месяца embryонального состояния неуростромия быстро возрастает и во времени рождения плода достигает цифр, приблизительно равных тем, как определены и при исследовании мозгов 7—9 меся-

ных телат, как и остается и у вола (с некоторыми, правда, колебаниями здесь в ту и другую сторону).

Вообще неуростромия преобладает над неуроглобулином в большей степени в корковом веществе плода более раннего возраста, чем у более зрелого; причем отношения между количествами этих двух классов форм с возрастом как у плода, так и во внутривитной жизни рассматриваемого животного уменьшаются и дают следующую кривую:



Привая эта показывает, что отношение между количествами неуростромнина и неуроглобулина, быстро уменьшается с возрастом: из первого жёбанды утробной жизни, къ 4-му жёбанду последней спускаются до цифръ, отъ которыхъ при дальнейшемъ уменьшении своемъ отличаются лишь десятичными знаками.

И привою въ рассматриваемой нами таблицѣ для каждого объёма послѣдованія суммы найденныхъ неуроглобулина и строкина. Указать на эту сумму интересно въ виду того, что въ ней мы видимъ значительную долю организованныхъ образковъ строга вещества, сумму двухъ окисленныхъ белковъ.

Приведенныя цифры, указывающія на эту сумму неуроглобулина и неуростромнина, въ каждой веску представляють, какъ видимъ, рядъ возрастающихъ постепенно и съ относительной правильностью величинъ—съ возрастомъ животного. Количество этихъ двухъ организованныхъ образковъ такимъ образомъ накопилось какъ въ строга веществѣ мозга плода короны, такъ и мозга теленка и вола. Составляя у плода 2 жёб.— $9,86\%$, эта сумма въ 8 жёб. утробной жизни увеличивается болѣе, чѣмъ вдвое, показывая $20,99\%$ (въ сухомъ веществѣ).

Количественныя опредѣленія «османна» дали намъ слѣдующіе результаты:

У плода 2 жёбанды «османна» оказался разнма— во всякомъ веществѣ— $1,85\%$, возр. $19,68\%$, если расчетъ сдѣлать на вещество сухое. Далѣе, съ возрастомъ плода, соответствующія количества «османна» въ общемъ относительно возрастають (естъ, правда, небольшая колебанія въ сторону уменьшенія, — возможно обусловленные чисто индивидуальными анатомическими свойствами сдѣланнаго мозга, какъ, напр., большіе или меньшіе со-

держаніемъ соединительной тканью) и у плода вполне развитого, передъ рожденіемъ его, составляютъ $20,71\%$ и $24,11\%$.

Кстати скажемъ объ «остаткѣ», т. е. количественныя опредѣленія содержания его въ послѣдующемъ мозговомъ веществѣ съ точки зрѣнія физиологической въ настоящее время представляють для насъ менший интересъ, такъ какъ въ немъ мы должны признать восторонній крахмалъ, какъ соединительно-тканнае волокноца, слѣды фибрина и др., сюда входятъ второстепенныя физиологическія вещества, — причѣмъ, въ какомъ количествѣ, не знаемъ.

Позволяемъ съ даными опредѣленія суммы двухъ организованныхъ образковъ мозговой коры, съ одной стороны, и «остатка» — съ другой, интересно сопоставить эти два ряда цифровыхъ данныхъ. Мы наблюдаемъ при этомъ слѣдующее: въ строга веществѣ плода во время жизни преобладаетъ «османна» надъ суммой неуроглобулина и неуростромнина, причѣмъ это преобладаніе «остатка» надъ второй группой образковъ постепенно уменьшается, сглаживается, по мѣрѣ роста плода, въ пользу суммы неуроглобулина и неуростромнина.

Отношеніе между этими величинами, постепенно уменьшается съ возрастомъ плода, но времени рожденія послѣднего можно считать различныя единицы: т. е. «остатка» въ такомъ веску столько же, сколько и неуроглобулина и неуростромнина, вѣсѣтъ ихъ. Что же находимъ въ кону молодой короны, въ мозгу теленка? Наше послѣдованія показали, что видно изъ таблицъ, слѣдующія цифры: «остатокъ» — $22,53\%$ и $23,27\%$, при суммѣ глобулина и строкина — $22,59\%$ и $22,08\%$, т. е. отношенія этихъ величинъ — $=0,997$ и $1,034$, слѣдовательно, приблизительно тоже, что

оказавсь и для зрілого плоду, передь рожденієм его. Отсюда можно заключить, что въ мозгах телена количества рассматриваемых здѣсь двухъ группъ біологич. веществъ въ нашихъ случаяхъ остаются приблизительно равными; обращаясь къ объектамъ исследования третьей группы, въ мозгахъ вола, мы замѣчаемъ, что въ одномъ случай эти величины опять-таки почти равны, однако въ двухъ другихъ анализахъ полученные числа для суммъ нейроглобулина и нейростромина оказались значительно превосходящими количественно «остатокъ»; здѣсь сумма этихъ двухъ организованныхъ біологич. веществъ превосходила «остатокъ» въ 1,19 и 1,60 разъ.

Основательнѣе этихъ цифръ для «остатка» и суммъ нейроглобулина и нейростромина, естественно, побуждаетъ насъ сдѣлать слѣдующее заключеніе: Между тѣмъ, какъ въ мозгу ювона «осишковъ» преобладаютъ надъ суммой нейроглобулина и нейростромина, аз мозгу рожденнаго животного (телена) темъ объ другимъ биологич. частей мозгу сравняются; у телена, во нашихъ данныхъ, «остатокъ» равенъ суммѣ нейроглобулина и нейростромина; наконецъ, въ мозгу вола, животного взрослого, преобладаютъ уже сумми змале организованныхъ биологич. частей мозгу «осишковъ». Такое соотношеніе количества біологич. частей сираго вещества мозга, мѣняющееся, повидимому, въ связи съ состояніемъ зрѣлости организма, не лишено научнаго интереса; при этомъ во вниманіе все величественное о біологической сложности организованныхъ биологич. мѣръ кажется, подбѣтвенное нами соотношеніе величинъ этихъ послѣднихъ къ «остатку», общую характеристику котораго мы привели выше, находитъ себѣ оправданіе; здѣсь можно видѣть подтвержденіе указанного выше взгляда на нейроглобулинъ и нейростроминъ, какъ на біологич. итраціе важную біологическую роль

въ высокой организациі нервной кѣтки, какъ на первоактивные, дѣятельные біологич. послѣдств. Въ то время, какъ въ эмбриональной жизни преобладаютъ «остатокъ», гдѣ, какъ мы знали, маде искать здерной муженны, вещество, физиологическую функціе котораго (Kossel, 1894) ставитъ въ соотношеніе къ новообразованію ткани, роль котораго, можно думать, нутритивна, въ мозгахъ зрілого организма, оказывается, преобладаютъ организованные біологич. нейроглобулинъ и нейростроминъ. — Конечно, все это пока лишь предположеніе, котораго нѣсколько подтверждаются изъ данныхъ нашихъ, незначительныхъ исследований; чтобы придать только что высказанному предположенію о глубочайшемъ біологическомъ смыслѣ подбѣтвеннаго на нашихъ случаяхъ соотношеній между количествами организованныхъ биологич. и «остатка» плотныхъ частей мозговой коры — прочностъ непреложнаго факта, необходимъ дальнѣйшіе многочисленные исследования.

Если сумма нейроглобулина и нейростромина является выразителемъ главной массы организованныхъ биологич. сираго вещества, то, присоединяя къ нимъ цифры, полученные нами для «остатка», мы получимъ, приблизительно представленіе о количествахъ всѣхъ организованныхъ биологич. сираго вещества мозга. Конечно, тутъ есть много и неорганизованныхъ биологич. веществъ, количество которыхъ однако въ кѣточныхъ образованіяхъ (анализированныхъ оворныхъ тканей) вообще не велико.

Получаемая такимъ путемъ сумма биологич. веществъ мозговой коры однако нѣсколько менше количества всѣхъ биологич. этого мозгового вещества, такъ какъ при этомъ указывается опредѣленіе тѣхъ неорганизованныхъ биологич. веществъ, какіе выдѣляются при извлеченіи нейроглобулина и нейростромина. Въ настоящей работѣ полный рядъ опредѣленій количества всѣхъ биологич. частей мозговой коры

во возрастах, при непосредственном ее определении (метод описан у *Wassenaar*'а и др. см. выше), мы, как оказалось, не даем, так как при исследовании мозгов плодов более раннего возраста мы не могли собрать массы белого вещества в количествах, достаточном даже для двух парных параллельных анализов.

При обзор цифр соответствующей графы мы замечаем, что сумма эта из мозгах плода постепенно повышается; у плода 2 мкс. она составляет 2,78% и у плода же 8 1/2 мкс.—7,07% (и 9 1/2 мкс.—7,68%) (на сухое вещество).

Повышение, совершаясь более или менее закономерно у плодов первых 6 1/2 мкс., даже в разных случаях, во всяком веществе мозга, как видно из таблицы, значительный скачок в смысле увеличения цифр соответственно периоду эмбриональной жизни 6 1/2—7 1/2 мкс. При внимательном сопоставлении цифр можно приписать этот скачок на счет значительно увеличивающегося в этот же период эмбриональной жизни количества нейростромы.

При расчете же на сухое вещество мозга, процентное отношение рассматриваемой суммы белков к плотным частям белого вещества представлять также для мозгов плода ряда возрастных цифр (29,0%—41,70%). Рассматривая же соответствующую таблицу, получивши сами для мозгов теленка и вола, находим следующее: сумма белков в мозгу первого, при расчете на плотный (сухой) мозг—приблизительно соответствует цифрам, полученным для белого плода, с небольшим колебанием в ту и другую сторону; в мозгах воловных наблюдается почти то же, с некоторой, впрочем, тенденцией к увеличению (8,64%).

Если же взглянуть на соответствующую вычисления в отношении к плотным частям мозга, то оказывается, что в мозгах теленка 1/2-ное содержание сумм белковых веществ (организованных) выше по сравнению с мозгом белого плода.

Напротив, в мозгах вола процентное отношение этой суммы к плотным частям мозга повышается: вот три исследованные нами случая показали цифры, которые ниже найденных для телчьего мозга; из таблицы же можно заметить, что это увеличение цифр в мозгах вола надо отнести на счет увеличения в них количества плотных частей, по сравнению с мозгом теленка, при почти таком-же содержании белков, как и у последнего; следовательно, из обзор веществ мозга вола относительно увеличивается количество плотных веществ по сравнению с мозгом теленка, особенно белковых веществ (или, быть может, и белков, но, во всяком случае, не организованных).

Различия вышеназванное, можно следующее: в первом веществе плодов коровы наблюдается постепенное и закономерно накопление белковых веществ с возрастом, при чем как нейроглобулин, нейростромы, так и «остатки». Во внутриутробной же жизни, как у человеческого теленка, в период наибольшего роста, так и у вола, животного взрослого,—организованные белковые вещества, нейроглобулин и нейростромы, в общем представляют мало количественных изменений, тогда как «остатки» дают колебания, особенно у вола; сумма белков в коровьих мозгах, в абсолютных величинах, мало отличается от таковой теленка, вычисленная на плотные части мозговой коры представляется несколько увеличенной, что надо приписать увеличению в общем веществ мозга вола плотных ве-

костях не бланкового характера; «остаток», превосходя сумму невроглобулина и невростромина у плода коровы из ранней возрастной группы, чем ядов, с возрастом плода постепенно подходит к количеству этих двух бланковых веществ, и у теленка эти величины сравниваются; у вола же сумма этих организованных бланков превосходит «остаток».

Серия анализов II-я.

Молод человек.

Анализ N 1 (8 сентября 1901 г.)

Е. Ф., дворян 3 мѣс. 18 лѣт. Вѣсъ—4700 гр. Ростъ—59 см. Окруж. черепа—40 см. Окруж. груди—38 см. Умерла отъ кишечнаго воспаления двѣхъ легкаго. Болезнь была 10 дней.

Трупъ—питавшій углеводнаго.

Primitonia cataract. acuta. Мозгъ отъчасти гипертрофированъ; въ остальномъ не представляется особаго интереса. Вскрытие произведено 3 час. спустя смерти.

Вѣсъ мозга—599 грам.

Извѣрженіе произведено на двухъ веществахъ (4,58 грам. и 5,25 грам.).

Результаты анализа: $H_2O = 85,46\%$; невроглобулинъ— $0,618\%$ и $0,582\%$; невростромина— $1,44\%$ и $1,51\%$ „Остатокъ”— $2,66\%$.

Анализ N 2 (8 сентября 1901 г.)

И. П., малочка 2 мѣс. 15 лѣт. Вѣсъ—5420 гр. Ростъ—63. Окруж. черепа—41. Окруж. груди—38. Умерла отъ *Primitonia acuta*, —болезнь съ 2 сентября (5 дней).

Трупъ принадлежалъ раннему ребенку. На кожу особаго интереса не обнаружено. Вѣсъ его—620 грам.

Анализъ произведенъ на двухъ веществахъ (4,86 и 5,11 грам.).

Результаты анализа: $H_2O = 85,72\%$. Невроглобулинъ— $0,42\%$ и $0,43\%$. Невростромина— $1,468\%$ и $1,451\%$ „Остатокъ”— $2,46\%$ и $2,51\%$. (?)

Анализ N 3 (12 сентября 1901 г.)

С. Н., малочка 2 мѣс. 3 дней. Вѣсъ—4200 гр. Ростъ—57 см. Окруж. черепа—40. Окруж. груди—36. Болезнь съ 11-го сентября (2 дн.). *Primitonia cataract. acuta*. Мозгъ (вѣсъ 620 гр.) мало отечный, отъчасти гипертрофированъ. Вскрытие произведено спустя 10 часовъ послѣ смерти.

Анализъ на двухъ веществахъ иного образа вещества—1) 5,312 гр. и 2) 3,72 гр.

Анализ дает следующие цифры: $H_2O = 86,50\%$. Нейроглобулин = $0,751\%$ и $0,493\%$. Нейростромия = $1,47\%$. „Остаток“ = $2,64\%$ (второй анализ повторен).

Анализ № 4 (18 октября 1901 г.).

М. А., девочка 4 летна. Веса — 5000 гр. Рост — 60 см. Окруж. черепа — 41 см. Окруж. груди — 37 см. Умерла (во 12 и 30 и. ночи; вскрытие — через 9½ часов). Болезнь 12 дней. Infinitus. Bacillus Sabaricus intestinalis. Веса мозга — 610 грам. Мозг среднего преобладающего, слегка отечный.

Анализ проведен на одной половине: $H_2O = 85,42\%$. Нейроглобулин = $0,90\%$. Нейростромия = $1,40\%$. „Остаток“ = $2,91\%$.

Анализ № 5 (28 сентября 1901 г.).

Мальчик 11 лет 9 месяцев. Рост — 132 см. Умер от артериальной. Болезнь была 6 дней. Мозг без видимых изменений, но отечный. Веса мозга — 1380 грам. Вскрытие через 20 и. после смерти.

Анализ на двух половинах (4,08 гр. и 3,77 гр.).

Во вторую половину введены патологические извлеченный при вскрытии на обработку. Результаты анализа: $H_2O = 83,76\%$. Нейроглобулин = $1,26\%$ и $1,101\%$. Нейростромия = $2,38\%$ (?) и $2,479\%$. „Остаток“ = $2,501\%$ и $2,557\%$.

Анализ № 6 (5 октября 1901 г.).

Девочка 2 года 8 месяцев. Рост — 86 см. Morbilli. — Infinitus enterialis duplex. Вскрытие 4 дня. Вскрытие через 12 час. Веса мозга — 1325 грам., не отечный, гиперемизован.

Анализ на одной половине (3,81 грам.). Результаты анализа получились следующие: $H_2O = 85,47\%$. Глобулин = $1,146\%$. Нейростромия = $1,44\%$. „Остаток“ = $2,78\%$.

Анализ № 7 (10 октября 1901 г.).

Девочка 4 лет, среднего телосложения и развития. Рост — 101 см. Умерла от diphther. bacillus phlegmonos. — на 10-ый день болезни. Вскрытие произошло 18 час. спустя смерти.

Мозг — веса 1165 гр., не отечный, среднего преобладающего. Анализ на двух половинах (3,51 и 3,84 грам.).

Результаты: $H_2O = 84,61\%$. Нейроглобулин = $0,78\%$ и $0,73\%$ (?). Нейростромия = $2,34\%$ и $2,28\%$. „Остаток“ = $2,28\%$ и $2,31\%$.

Анализ № 8 (28 октября 1901 г.).

М. К., мальчик 3 лет 10 дней, horrible petechie. Рост — 89 см. Morbilli. Infinitus enterialis. Вскрытие произошло через 14 час. Веса мозга — 1180 грам.

Анализ на одной половине (1,45 грам.).

Результаты этого исследования: $H_2O = 85,7\%$. Нейроглобулин = $0,95\%$. Нейростромия = $2,17\%$. „Остаток“ = $2,02\%$.

Анализ № 9 (25 октября 1901 г.).

Н. С., девочка 9 лет. 16 дней, средн. петехия. Веса мозга — 5320 гр. Рост — 62 см. Смерть от дифтерии. Мозг нормальный. Веса его — 998 гр. Вскрытие — спустя 9 час. после смерти.

Анализ проведен на одной половине (3,57 гр.). Данные его: $H_2O = 83,10\%$. Нейроглобулин = $0,90\%$. Нейростромия = $1,59\%$. „Остаток“ = $2,70\%$.

Анализ № 10 (27 октября 1901 г.).

Мальчик 6 лет, типичн. средн. петехия. Рост — 102 см. Умер от дикоконок. Судороги перед. Вскрытие через 13 час. Мозг слегка отечный, не отечный без видимых изменений. Веса его — 1185 грам.

Анализ проведен на одной половине (2,84 гр.).

Результаты анализа: $H_2O = 84,45\%$. Нейроглобулин = $0,93\%$. Нейростромия = $2,50\%$. „Остаток“ = $1,56\%$.

Анализ № 11 (3 ноября 1901 г.).

М. Т., девочка, 6 лет 10 дней. Dysentaria. Morbilli. Infinitus. Рост — 105 см. Веса мозга — 1205 гр. Вскрытие спустя 22 час. после смерти. Анализ на двух половинах (3,53 и 4,14).

Результаты анализа: $H_2O = 87,00\%$. Нейроглобулин = $1,21\%$ (?) и $1,03\%$. Нейростромия = $2,21\%$ и $2,152\%$. „Остаток“ = $1,61\%$.

Анализ № 12 (5 января 1902 г.).

М. М., мальчик 1 год 4 мес. Рост — 79 см. Morbilli. Infinitus enterialis duplex. Поступил в больницу 31/10 1901. Умерла 4/1. Вскрытие через 25 час. Труп horrible petechie. Мозг средн. преобладающего, слегка отечный, веса — 850 грам.

Анализ — на одной половине (4,22).

Результаты исследования: $H_2O = 88,41\%$. Нейроглобулин = $1,15\%$. Нейростромия = $1,49\%$. „Остаток“ = $2,38\%$.

Анализ № 13 (16 января 1902 г.).

Г., девочка 10 лет. Сперматозоиды встречались, прида долей или школы. Судебно-медицинское вскрытие показало картину начального периода неопределенного инфекционного заболевания. Смерть от параллеля сердца.

Вскрытие на 2-е сутки после смерти. Внес мозга = 1150 гр., средн. кровеносная, слегка отечная.

Анализ на двухх пайках (3,09 и 3,16).

Результаты анализа: H_2O = 82,81%, Neuroglobulin = 1,11% и 1,06%, Neurostromin = 2,29% и 2,59%, „Остаток“ = 2,71% и 2,34% (?)

Анализ № 24 (25 января 1902 г.).

А., девочка 4 лет 7 мес. Рост = 103 см., весовая нормальная, средн. развития. Morbilli. Colitis acuta. Смерть на 4 сутки болезни. Вскрытие через 15 час.

Мозг мало отечный, слегка гиперемизован; в остальности без видим. изменений. Внес его = 1175 гр.

Анализ на одной пайке (4,17 гр.).

Результаты: H_2O = 84,6%, Neuroglobulin = 0,96%, Neurostromin = 2,58%, „Остаток“ = 1,54%.

Анализ № 25 (30 января 1902 г.).

А., мальчик 2 года 6 мес.; Tetania. Смерть спертотонная; параллель сердца. Мозг не представляется отечной от жоры. Не отечный. Вскрытие трупа спустя 10 часов после смерти. Внес мозга = 1196 гр. Рост трупа = 89 см.

Анализ на одной пайке (4,03 гр.).

Результаты анализа: H_2O = 85,16%; neuroglobulin = 1,09%; neurostromin = 1,93%, „Остаток“ = 2,83%.

Анализ № 26 (31 января 1902 г.).

Ф., женщина 29 лет. Скончалась от раны на полость правого желудочка сердца; рубца не было. Вскрытие трупа на вторые сутки. Труп сохранился до вскрытия в очень хорошем предвзвешенном состоянии. Протокол вскрытия показывает, что все внутренние органы этой женщины, включая и параллель сердца, пораженного паразитом, и дробно выжаты, в которых обнаружены конгломераты, величиной с греческой орех.

Анализ проведен на двух пайках (4,78 и 2,45).

Мозг почти нормальный. Не отечный, блед. Малокровный. Внес = 1140 гр. Результаты анализа: H_2O = 84,71%, Neuroglobulin = 1,09% и 1,13%; neurostromin = 2,91% и 2,91%, „Остаток“ = 2,33% и 2,52%.

Анализ № 17 (26 февраля 1902 г.).

Т. Ш., женщина, 19 лет, спертотонно скончалась на шпички. Внутренние органы почти нормальны. Из результатов двух анализов Т. Ш. выведено, что 21 февр. утром была ома, видимо, жаром; в 12 ч ночи (на 24 февр.) жаловалась на головную боль, поднялась температура, и спустя 2 часа она впала в бескомнатное состояние, отправлялась обречь на в больницу, по дороге, на шпички, скончалась.

При вскрытии обнаружено кровоизлияние в полости 4-го желудочка. В остальных мозгах обнаружены признаки расстройств от нормального состояния.

(Вскрытие на 7-й день жизни). Внес мозга 1350 гр. Анализ проведен на двух пайках (2,85 и 3,08).

Результаты: H_2O = 83,2%, Neuroglobulin = 1,01% и 1,02%, Neurostromin = 2,52% и 2,83% (?), „Остаток“ = 3,15%.

Анализ № 18 (14 марта).

С. С., девочка 3 лет 5 мес. Tetania. Труп среднего жоры. Умерла 12ти на 4 день болезни.

Мозг без особенных видимых изменений, слегка отечный, полнокровный; внес = 1248 гр.

Анализ на одной пайке (4,25 гр.) дал следующие результаты: H_2O = 84,95%; neuroglobulin = 1,09%; neurostromin = 2,94%; „Остаток“ = 2,21%.

Анализ № 19 (19 марта 1902 г.).

Ев. П., дитя, 4 мес. 15 дней, жаром партия. Внес трупа = 4950 гр. Дитя = 69 см. Мозг мало отечный, без особых изменений; внес его = 622 гр. Энергия отграничена от остальной части.

Анализ проведен на двух пайках. Одна — с обработкой вещества эфиром, другая — без обработки. Получены следующие цифры:

{	Напитка № 1 (2,48 гр.) — с эфиром	H_2O = 81,01%, —
{	Напитка № 2 (2,14 гр.) — без эфира	
—	neuroglobulin = 0,63%; neurostromin = 1,97%, „Остаток“ = 2,16%,	
—	neuroglobulin = 0,58%; neurostromin = 1,96%, „Остаток“ = 2,16%.	

Анализ № 20 (28 мая 1902 г.).

А. Р., мальчик 2 мес. 20 дней; внес трупа = 5615 гр. Рост = 62 см. Смерть от дифтерии. Труп в хорошем, без ушибов, состоянии.

Анализ проведен на одной пайке (2,152 гр.). Мозг полнокровный, не отечный; внес = 600 гр. Вскрытие спустя 11 час. после смерти.

Результаты анализа: H_2O — 86,59%; невроглобул. — 0,45%; невростромит. — 1,25%; „Остаток“ — 2,80%.

Анализ № 21 (16 июля 1902 г.).

В. В., девочка 8 лет, умерла 15/ви; вскрытие — 16 ви (спустя 28 час.). Из протокола вскрытия делаем: *Hydroaemia rano et acuta*. *Phlegmona cuticularis vesicae lobi inferioris bilobitatis*. *Dactylitis blastica*; синуитом оболочек мозга; риз гланд, блонства. Мозг нормальной плотности, укреплена прозелитализи.

Взв. мозга — 1098 гр.
Результаты анализа, проведенного на двух пятках (1,946 и 1,973): H_2O — 85,32%; невроглобул. — 0,37% и 1,029%; невростромит. — 2,56% и 2,77%; „Остаток“ — 1,619% и 1,879%.

Анализ № 22 (3 сентября 1902 г.).

В. К., мальчик 3 лет, умер 2 сентября. *Diphtheria faucium phlegm.* Вскрытие спустя 24 час. после смерти. Труп почти вполне среднего. Рост — 90 см.

Мозг среднего прозелитализи; риз гланд, блонства. Взв. — 1026 гр. Очаг воспаления вещества — 2,81 гр. H_2O — 85,96%; невроглобул. — 1,13%; невростромит. — 2,44%. „Остаток“ — 1,91%.

Анализ № 23 (18 октября 1902 г.).

А. Р., девочка 4 г. 3 мес., — *Diphtheria faucium*. Труп почти среднего. Рост — 94 см. Вскрытие спустя 29 час. после смерти.

Мозг укреплена прозелитализи. Со стороны оболочки мозговых оболочек не наблюдается, слюны отечной. Взв. мозга — 1189 гр. Очаг вещества (3,15 гр.) H_2O — 84,55%; невроглобул. — 1,02%; невростромит. — 2,44%. „Остаток“ — 2,11%.

Анализ № 24 (11 сентября 1902 г.).

В. Т., мальчик 11 лет, достигший из больницы (прик. Ольденбургского) в госпитализи состоянии и через 3 часа умер. Дика хворала 4 дни. Диагностирована за вскрытие (на седьмой день после смерти) неопределяемая острая нефрит. Труп ребенка почти вполне среднего, хорошо развит. Мозг несколько гипертрофирован, но отечной, жест — 1125 гр., риз гланд, блонства. Исследование проведено на одной пятке (3,20 гр.).

Результаты: H_2O — 82,21%; невроглобул. — 1,54%; невростромит. — 3,26%. „Остаток“ — 1,32%.

Обзор аналитических данных этой серии.

Обзор результатов полученных при исследовании мозгов этой группы начнем с данных определенных количеств плотных частей и воды.

Таблица наша показывает, что количество плотных веществ мозговой коры человека с возрастом постепенно, но медленно увеличивается; а именно, представляли в мозговой коре 2½ месячного ребенка — 13,98%, у 19-летней женщины — оно равняется 16,80%. Напротив, количество воды в анализированном веществе с возрастом объема исследуемого медленно уменьшается. При этом мы отмечаем колебания полученных цифр в ту и другую сторону; однако в общем, целый ряд наших определений довольно ясно отмечает увеличение количества плотных частей в мозговой веществе с возрастом человека (из предельно рассматриваемых возрастов — с 2½ мес. до 29 лет).

Исследования над мозгами этой серии с очевидностью убедили нас в возможности отдельных колебаний колебаний цифровых данных однородного материала в сторону то увеличения то понижения, без всякой закономерности; относительно того как же возникает это явление, мы должны опять таки повторить, что здесь весьма вероятно влияние чисто индивидуальных особенностей каждого мозга, выражающееся в этих цифровых колебаниях; возможно допустить конечно, что здесь сказалось из большей или меньшей степени влияние той болезни, от которой погиб субъект. Однако сопоставление результатов этого ряда

СИБИРСКАЯ
УЧЕБНО-НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА

II Мозгь ченостъа.

Таблица № 2

№	Безгачь	II о. т.	До минимума-суммама: в. о. м. о. м.				Въ о. м. о. м. в. о. м. о. м.				Числа на раз.	II о. т.	Числа на раз.			
			% в. о. м. о. м.	% о. м. о. м.	% в. о. м. о. м.	% о. м. о. м.	% в. о. м. о. м.	% о. м. о. м.	% в. о. м. о. м.	% о. м. о. м.						
1	2 втс. 15 год.	8	620	86,72	15,08	0,42	1,46	1,68	2,48	4,28	3,15	10,08	14,96	15,00	10,15	5,43
2	2 втс. 20 год.	8	605	86,02	13,48	0,45	1,25	1,15	2,88	4,26	3,85	9,43	12,78	11,85	10,15	3,77
3	2 втс. 3 год.	8	630	86,00	15,00	0,72	1,67	2,19	2,64	4,58	3,85	10,08	16,20	15,00	10,31	2,00
4	3 втс. 15 год.	8	609	86,43	15,00	0,60	1,44	2,08	2,68	4,72	4,56	10,28	15,15	13,35	11,75	2,40
5	3 втс.	8	618	86,43	14,08	0,60	1,40	2,00	2,50	4,50	4,12	9,60	13,72	13,35	10,67	2,35
6	4 втс. 15 год.	8	662	86,01	14,79	0,63	1,36	2,43	2,18	4,07	4,29	12,43	16,60	14,34	13,14	2,35
7	9 втс. 15 год.	8	806	86,73	14,60	0,83	1,39	2,29	2,70	3,06	3,37	10,67	16,04	13,04	11,66	1,85
8	1 год. 4 втс.	8	806	86,41	15,20	1,15	1,40	4,54	2,29	3,00	3,66	10,56	16,42	17,26	22,8	1,20
9	2 год. 6 втс.	8	1196	83,16	14,94	1,05	1,35	3,02	2,30	3,32	3,34	13,00	10,34	13,36	16,71	1,77
10	3 год. 8 втс.	8	1325	85,57	14,58	0,98	1,66	3,78	2,60	3,68	3,66	13,28	10,66	13,32	16,66	2,46
11	3 год.	8	1196	83,00	15,00	0,90	1,20	2,22	2,22	3,22	3,22	13,22	10,66	13,32	16,66	2,46
12	3 год.	8	1026	85,96	14,06	1,15	2,44	3,37	1,55	3,48	3,06	17,38	26,43	13,00	13,00	2,16
13	4 год.	8	1165	84,61	13,29	0,78	2,20	3,00	3,08	3,37	3,00	15,01	20,08	14,50	14,89	2,06
14	4 год. 3 год.	8	1135	81,45	15,00	0,68	2,38	3,54	1,64	3,08	3,15	16,58	22,68	9,96	12,26	2,08
15	4 год. 3 втс.	8	1126	81,55	15,45	1,05	2,44	3,47	2,11	3,58	3,66	15,79	22,45	15,05	16,20	2,07
16	6 втс.	8	1155	84,15	15,55	0,65	2,60	3,45	3,68	4,39	3,96	16,07	21,85	10,00	12,08	2,08
17	6 втс. 10 год.	8	1265	82,30	13,30	1,05	2,13	3,21	1,60	4,32	3,90	16,30	24,72	15,15	17,87	2,11
18	7 втс.	8	1248	84,85	15,35	1,05	2,46	4,02	2,31	3,26	3,22	13,61	18,62	14,02	14,85	2,71
19	8 втс.	8	1066	85,22	14,66	1,00	2,46	3,46	1,46	3,12	3,80	16,12	24,33	10,54	13,69	2,68
20	10 втс.	8	1120	83,31	17,25	1,10	2,44	3,54	2,31	3,25	3,43	14,25	20,68	16,84	16,58	2,02
21	11 втс.	8	1225	85,25	17,73	1,54	2,58	4,30	1,72	3,32	3,60	16,22	26,31	9,67	14,00	2,11
22	11 втс. 9 втс.	8	1380	84,26	16,56	1,16	2,46	3,96	2,35	3,19	3,28	15,30	22,58	15,67	16,15	2,19
23	15 втс.	8	1200	83,30	16,80	1,01	2,62	3,33	2,13	3,22	3,00	15,00	21,61	16,00	10,00	2,06
24	20 втс.	8	1148	84,78	15,21	1,15	2,94	4,05	2,43	3,48	3,67	13,67	20,66	16,00	12,61	2,03

25	20 втс.	8	1148	84,78	15,21	1,15	2,94	4,05	2,43	3,48	3,67	13,67	20,66	16,00	12,61	2,03
----	-----------------	---	------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	------

Возраст	Пол	По таблице, приведенной в № 1.				Из опыта, приведенной в № 2.				Средняя величина относительного содержания в моче	Средняя величина относительного содержания в кале			
		Возраст в годах	Возраст в годах	Возраст в годах	Возраст в годах	Возраст в годах	Возраст в годах	Возраст в годах	Возраст в годах					
A. 2 1/2 м.	ж.	86,68	18,42	0,35	1,36	1,66	2,61	4,92	3,85	19,36	14,31	19,66	33,61	2,62
B. 3 1/2—4 1/2 в.	ж.	86,69	14,16	0,62	1,57	3,19	2,56	4,17	4,28	19,49	15,16	17,30	32,08	2,63
В. 5 1/2 м.	ж.	83,16	14,65	0,80	1,58	2,29	2,29	3,09	5,37	19,85	16,17	18,16	34,25	2,60
Г. 1 г. 4 м.	ж.	86,41	13,69	1,15	1,68	2,64	2,39	3,33	8,46	19,86	16,62	17,68	37,06	2,59
Д. 2 г. 4 м.	ж.	86,24	14,68	1,12	1,79	2,92	2,57	3,48	7,62	14,14	19,77	17,42	37,06	2,60
Е. 3 г.	ж.	85,68	14,17	1,24	1,81	3,33	1,96	3,31	7,35	16,27	23,62	13,85	37,47	2,62
Ж. 4 г. 9 м.	ж.	84,22	15,46	0,62	1,44	3,26	1,89	3,34	6,00	15,36	21,76	12,78	34,25	2,45
З. 5 лет	ж.	85,71	14,27	0,48	1,41	3,32	1,93	4,31	6,96	14,39	23,35	11,14	34,46	2,58
И. 7—8 лет	ж.	86,09	14,20	1,05	1,51	3,96	1,84	5,76	7,02	15,46	23,68	12,19	36,47	2,67
К. 10—11 лет	ж.	82,62	17,46	1,12	2,26	4,17	2,22	6,26	7,62	14,36	23,81	12,76	36,37	2,16
Л. 30 л. 9 м.	ж.	86,35	16,20	1,18	2,46	3,66	3,53	6,16	7,28	15,20	22,26	11,27	38,15	3,19
М. 30 лет	ж.	83,28	16,86	1,91	2,65	3,52	3,19	6,72	6,91	15,69	21,61	18,65	40,06	2,50
Н. 30 лет	ж.	84,79	16,27	1,12	2,60	4,66	2,43	6,48	7,37	13,27	26,64	16,69	42,64	2,61

наших анализов можно указать нам на общий характер изменений в получаемых цифрах, если оставить без внимания эти небольшие отдельные колебания величин, — а это то обстоятельство и имело для нас интерес, и с этой-то точки зрения, как думается, и надо смотреть на результаты анализов, подробных наших: целый ряд условий, лежащих в свойствах каждого отдельного исследованного нами моча, объясняет достаточно те колебания цифр, которые замечаются по нашей таблице, колебания случайными, не подчиняющимися никакой закономерности. Пренебрегая во внимание только что сказанное, и наперед более удобным для обзорных наших результатов расположить исследованные объекты группами одинакового возраста, приведем для каждой группы общие средние цифры, выведенные из данных, полученных при исследовании мочей, составляющих ту или другую группу. (Таблица № 3).

Приступая к обзору таблиц № 8, мы видим прежде всего, что подмеченная выше по таблице № 2 зависимость в количестве плотных частей и воды сырого вещества моча — с возрастом объекта исследования, подтверждается и на этой таблице, с большой очевидностью; с возрастом количество H_2O в сыром веществе моча постепенно уменьшается, при чем уменьшение это совершается довольно медленно; соответственно, количество плотных веществ возрастает.

Связанные с цифрами, полученными для *микроглобулина*, должно отметить, что количество этого белкового вещества, представленная в мочегонном веществе ребенка 2 1/2 м. всего 3,95% (в сухом сыром веществе), с возрастом увеличивается, при чем увеличение это идет довольно энергично: из 3 1/2—4 1/2 м. микроглобулин составляет 4,28% плотных частей сырого ве-

щества; $9\frac{1}{2}$ мкс. — $5,37\%$; дальнейшее сопоставление цифр показывает, что такое последовательное нарастание нейроглобулина отмечается лишь до возраста 1 года 4 мес. Полученные данные для объектов более старших, как и видно из таблицы, указывают, что с этого возраста последовательное, довольно правильное накопление нейроглобулина приостанавливается; если посмотреть цифры, полученные для всех случаев исследования возраста более старшего (после 1 г. 4 мес.), то общее впечатление получается такое: возрастал до 1 г. 4 мес., нейроглобулин с этого времени достигался не достигнутыми уровнями, и подвигнутый к этому его величина в более поздних возрастах представляется лишь неровной, лишенной закономерности, колебания в ту и другую сторону в пределах цифр того же, если можно так сказать, уровня. Иной характер количественных изменений нейроглобулина. В этой графе нашей таблицы мы замечаем большее или меньшее постоянство цифр в возраст в более раннем, грудном, до 1 г. 4 мес. включительно; цифры, как видим, слегка колеблются между $9,40\%$ и $12,40\%$, показывая в большинстве случаев 10 с дробью $\%$, (на сухое вещество); можно сказать, что *каждый раз в этот период, когда нейроглобулин впервые накопился из среды окружающей с возрастом, — нейроглобулин представляется мало изменчивой аз своим количеством*; с 1 г. 4 мес., — напротив, нейроглобулин с $10,96\%$ показывается $13,04\%$; к возрасту в год 10 дней нам удалось получить нейроглобулина $15,17\%$. Возраст 4 г. 7 дней дает $16,53\%$. *Наблюдается быстрое увеличение нейроглобулина с возрастом, между тем как нейроглобулин, согласно сказанному выше, перестает возрастать.* Такой характер изменений наших данных для нейроглобулина и

нейростромина в связи с возрастом объекта исследования. Здесь я указал бы еще на случаи №№ 22 и 23 (таблица № 2), касающиеся возраста $11\frac{1}{2}$ лет и 19 лет, где количество нейростромина несколько повышается. Чем объясняется это небольшое повышение цифр в этих двух случаях, не есть ли это чисто случайное явление, — сказать из настоящего время по малочисленности наблюдений представляется затруднительным; указать, однако, что этому уменьшению количества нейростромина соответствует относительное увеличение «остатка». Сумма же всех организованных биогенных веществ в рассматриваемых случаях не представляется пониженной; — она строго поддерживает правильность ряда возрастающих цифр этой графы — соответственно возрастам объекта. В указанных двух случаях «остаток» увеличивается как бы на счет нейростромина.

Далее, мы видим, что нейростромин в строгой процентной головке мозга человека превосходит количественно нейроглобулин вообще. Во всех отмеченных нашими данными возрастах нейростромин преобладает над нейроглобулином; разница вся в отношении; по сколько раз в том или другом возрасте нейростромина больше, чем нейроглобулина. Обращаясь к цифрам, видим следующее: в возраст $2\frac{1}{2}$ мкс. — это отношение — $3,62$; далее, с возрастом продолжает уменьшаться, представляя к 1 году 4 мес. всего лишь $1,29$.

С этого периода нейростромин количественно начинает преобладать над нейроглобулином с возрастом, и отношения между ними увеличиваются до 4-х лет, когда достигают своего максимума; далее наблюдается лишь небольшие колебания в ту и другую сторону.

Такое соотношение между количеством отдельных биогенных веществ, нейростромина и нейроглобулина,

Рассмотрим же данные определения суммы этих белковых частей, как главной массы организованных белков сбраго вещества вообще, — мы наблюдаем следующие: сумма этих белковых веществ увеличивается с возрастом и довольно последовательно, без резких скачков; здесь совершенно спадает возраст 1 г. 4 мс., момент, как мы видели, очень интересный, в отношении наименьшей количества отданных белковых форм. Можно сказать, что сумма двух белков возрастает последовательно, параллельно, отделяясь же белком формы возрастания не равномерно, а повидимому, в измененной закономерности, характерной для каждого вида белков, уже отмеченной нами выше.

Говоря о суммах *нейроглобулина* и *нейростромина*, мы, отбывая последовательное с возрастом увеличение ее, замечаем из таблицы, что правильность этого ряда нарушается — в случаях возрастов 10 — 11 $\frac{1}{2}$ — 18 дней — здесь сумма этих белков почему то оказалась относительно неизменной как будто бы на счет увеличенного «остатка». Объяснить этот факт, по малочисленности данных, я не считаю возможным. Играть ли здесь роль индивидуальные свойства кожных или для исследования тканей; или, может ли в этом случайных обстоятельства со стороны нашей методики исследования, или, быть может, здесь сказывается влияние животного возраста (два случая касаются субъектов женского пола), возраст этот пока остается открытым.

Итак сумма *нейроглобулина* и *нейростромина* в общем с возрастом — увеличивается.

«*Остаток*» в сбраге веществ мозга 2 $\frac{1}{2}$ мс. сравнительно велик, составив 19,50% (плотных частей). Цифры, полученные для следующих возрастов,

показывают, что эта часть сбраго субстанции мозга с возрастом относительно уменьшается. Уменьшение это совершается довольно энергично и последовательно до 11 летнего возраста, когда замечается увеличение «остатка» с 19,94% на 15,57% и на этом уроке и даже выше держится и в корб мозгов взрослого человека.

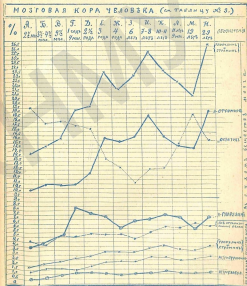
Интересно проследить соотношение между количественными содержаниями организованных белков, *нейроглобулина* и *нейростромина* и «остатком». В ранних возрастах «остаток» количественно превосходит сумму *нейроглобулина* и *нейростромина*; мы имеем для возраста 2 $\frac{1}{2}$ мс. при 19,50% «остатка» 14,31% этих организованных белков; далее, с возрастом эта разница между рассмотренными веществами уменьшается, организованные белки количественно растут, «остаток» относительно уменьшается. В мозгу 1 г. 4 м. первых уже больше «остатка»; при 19,49% *глобулина* и *стромина* — «остаток» составляет 17,70%; далее, по мере роста — разница эта увеличивается, благодаря повышенной цифре укаштой суммы белковых веществ и уменьшению «остатка». Таким образом, по нашим данным, до 10 — 1 $\frac{1}{2}$ лет «остаток» количественно превосходит сумму организованных белков, *нейроглобулина* и *нейростромина*; с возрастом же после года последний превалирует над «остатком», при чем с возрастом эта разница становится все больше и больше. Принимая во внимание сказанное выше, можно не отходить от нашей таблиц возраст 1 г. 4 мс. В самом деле, в мозговой корб исследованного случая этого возраста *нейроглобулин*, накопившийся с возрастом в первые месяцы жизни, достигает своих максимальных цифр, тогда как *нейростромина* до этого возраста мало изменился количественно сравнительно с цифрами первых

ДИОГРАММА № 2.

месяцев жизни. С этого же возраста и закрывается по нашим данным последовательное увеличение количества нейростроны; с этого возраста нейроглобулины как бы останавливаются относительно к своему постепенному возрастанию; наконец, мы увидели сейчас, что исследованный нами мозг этого возраста оказывается переманом по возрасту, где сумма нейроглобулина и нейростроны количественно превосходит «остаток», до этого возраста преобладавший над суммой этих двух биологических веществ. Этот факт дает намек на вывод об известной закономерности в накоплении отдельных биологических форм в корковом веществе, по мере роста организма; однако, чтобы сделать положительный вывод, придать подкрепленному факту значение биологического закона, конечно, наших исследований недостаточно. Факт этот, выходящий за пределы возраста около 1½ лет, должен, нам кажется, придать особенный интерес исследователям в этом направлении. Когда оглянемся, что подкреплены верными из полученных цифр и соотношений на случай возраста 1 год и 4 мес., конечно, не даст оснований смотреть на этот именно возраст, как на критический момент для подмеченных явлений. И хотелось бы, что наши данные указывают, что изменения эти происходят в период от 1 г. до 2 летнего возраста.

В прошлом году вышла диссертация д-ра Мамонтова *) на тему «Развитие коры мозга у детей». Исследованиями этого автора дана ему возможность сделать между прочим следующие выводы *):

«У 1 года 6 мес. и 1 года 8 мес. младенцев можно убедиться, что дифференцировка совершилась почти вполне, оставая для будущего роста клеткам только преоб-



*) Правку делал.

лезие из величин и более свободное разбичение их друга от друга. Далее, внутреннее развитие клеток в смысле формирования глыбок *Nissl'* и их наших препаратах представляется законченным из возраста 1 годъ 8 мѣс. Кривая роста коры мозга на внешней поверхности къ 1 г. 8 мѣс. быстро поднимается до высоты, близкой къ высоте взрослого мозга. Слой малых пирамид достигает максимума своего роста у ребенка 1 года 8 мѣс. Увеличение клеток у ребенка 1 года 8 мѣс. достигает величины почти одинаковой со взрослымъ.

Эту задачу изъ диссертации д-ра Мамонтова я делал, чтобы указать, что и гистологическое изучение извилистой коры мозга въ связи съ ростомъ ее отбѣтало возрастъ 1½—2 года, какъ вероятно особенно интересней въ ходѣ гистологическихъ измѣненій этого мозгового вещества съ ростомъ.

Однако тотъ же авторъ на основаніи своихъ гистологическихъ наблюдений замѣчаетъ, что ростъ мозговой коры, дифференцировка ея элементовъ, продолжается и въ гораздо позднѣйшихъ возрастахъ. Такъ, например, пилитикии пирамиды, по его даннымъ, увеличиваются значительно вплоть до зрѣлаго возраста.

Дальнѣйшій обзоръ нашихъ данныхъ отмѣчаетъ, что количество «сухой организованнымъ белковымъ веществомъ коры» (т. е. сумма неурострубулина, неуростружина и «остатка» — см. выше) увеличивается постепенно вплоть до зрѣлаго возраста (на анализѣ матеріаловъ — мозгъ женщины 29 л.). Тогда какъ въ корѣ 2½ мѣс. младенца это количество равняется 32,83% (при расчетѣ на сухое вещество мозга), у женщины 29 л. — 42,64%.

На основаніи полученныхъ цифръ я могу заключить, что количество этихъ составныхъ частей мозговой коры съ возрастомъ въ общемъ увеличивается, представляя

однако на отдельных случаях некоторых колебаний цифр в ту и другую сторону.

Рассмотрев данные наших анализов мозговой коры человека разных возрастов, считаем не лишним повторить акцент подчеркнутые при этом обзор факты:

Количество плотных веществ в мозговой коре, с возрастом увеличивается, но медленно.

Неуроглибулин за первый год— $1\frac{1}{2}$ г. жизни младенца с возрастом последовательно и довольно энергично количественно накапливается; к 1 году 4 мкс. (по нашим данным) этот блок достигает своего максимума содержания в корковом веществе и далее, с возрастом, представлять лишь небольшие колебания в сторону увеличения и уменьшения в пределах цифр, достигнутых к указанному возрасту.

Количество неуростромии, почти не изменяясь до возраста 1 г. 4 мкс., с этого момента, по нашим данным, с возрастом относительно увеличивается. Неуростромия во всех возрастах превосходит количественно неуроглибулин.

Сумма неуроглибулина и неуростромии в общем последовательно увеличивается вплоть до зрелого возраста.

«Остаток», напротив, с возрастом относительно уменьшается, что видно до 10 летнего возраста; далее, на более старшем возрасте, отмечено некоторое увеличение «остатка».

Сумма неуроглибулина и неуростромии за первый год жизни субъекта меньше «остатка». С 1 г. 4 мкс. она уже превосходит количественно последний; далее, с возрастом, отмечено увеличение этой разницы в пользу суммы этих двух блоковых форм.

Наконец, сумма «всех организованных блоковых веществ»—с возрастом, вплоть до зрелых лет, повышается.

Собранный нами материал и представленный на рассмотренных только что таблицах в виде двух серий анализов дает возможность отметить изменения в количественном составе блоковых частей мозговой коры человека поэтапно с точки зрения различных физиологических моментов.

Мы рассмотрим наши данные с точки зрения возраста как убитого нами животного, так и человека.

Анализ мозгов животного дал возможность сопоставлять, в отношении полученных результатов, разные возрасты внутриутробной жизни—с жизнью внеутробной. Выше была сделана попытка сравнить и с этой точки зрения.

Наконец, интересно сравнить в общих чертах цифры, полученные на животных во внутриутробной жизни, следовательно на жонгах теленка и коза—с данными мозгов человека. Для нас такое сопоставление полученных результатов, мы видим, что «сумма всех блоков», т. е. неуроглибулин, стромин и «остаток» в мозговой коре теленка (7 мкс.) выше, чем у человека даже взрослого; однако оценивается из наших данных, что разница эта приходится почти исключительно на счет «остатка»; неуроглибулин теленка, соли и превосходит количественно таковой человека, то в общем незначительно; неуростромии безусловно преобладание у человека по сравнению с мозгом жонгов (теленка и козы).

Для мозгов человека из возраста старше 4 мкс. вплоть до зрелых лет количественно неуростромии больше неуроглибулина—в среднем во $2\frac{1}{2}$ раза, тогда

как в мозговой корѣ теленка и вола *неуростроминна* превосходит количество *неуролобулина* лишь в $1\frac{1}{4}$ раза.

Этих и законченную обзор результатов, полученных при анализе биохимических частей мозговой коры животного и человека, отдѣльных оцѣнок факлических данных и анализъ исследований не достаточно для всесторонняго ознакомленія насъ съ точки зрѣнія биохимической. Не говоря уже о сравнительной малочисленности исследований, заключающей насъ возможности прайать въ некоторыя полученные факты формы выводовъ,—для этого необходимо также сравненіе химического состава отдѣльных биохимических формъ мозговой коры животного и человека, наирямъ, въ отношеніи содержанія въ нихъ азота и фосфора—къ чему и въ настоящее время уже и приступилъ.

Все вышесказанное позволяетъ намъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

- 1) Количество плотныхъ веществъ въ мозговой корѣ короннаго плода съ возрастомъ увеличивается.
- 2) Увеличеніе количества плотныхъ веществъ въ корѣ короннаго плода на періодѣ трехъ послѣднихъ мѣсяцевъ утробной жизни значительно, чѣмъ за время 6—7 мѣсяцевъ.
- 3) *Неуролобулинъ* въ сиромъ корковомъ веществѣ у короннаго плода съ возрастомъ накопляется постепенно и во время рожденія достигаетъ тѣхъ цифръ, около которыхъ держится въ корѣ какъ теленка, такъ и вола.
- 4) Количество *неуростроминна* въ мозговой корѣ плода коровы съ возрастомъ увеличивается, но не постоянно: весьма медленно за время первыхъ 5—6 мѣсяцевъ и очень быстро—за послѣдніе три—четыре мѣсяца утробной жизни.

- 5) Количество *неуростроминна* въ корковомъ веществѣ у теленка и вола мало отличается отъ количества разнороднаго плода.
- 6) *Неуростроминъ* количественно преобладаетъ надъ *неуролобулиномъ* въ большей степени въ корѣ короннаго плода болѣе ранняго возраста (до 4 мѣс.), чѣмъ у плода болѣе разнороднаго.
- 7) Сумма *неуролобулина* и *неуростроминна* съ возрастомъ постепенно увеличивается въ корковомъ веществѣ какъ плода, такъ и у теленка и вола.
- 8) Сумма всѣхъ организованныхъ биохимическихъ мозгового вещества у плода коровы съ возрастомъ увеличивается. У теленка эта сумма выше, чѣмъ у плода.
- 9) Увеличеніе количества плотныхъ веществъ въ сирой субстанции мозга вола сравнительно съ мозгомъ теленка надо принимать увеличеніемъ содержанія въ корѣ вола частей не биохимическаго характера.
- 10) Въ мозговой корѣ плода «остатокъ» количественно превосходитъ сумму организованныхъ биохимическихъ, *неуролобулина* и *неуростроминна*; у теленка обѣ эти группы составныхъ частей коркового вещества приблизительно равны; въ мозговомъ веществѣ вола сумма *неуролобулина* и *неуростроминна* выше количества «остатка».
- 11) Сумма *неуролобулина* и *неуростроминна* въ мозговой корѣ дѣтей съ возрастомъ увеличивается въ общемъ послѣдовательно. Каждая же биохимическая форма, въ отдѣльности, количественно измѣняется при этомъ съ нѣкоторой, опредѣленной закономерностью.
- 12) Въ корковомъ веществѣ теленка до $1\frac{1}{4}$ —2 лѣтъ «остатокъ» количественно превосходитъ сумму организованныхъ биохимическихъ формъ, *неуролобулина* и *неуростроминна*; съ этого же періода сумма этихъ двухъ биохимическихъ

веществъ съ возрастомъ все больше и больше превосходятъ «остатокъ».

13) Количество всѣхъ организованныхъ бѣлковъ въ корѣ дѣтскихъ мозговъ съ возрастомъ больше или меньше естественно увеличивается.

14) Нейростроения въ мозговой корѣ у человѣка больше, чѣмъ у теленка и вола.

15) Предварительная обработка сѣраго вещества мозга эфиромъ съ прибавленіемъ въ послѣдній амміака, при указанныхъ нами условіяхъ, облегчаетъ послѣдующій ходъ извлеченія бѣлковыхъ тѣлъ этого вещества, не измѣняя однако на эти бѣлки.

Заключивъ работу, считаю долгомъ поблагодарить глубокоуважаемаго Профессора, Академика Александра Яковлевича Дамилевскаго за постоянные советы и указанія, какими я пользовался за все время моего занятія въ его лабораторіи.

Получилъ пріятнымъ для меня случаемъ, выразить признательность своему учителю многоуважаемому Профессору Николаю Петровичу Гудобову за сердечное отношеніе ко мнѣ, постоянными заботами о моемъ научномъ образованіи и за чинное руководительство при клиническихъ занятіяхъ.

Привѣтъ доценту Мух. Дмитр. Ильину и бывш. доценту Академіи, нынѣ Проф. Харьков. Университета Др. Ив. Кураску, съ истинно-поэтическою готовностью помогавшаго мнѣ при выполнении послѣдней работы своими указаніями, принятому глубоко благодарности.

Товарищамъ по клиникѣ и лабораторіи спасибо за дружескіе отношенія ко мнѣ.

ЛИТЕРАТУРА.

- 1) См. № 8.
- 2) Bunge, G. Lehrbuch der physiol. und patholog. chemie. 1888.
- 3) Проф. В. М. Бакстеровъ. Полю-биологическое возросъ. «Научное обозрѣніе». 1902. № 4 и № 5.
- 4) Denis. Annal. der chemie. T. 40, p. 68.
- 5) L'Héritier. Traité de chemie pathologique. 1842.
- 6) Bébra. Annal. der chemie. 1855. Februar.
- 7) Schlossberger. Ueber das Gehirn des Neugeborenen. Annal. der chemie und pharm. 1858. Bd. LXXXVI. Hf. 1.
- 8) Schlossberger. Théor.—chemie. 1857. T. II.
- 9) Müller. Ueber die chemische Bestandtheile des Gehirns. Erlangen. 1857.
- 10) Weinsbach. См. Hofmann. Lehrbuch der Zochemie. 1874.
- 11) Witkowski. Archiv. f. psychiatrie. Bd. 14. Hf. I. 1892. (Рефер. у Neumeister'a, см. № 13).
- 12) Baake. Zur chem. Kenntnis d. Embryo. Ztsch. f. phys. chemie, Bd. 10. 1886.
- 13) Neumeister. Учебникъ физиологической химіи. 1901. Ч. II.
- 14) Гудобовъ. Матеріалы къ ученію о химическомъ составѣ голубиного мозга человека. Днев. 1893. Харьков.
- 15) P. Lovén. On the mesencephalon of the brain. 1900.
- 16) Ribet. Des Wirkungen des Aethers. 1847. (рефер., см. № 8).
- 17) Vanquelin. Annal. du mus. d'hist. natur. 1811.
- 18) См. № 5.
- 19) Lœssig. Journ. de chimie. T. II. Sér. I.
- 20) Ed. Frémy. Annal. de chimie et phys. Août. 1861.

- 21) Müller, Versuch einer allgem. physiolog. chemie. 1844.
- 22) См. № 21.
- 23) Petrowsky, Pflüger's Archiv. 1873. S. 367.
- 24) Hammarston, Учен. филол. химия.
- 25) Halliburton, The proteids of nervous tissues. The Journ. of physiol. 1894. p. 90.
- 26) Halliburton, Nucleo-proteids. The Journ. of physiol. 1895. p. 305.
- 27) Baumstark, Zeitsch. f. physiol. chemie. 1885. Bd. 9. «Ueber eine neue Methode das Gehirn chem. zu erforschen etc.
- 28) Ludwig Thudichum, Die chemische Konstitution des Gehirns der Menschen und d. Thiere. 1901.
- 29) Пр. А. Данилевский, «Фосфористые тела мозга». Физиол. сборник. 1891. Харьков.
- 30) Пр. А. Данилевский, «Фосфористый глобулин и его биологическая роль в животном организме», Физиол. сборник. 1891. Харьков.
- 31) Умников, Физиология животного тела из животного организма. Физиол. сборник. Т. II. 1891. Харьков.
- 32) М. Иванов, «Организованное тело животного организма». Диск. 1908. Спб.
- 33) Умников, Къ биологии фосфора. 1890. Спб.
- 34) Семколовский, «Содержание фосфора и азота в мозге и в зависимости от их количества, деятельности и других условий». Физиол. сборник. Т. I. 1888.
- 35) Д. Курява, «О составлении элементов и биологическая роль работы мышц во время отдыха и сна». Русский Архив Пр. Подвысоцкого. 1896.
- 36) Оул-мо, О биологии составных частей животного и растительного. Диск. 1895.
- 37) См. № 32.
- 38) См. № 30.
- 39) В. Jaksch, Ueber d. Vorkommen v. Nuclein in Menschengehirn. Pflüger's Archiv. 1876. Bd. 13.
- 40) Altmann, Ueber Nucleinsäure. Archiv f. Anat. u. physiol. 5, 6. 1889.
- 41) Hoppe-Seyler, Physiol. chemie. Bd. 2. 1881. S. 676.
- 42) Kühne u. Ewald, Ueber eine neuen Bestandth. des Nervensystems. Verhandl. d. Naturhist. med. Vereine zu Heidelberg. I. 5.

- 43) Journal of physiol. V. 15. 1895. S. 70. Halliburton.
- 44) Kühne u. Chittenden, Ueber das Neurokeratin. Zeitsch. f. biologie. XLVI. p. 296. 1899.
- 45) Kosch, Ueber die chemische Zusammensetzung der Zelle. Archiv. f. Anat. u. physiol. 1891. S. 181.
- 46) Оул-мо, Ueber einige Bestandtheile des Nervensystems. Archiv. f. physiol. 1891.
- 47) Машинский, Ракетные тела мозга и удельная масса центральных элементов. Диск. 1901. Спб.
- 48) Halliburton, Lehrbuch der chemisch. physiol. und patholog. 1893.
- 49) Таманский, «Топография физиологии, особенно фосфора в животном организме». Диск. Спб. 1897.
- 50) Gautier, Cours de chimie. T. III. 1892.
- 51) Josephine Chevalier, Chem. Untersuchung. d. Nervensubstanz. Zeitsch. f. phys. chemie. Bd. 10. 1886.
- 52) Морозович, «Единство протеиновых тел». 1892.
- 53) Hertmann, Kurs. Lehrbuch der physiol. 1882.
- 54) А. Данилевский, «Отношение анатом. и химич. дифференцировки глиальных элементов животного тела къ характеру их деятельности». Физиол. сборн. 1888. Т. I.
- 55) Иванов, М. Русское слово из практич. анат. по физиол. химии. Ч. I.
- 56) Мещеряков, Аналитическая химия. 1896.
- 57) Данилевский и Семколовский, Основания къ изучению микрохимии животных. 1888.
- 58) Otto Conheim, Die chemie der Eiweißkörper. 1900.
- 59) Пр. А. Данилевский, Русский курс физiol. химии. Записки, издав. студенов. 1897.
- 60) Em. Wörner u. Thierfelder, Untersuchungen über die chemischen Zusammensetzung des Gehirns. 1900. Zeitsch. f. phys. chem.
- 61) А. Данилевский, «Память и характеры». 1891.
- 62) Hoppe-Seyler, Special. physiolog. chemie. 1881.
- 63) Hofmann, Lehrbuch der Zochemie. 1876.
- 64) Проф. Профессор, Душа ребенка. 1891. Спб.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Дальнейшее изучение химической природы головного мозга параллельно съ другими методами научнаго исследования дать критеріи для сравнительной оценки степени функциональнаго развитія этого органа.

2) Наибольше характерна жерта неурезлобулина—это его сравнительное (съ глубинами другихъ органовъ) богатство фосфоромъ.

3) У дѣтей грудного возраста элементарическій эксудатъ часто отличается гнойнымъ характеромъ.

4) Въ элементарическомъ эксудатѣ у дѣтей грудного возраста весьма часто бактериологическое исследование показываетъ присутіе чистой культуры реннессоссовъ Fraenkel—Weisselbaum'a, и притомъ чаще, чѣмъ у дѣтей старшаго возраста.

5) Реннессоссы Fraenkel—Weisselbaum'a изъ элементарическаго эксудата съ характеромъ серозно-гнойнаго въ большинствѣ случаевъ имеютъ вирулентность, чѣмъ ил эксудата чисто гнойнаго.

6) Отношеніе длины нитцевода къ длине позвоночника у дѣтей ранняго грудного возраста—0,5; тогда какъ для взрослага человѣка это отношеніе—0,26.

7) Въ Воспитательныхъ Домахъ возможно распространеніе туберкулеза среди грудныхъ дѣтей; и потому строгая



организация и борьба с ними так заслуживает особенного внимания.

8) Подкожное вскрывание туберкулеза является хорошим подспорьем при клиническом распознавании скрытого туберкулезного процесса у детей.

9) Успех физического воспитания в городских школах, на которое в настоящее время обращено особенное внимание, может быть обеспечен лишь при условии устройства при этих школах садов для гигиенических упражнений на открытом воздухе.

Curriculum vitae.

Александр Николаевич Шварц, 26-ти летъ отъ году, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ С.-Петербурѣ. Среднее образованіе получилъ въ Садьмой С.-Петербургской гимназіи, которую окончилъ съ серебряною медалью въ 1895 году. Въ томъ же году поступилъ на I-ый курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи. Студентомъ 5-го курса за представленную работу на тему: «Гнойное воспаление у грудныхъ дѣтей. Бактеріологія», Конференціей Академіи удостоенъ былъ награжденіемъ золотомъ медалью. Въ 1900 году окончилъ курсъ Академіи «съ отличіемъ» (cum optima laude) и по конкурсу оставленъ (на свой счетъ) при Академіи на три года для научнаго усовершенствованія. Избралъ своей специальностью дѣтскія болѣзни, занимался въ дѣтской клиникѣ Профессора Н. П. Гундобина, гдѣ носилъ ординаторскія обязанности и въ настоящее время. Одновременно занимался въ физіолого-химической лабораторіи Академіи А. И. Давиденскаго.

Докторскіе экзамены сдалъ въ 1901—1902 учебнаго году. Съ 1901 года состоитъ действительнымъ членомъ Общества дѣтскихъ врачей въ С.-Петербурѣ.

Изданы печатные труды:

1) Eitrige Pleuritiden bei Säuglingen. Bacteriologia, (напечатана в «Jahrbuch für Kinderheilkunde». 51. Bd. I). («Гнойные плевриты у грудных детей. Бактериология»).

2) Настоящую работу под заглавием: «О биологическом составе мочевой кислоты в зависимости от возраста и некоторых других физиологических условий» представляет из частей диссертации на степень доктора медицины.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Введение.	стр.
1. Литературные данные по вопросу об изменении химического состава мочевого кислоты по возрасту	7
2. Литературные данные о биологическом составе мочевой кислоты	15
3. Методика	48
4. Ходь анализа	61
5. Обзор полученных данных на мочевую кислоту	77
6. Обзор полученных данных на мочевую мочевину	97
Заключение.	