

36/89

Михайловский  
Отделъ П. оубав. ра.

КАЗАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ

АНАТОМИЯ И ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ.

ОМЪНАЛОГИЯ И ФАРМАЦИЯ.

Къ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи уреаэозъ на сердце холоднокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ.

Изъ физиологической лабораторіи проф. В. И. Давыдовскаго въ Императорскомъ Харьковскомъ университетѣ.

Пом. проф. Н. П. Михайловскаго.

Въ тканяхъ и клеткахъ животныхъ организма, подвѣдены непрерывно происходящаго въ нихъ обмена веществъ, — постоянно образуются особые продукты, называемые „*активными дѣйствіями*“ — „*активными*“, по источнику своего образования различаются на продукты распада органическаго вещества и такыя же безжизненнаго метаморфоза.

Особеннаго вниманія заслуживаютъ извѣстные репродукты животнаго въ томъ отношеніи, что они не являются простыми отбросами организма, но входятъ также въ составъ новыхъ тканей его и органовъ, являясь, въ сущности, таковыми для него въ томъ или другомъ физиологическомъ отношеніи <sup>1)</sup>.

Въ этомъ случаѣ они служатъ: 1) либо стимуломъ, регулирующимъ дѣятельность всего организма или какой-нибудь изъ органовъ его, напр.: а) *testinini* — что „*stimulus cardio-muscularis*“ (проф. В. И. Давыдовскій) <sup>2)</sup>, б) *adrenalinum*, *thyroglonum*, *epitimin* — (Pohl) и прочіе продукты внутренней секреціи животнаго, 2) либо играютъ роль защитительныхъ средствъ <sup>3)</sup> въ организмѣ, напр.: глюкоза, молочная кислота, адринъ и глюкуроновая кислота и т. д., 3) либо способствуютъ нормальному осуществленію функций соответственнаго органа, напр.: желчь, слюна и проч., 4) либо являются агентами самаго по себѣ дѣйствія репродуктовъ метаморфоза, чѣмъ, такимъ образомъ, поддерживаютъ нормальное „*status quo*“ животнаго индивидуума.

<sup>1)</sup> *Journal de Biologie*, *Lectures de chimie biologique animale et pathologique*, Paris, 1887.

<sup>2)</sup> Выводитъ, что стимуломъ для сердца служатъ также въ животномъ „*активные*“ для мышечныхъ органовъ животного организма.

<sup>3)</sup> В. И. Давыдовскій. Означеніи новыхъ классовъ животныхъ на растительномъ сердцѣ. Отд. статьи Харьк. вѣстн. журн. за 1900 г.

Число въ спискѣ № 1044 вѣстн. Харьк. ун-та за 1904 г. № 10. Давыдовскій, 10 января 1904 г.

378

Все вышесказанное касается нормального биения организма, т. е. такого состояния его, при котором функциональная способность организма не нарушена, а, следовательно, и сама процесс обмена веществ совершается в нормальном направлении.

Наша работа в случаях патологических, когда функциональные процессы организма начинают уклоняться в ту или иную сторону, а когда сила организма падает: а) либо падают в себя основные продукты метаболизма, б) либо задерживают их, в) либо вырывают их из неоконченности их или из неравномерных соединений, или из неравномерных количествах, г) либо воспроизводят продукты, и в том же направлении в тех же, — те в тех же случаях те же самые продукты обмена веществ становятся ядом для своего же хозяина-организма.

Уже с данных верь было известно, что продукты разложения метаболизма, при некоторых условиях (напр.: при болезнях, истощении и пр.) — могут служить причиной всевозможных заболеваний, притом способствуя развитию этих заболеваний и развиваясь на почве аутоинтоксикации (т. е. самоотравления) организма.

Но теперь уже в репродуктах животного химического происхождения, образующихся в мышечной ткани, или в печени тканей, или в органах животного тела выходящих много веществ, обладающих высокой токсичностью, применив только что описанные могут служить доказанные факты активности и даже живучести для организма мочи, слюны, пота, мышечных соков, вытекающих из разных тканей и органов в кровь.

В виду столь значительной активности описанных репродуктов метаболизма, — я, во предельно малых количествах профессором В. М. Даниловским титр и пиль его вывержденными рибоидом титром, вышедших обильно из биологического действия на сердце пиланорых (репродуктов (экстракт) метаболизма животного тела (препарат), являясь: 1) мочевой кислотой и 2) продуктом выщелачивания и дальнейшим окисления; ядовитая и парализующая состав. Экспериментальные объекты служили как холоднокровная (лягушка из вида *Rana esculenta*), так и теплокровная (кротина) животные.

В эксперименте ее первый (т. е. лягушка) — сердце брава «in situ», во предельно малых количествах только и в самом моча, а его действие распространялось по «Stärkungsmittel» Kugelmann's<sup>1)</sup>; во втором из животных (т. е. кротина) — сердце брава дряблание, притом по способу *Langendorf-Locke*<sup>2)</sup>.

1) О способе применения и дозы сердца лягушки, выщелачиваемых веществ и введением их в организм лягушки, см. в журнале «Известия Академии наук СССР» 1927 г. А. Митичев, Тезисы на симпозиум «Вопросы биологии» в Ленинграде.

Растворы выщелачиваемых веществ всегда были нейтральны<sup>3)</sup>, их выщелачивание служило соответствующим индикатором щелочности; таковой была: а) физиологический раствор изотонной концентрации солей (0,85% — 0,7% NaCl) — для лягушки сердца<sup>4)</sup> и б) *liquor Locke*<sup>5)</sup> — для кротинского сердца.

Что касается литературы упомянутого нами вопроса, то на этот счет мы прибегаем к ней следующие указания:

1) *Widde*<sup>6)</sup>, когда вода воку лягушки изотонную соль мочевой кислотой, в дозах выше 0,1 грам., — является причиной этого состояния не выживает.

2) Сб. *Donatelli*<sup>7)</sup>, применяя от крови животных до 30 см<sup>3</sup>, асб. укс. (про кля или 1/2%), — вызывает особыми видами до шока; а моча, выходящая от, дозо применять до 64 см<sup>3</sup> мочевой кислоты, растворенной в 100 см<sup>3</sup> воды, с добавлением необходимого количества соли, потребно для растворения (цит. стр. 46).

3) Гл. *Selzer*<sup>8)</sup> выводит у больных, на замечания его мочекислоты дитана, — расширение сердечной деятельности, артерию и слабость сердечной мышцы.

4) *Widde* много выводит — как во себя был изотонный раствор, а также и в предельно малых количествах изотонным раствором до изотонной моч, в дозах свыше до изотонной мочы.

5) Во физиологический состав изотонной мочы для лягушки сердца лягушки, выщелачиваемых выщелачиваемых растворов NaCl, титр и в дозах 10 см<sup>3</sup>, представлял собой ту же мочу. Лично, вышло без выщелачивания сахара в мочу.

6) Состав мочы *Locke* из мочы изотонностью была таков: калий оксид — 0,2%, и соли *Donatelli* — 0,02%, и соли *chlorid* — 0,85% + калий оксид — 0,02% + электроны — 0,7% изотонность.

7) *Donatelli* и *Galen* во дозу 100 мгр. (введенно в 30 минут) bei Fröschen *herzlos* wurden (цит. стр. 3, 20). (*Widde* *Widde*). Über einige Wirkungen des Krotinens, des Calfitons und anderer mit ihnen verwandter Körper. Arch. für Anat. und Physiologie. herausg. von M. Traube und K. J. von Bruns, 1886 Jahr., 2. Abt., 75—81).

8) Сб. *Donatelli*. О изотонных растворах при болезнях. Петербург, 1888 г., стр. 7. H. *Donatelli*.

9) Т. *Selzer* (*Widde*). Über galyische Bemerkungen. Verhandl. des Congresses für Intern. Medizin. Kongressgebäude von Prof. K. Luyden und Dr. E. Pfeiffer, Venedig, 1894 Congress, Wienbaden 1894 Jahr., 8. 491—494.

4) *D. H. Швакмак*<sup>71)</sup> в опытах со средне-мочевыми шарами над вырванными лагунами сердца (способ *Widdows's*) наблюдал, что это зависит от концентрации 0,05%, вызывает у лагуны постепенное и значительное замедление сердечной, при чем имеет место и дилатация прогрессивное увеличение; при этом дилатация в армиях сердечной; промывание сердца 0,05% NaCl постепенно увеличивает частоту сердечной и доводит ее до нормы; 0,1% раствора того же вещества вызывает, после замедления и артериальных сжатий, легкую спазмическую остановку сердца, после чего даже продолжительным промыванием сердца 0,05% NaCl—восстанавливает нормальную функцию его во время.

3) *Tabatake Looze*<sup>72)</sup> в опытах над лягушками, констатировать: а) токсичность от алкоголя к парабеновой кислоте увеличивается, б) алкоголь вызывает дилатацию остатков сердца, спазм, и при этом энергия сердца больше, чем норма, в) парабеновая кислота, подобно алкалоиду, но только быстрее его, вызывает постепенное увеличение дилатации и ускорение спазмической фазы сердца и д) концентрации алкалоидов и парабеновой кислоты в 0,1%, большей частью хорошо переносятся сердечными мускулами.

Остатки для бурашек, более подробной работы критической реферировать литературных источников, требуют теперь непосредственно в описании полученных нами экспериментальных данных.

#### Средней мочевины натрия (*Natrium uricini neutrale*).

##### Хлоридуровая кислота.

А) 0,2% довольно скоро вызывает: 1) прогрессивное увеличение амплитуды сердечной, при чем под влиянием дилатации над абдоминальной, вследствие увеличения силы сердца; 2) увеличение ритма сердечной и 3) замедление сердечной; окончательная картина действия при промывании сердца нормальной изотонической жидкостью быстро сбывается нормальными сердечными, хотя сердце остается все еще несколько слабым, тогда под влиянием адреналина приводит над абдоминальной: так же proceeds раствора, но под влиянием *tabatake*, действует аналогично, но *ritmo*.

<sup>71)</sup> *D. H. Schwamke* и *D. Munkacsy*. Физiological effects of extracts of frog-heart preparation administered to the heart. *Annales*, 1920 г., VII серия Общества Французской в том же В. Н. Париже.

<sup>72)</sup> *Tabatake Looze*. Observations sur les actions biologiques respectives de l'alcaloide, de l'acide parabenique et de l'alcaloide parabenique. *Archives italiennes de Biologie*, 1925 г., XIV, fasc. I, p. 12.

В) 0,01% при продолжительном введении, в течение 12 минут, приводит: после продолжительного увеличения амплитуды сердечной с увеличением числа—постепенное уменьшение или до нормы или дилатации на глаз (в 16 мм., бывающих при порок, до 1—2 мм.) после введения *acid uric* при одновременном замедлении сердечной и увеличении диастолического разделения желудочка; восстановление сердца обычной изотонической жидкостью, после спазм продолжительного сохранения его, не удается.

С) 0,002%, при повторном введении, дает тот же эффект, что и 0,01%, но только увеличение амплитуды сердечной не дилатация столь сильная, как при 0,01%, возникает лишь в 1/2, высоты сравнительно с нормой. Продолжительная и последовательная атрофия сердца, при тех же вышеупомянутых концентрациях, картину действия не изменяет.

##### Тетраэдрон.

А) *Natrium uricini neutrale*, вводимый шприцем, в количестве 0,12 grm per dose, вызывает: ритмичное и быстрое увеличение систолы с заметным замедлением; ритмичное, приблизительно через 1 м.,—высота, дилатация, достигает значительной величины, а спустя минуты 2—3, возвращается к норме при одновременном восстановлении нормальной частоты.

В) То же вещество, но в количестве 0,002 grm dose, — вызывает аналогичное увеличение систолы с небольшой дилатацией, но: так же ритмично и после него — наблюдается небольшое замедление.

Атрофия сердца при обильных дозах.—эффект действия не изменяет.

Таким образом, на основании своих опытов, — мы не можем согласиться с наблюдениями *Fabris* и *Wassermann*, считавших мочевины кислоту неядовитой, но приравниваемой к алкалоиду *Швакмак* и *Селата*, констатировавших идентичность названного вещества для сердца.

#### Алкалоид (алкалоид).

##### Хлоридуровая кислота.

А) Растворы 1%—0,9%—0,8%, этого вещества, нейтрализованного  $\text{NaHCO}_3$ , — вызывают прогрессивное увеличение амплитуды и числа сердечной до полной диастолической остановки желудочка, при одновременной почти абсолютной дилатации желудочка; механическая и электрическая возбудимость желудочка, в период его остановки, — отсутствуют; аналогичный эффект, получен и при кислот-

дения действия алюминия на сербные клетки сердца (особенно *Stomima*), при этом преломля и в них velocity на раствор алюминия гораздо больше сократил свои диаметры, чем в водородке.

С) 0,1%—0,2% растворами, даже при продолжительных протравках рогов, — возмездного действия не производят.

Растворы алюминия вливая <sup>12)</sup>, не есть на нейтрализованные му-  
*густовидные кислоты* — действують, во общем, тождественно с нейтрализованными, но только сильнее послужают за стимул сердце, — большей быстротой наступление токсического эффекта (см. выше 1%, — 0,9—0,8%); атропинизация сердца эффекта действия не оказывает. Таким образом, — наша публикация относительно с нейтрализованного *Valeris Lonicis* касательно общего характера действия алюминия, то есть в отношении названного кислотами дигалогеновой основой сердца, не расходится с автором: в период с времени наступления той же основы; но *Valeris Lonicis*, вследствие наступления сразу, сердцу, — когда энергия сердца больше или меньше, а по значку нейтральной-алюминиевой эффекта вызывают только клетки, не нейтрализованные растворы алюминия, тогда как при растворах нейтрализованных — дигалогеновая основа сердца наступают по сразу, а спустя нисколько секунд, и ей предшествует протравливание уменьшение амплитуды и числа сердечных: так как в работ *Valeris Lonicis* упоминается, каковы именно растворы алюминия концентрированные, то и о причинах подобного поведения мы нашего постоянного здесь сказать не можем.

#### Теплокровные.

Сердце теплокровных оказалась более чувствительным. Уже концентрации алюминия в 0,5%, вызывают: 1) прекращение уменьшение амплитуды сердечных волн; 2) постепенное уменьшение числа и диаметра сердечных волн; 3) при еще большей концентрации уменьшение амплитуды сердечных волн; 4) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн; 5) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн; 6) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн; 7) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн; 8) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн; 9) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн; 10) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн; 11) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн; 12) при еще большей концентрации и уменьшение числа волн.

<sup>12)</sup> Аналогично так же как и в других случаях.

Концентрация алюминия в 0,3%, вызывает быстрее и значительное падение высоты систолы, с быстротой восстановлением их при промывании сердца изотонической жидкостью; число же сердечных при такой концентрации — не изменяется.

Той же концентрации раствора алюминия (т. е. 0,5% и 0,3%) но только клетки, не нейтрализованные, действують аналогично с нейтрализованными, но только сильнее послужают за стимул наступления токсического эффекта. *Атропинизация сердца не оказывает характера действия алюминия.*

#### Парабеновая кислота <sup>13)</sup> (*acidum parabanicum*)

##### Дельтакровные.

Парабеновая кислота вызывает следя:

А) В концентрации 0,5% протравливание уменьшает амплитуду сердечных и числ чистот до полной дигалогеновой основы <sup>14)</sup> жидкостью при одновременной, хотя и слабой диаметры преломля: в период окончания жидкостью — электрической и механической возбудимости его прекращаются.

В) В концентрации 0,1% есть кратковременное увеличение — увеличение амплитуды сердечных с последующим протравливанием падением их, что протравливание даже если замедли этого возмездия нормальной патологической активности, при чем сердце остается все еще несколько сократим, то есть, выше говоря, есть минимальную диастолу.

С) В концентрации — 0,01%, при продолжительном введении: сердца уменьшение амплитуды сердечных, а потом резко увеличение их с замедлением. Атропинизация сердца, при выделении-дальности концентрациях, — не имеет эффекта действия парабеновой кислоты на клетки.

Таким образом, наша публикация относительно активности *acidum parabanicum* в общем, сходна с таковыми же *Valeris Lonicis* (см. выше).

##### Теплокровные.

Видимая картина в выделенном сердце кратко парабеновой кислоты имеет следующие моменты:

А) В количестве 0,015 грам (pro dose), не нейтрализованная: быстрее уменьшение систолы и резко уменьшение частоты до полной

<sup>13)</sup> Парабеновая кислота имеет форму реакции.

<sup>14)</sup> Парабеновая кислота, растворенная в изотонической жидкости, а в Гипертонической жидкости, является в дигалогеновой, и муравьинообразно основанной кислоты.

диастолической остановке всего сердца (т. е. за *atria et ventriculis* значительно), дилатация почти в течение всей минуты, после чего полагается одна минута сокращения в. чрез 9—10 минут сердце возвращается к нормальной высоте, так и по частоте сердечных биений; минуте чрез 2—4 встает аноксия, в. период восстановления сердца, наблюдается параллельное чередование высотых и низких осей (длинной амплитуды), а затем, постепенно, высота осей становится увеличиваться, а ширина уменьшаться, а, таким образом, становится равнократная и параллельная сердечным, односторонней высоте; во время остановки сердца его электрические и механические возбуждения отсутствуют; параболная кривая, выходящая от той же точки, но предельно высоко контрастированная дугообразными ветвями, имеет амплитудный, но медленнее наступающий эффект дилатации, при чем остановка сердца не наблюдается, отъ атропизация сердца—характер действия параболной кривой во шокном состоянии.

В) Вь количествах 0,986 грм рго доз; быстрее увеличение высоты и амплитуды, при чем сердце быстро возвращается к минуте чрез  $1\frac{1}{2}$ —2 почти возвращается к норме.

С) Вь количествах 9,004 грм рго доз; медленно: постепенное уменьшение высоты сь таким же замедлением, что, при пролонгации сердца нормальной ритмической частоты, скоро проходит и, таким образом, сердце возвращается к норме; атрофия при этих дозах так же остается без изменений, как и при доз в 0,015 грм.

Таким образом, изложенные нами результаты шокного метаморфоза оказались сходными, отличаясь друг от друга лишь степенью своей токсичности и своим отношением къ перво-начальному широту сердца.

Судя по изложенным результатам действия, до контрастных наблюдений (напр., сь предельно малой и последовательной атропизацией) и по характеру кривых, можно сь большой вероятностью заключить, что первоначальные продукты действия, главным образом, на сердечный мускул, в токсическом дозе вызывают (на кардиограмме) постепенное уменьшение амплитуды сердечных и даже ритмичности сердца, причем последствие не расширяет единичных сокращений на абсолютное и механическое разделение его, а вь малых—раздража его (на кардиограмме) постепенное увеличение амплитуды сердечных, без изменений или сь уменьшением числа их.)

Хотя результаты наших опытов, вь смысле прямого суждения в довести для сердца того или иного изь исследованных нами продуктов, весьма πιθανая вероятности вь живой организм, темь как вь время последнего можно не одержать той концентрации веществ, какие, судя по нашим экспериментам, могли бы вестись кь упря-

мою сердца, темь не менее, если принять во внимание, что иногда минимальная концентрация какого-нибудь вещества (при нарушении или притормаживании некоторых изь ихь сердце) для полной остановки сокращения совершенно недостаточна, индифферентна, — до быть оказано далеко не индифферентными, если вводить ихь повторно или вь течение более продолжительного промежутка времени; такь вследствие-то обстоятельство, во-опш относительная дифференциальность исследованных нами продуктов, и должно иметь значение вь судении о токсичности ихь и для сердца живого организма.

Заключив таким образом описанно полученных нами экспериментальных данных, не можем обойти возможность ихь практического значения вь медицине, именно вь патологии и терапии ее.

Сь патологической точки зрения для нась теперь становится более объяснимыми явления атропизации и явления сь стороны сердца, еще вь прежде изложенных нами экспериментах при атропизации болевых процессах, например: 1) гипертрофия сердца при *peritonitis acuta*, *peritonitis chronica*, сморщенной печени и другихь почечных заболеваниях (Химическая теория *Brigit's* \*) и *Senefer's* \*\*) и другихь атропизаций сь гипертрофией сердца при *peritonitis*, замедленной атропизации организма продуктами собственного желатиноза (ср. увеличение систолического сисптя сердца в систолических подметках, наблюдавшихся вь наших опытах сь средне-ионичными атропами) и 2) сердечная, стенокардическая приступы и другие аномальные явления сь стороны сердца при податр (ср. явления атропизации, наблюдаемой нами вь тепловых животных сь опытом сь аллопатическим и параболной кривотой).

Повери это, мы далеко оть мысли объяснить описанные патологические явления сь стороны сердца при почечных болезнях и податр—дифференциально единич, наследственных или приобретенных, или, на ми хотим сказать, что вь практическом отношении имеют важную роль атропы, подобно одерживаемые вь организм раздражители метаморфоза, а среди последних и исследованных нами веществь морфоза рода, судя по ихь экспериментальному воздействию на сердце.

Полученные нами данные могуть быть интересны еще и сь тера-

\*) По *Brigit's*, во мышечных тканях раздражители метаморфоза действуют раздражением на сердечную ткань, темь самым вызывая гипертрофию ее, тогда как вь печени ее в результате изь своей малой дозы атропы, наблюдаются вь органических продуктах распада образующие собой желатину аммониаку, *de cuius virtute* *St. Senefer* (Пар, в А. В. Гергар—*Journal Obster. Gynecol.* Харьк., 1901 г.)

\*\*) H. Senefer (Париж)—*De hypertrophie du coeur* при болезнях печени—*Archives Cliniques de Paris*, Сентябрь, 1900 год, N 3, стр. 31—35.

пониженной точки зрения, именно, как из эмпирических, рациональных данных соответствующих болезней, выходящей причиной может служить самоотравление организма, так и из особенностей характера действия предостой метакорфа на сердце, из смысла известного или неизвестного влияния их на зрительные органы.

Этим закончив постановку спора, считаю приятным долгом выразить своему высокому руководителю, почтеннейшему профессору Василию Ивановичу Давыдовскому свою глубокую благодарность и признательность как за предложенную тему, так и за своевременное руководство и любезные указания, которыми пользовался я в своих исследованиях.

Из журнала „Медицинское Обозрение“, № 17, 1908.

36<sup>25</sup>  
90



*С. П. Павлов*  
Здравствуй  
и т. д.

**СПОСОБЪ ПРИГОТОВЛЕНІЯ ПРОЧНЫХЪ ОКРАШЕННЫХЪ  
ПРЕПАРАТОВЪ ИЗЪ РАЗЪЕДИНЕННЫХЪ КЛѢТОКЪ.**

(Изъ патологическаго института Московскаго университета).

Д-ра М. М. Покровскаго.

Въ ряду различныхъ способовъ гистологическаго исследования получены такія препараты, гдѣ бы ядра и другія составныя части тѣхъ же клетокъ отдѣльно, или сваяны ихъ другъ съ другомъ, или вовсе изъяснены. Для этого пользуются обыкновенно сокомъ, освобожденнымъ съ поверхности разрыва различныхъ органовъ, или распириваютъ небольшие кусочки последнихъ. Съ этою цѣлью ядра и ядрышки, такъ и во вторыхъ случаяхъ берется органъ, не выходя изъ себя, при чемъ если желаютъ произвести распириваніе, то, чтобы это облегчить, кусочки подвергаютъ предварительной обработкѣ разрыхляющимъ тѣми веществами. Всплывающее дѣлается чаще всего изъ неокрашенныхъ препаратовъ, что значительно затрудняетъ распириваніе ихъ. Окрашиваніе же, хотя и возможно, но весьма хлопотливо, ибо ту или другую краску приходится сперва обнаруживать подъ покровкою стеклышка, не свинивъ его съ препаратомъ, и потому вытѣснить тѣмъ же путемъ водою. Если желательнѣе придать ядрамъ окрашиваніе, то это оказывается еще труднѣе. Сохраненіе подготовленныхъ препаратовъ въ теченіе такнхъ сроковъ съ удобоудобеніемъ. Лучшей средой для распириванія неокрашенныхъ препаратовъ является вода, но она очень скоро испаряется, и препаратъ приходится бросить. Если же употребить другую сохраняющую среду, напримеръ, глицеринъ, то она тоже оказывается мало пригодной для этой цѣли: такъ, если препаратъ не окрашенъ, то ядрамъ весьма труднопрозрачность глицерина, окрашенные же препараты недостаточно хорошо прокрашиваются въ ядра и съ тѣмъ же временемъ подвергается значительнымъ измѣненіямъ. Кроме того, въ ядрахъ глицериновой воды, что должно быть использовано, по возможности, со-