

Серия докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ  
1906—1907 учебномъ году.

№ 60.

О ДѢЙСТВИИ  
ДИГИТАЛИНА, КОФЕИНА И АЛКОГОЛЯ  
НА ИЗОЛИРОВАННОЕ СЕРДЦЕ

ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРѢ.

Изъ фармакологической лабораторіи ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи профессора Н. П. Кравкова.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. И. Лифшица.

Цензорами диссертациі, по порученію Конференціи, были профессора: *И. П. Павловъ, Н. П. Кравковъ* и приватъ-доцентъ *Н. И. Бочаровъ.*

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. И. Акнифѣва, Васковъ пер., 10.  
1907.

Серия докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ  
1906—1907 учебномъ году.

№ 60.

БИБЛИОТЕКА

Харьковскаго Медицинскаго Института

7-НОЯ-2002

О ДѢЙСТВІИ

№ 4300

ДИГИТАЛИНА, КОФЕИНА И АЛКОГОЛЯ

193

НА ИЗОЛИРОВАННОЕ СЕРДЦЕ

193

ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРѢ.

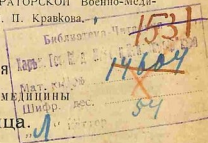
ПРОВЕРЕНО

Изъ фармакологической лабораторіи ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи профессора Н. П. Кравкова.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. И. Лифшица.



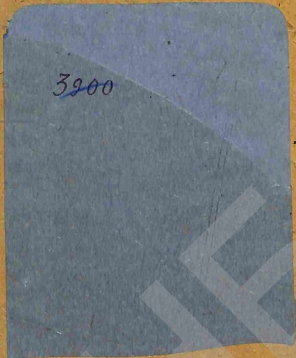
Цензорами диссертации, по поручению Конференціи, были профессора: *И. П. Павловъ*, *Н. П. Кравковъ* и приватъ-доцентъ *Н. И. Бомаровъ*.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. И. Акцифова, Басковъ пер., 10.  
1907.

M3900  
14624



1950

Перевод-60

7 - ноя 2012



ВВЕДЕНИЕ.

ПЕРЕВИР ПО  
193

Докторскую диссертацию лекаря А. И. Либрица под заглавием: «О влиянии дитанина, кофеина и алкоголя на изолированное сердце при различной температуре» печатать разрешается, с тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдѣльных отписковъ краткаго резюме ея (выводовъ) представляются въ канцелярію конференціи академіи, а 375 экземпляровъ диссертации — въ академическую библіотеку). С.-Петербургъ, 17 Апрѣля 1907 года.

Ученый Секретарь, заслужен. ординарн. проф., академикъ А. Дининъ.

64673

Дѣятельность сердца, какъ извѣстно, въ значительной степени зависитъ какъ отъ центральной нервной системы, такъ и отъ сосудистой. Поэтому въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ трудно рѣшить, насколько измѣненія въ сердечной дѣятельности обусловливаются влияніемъ изслѣдуемаго яда на центры сердечныхъ нервовъ, или на сосуды и ихъ нервныя центры. Рѣшеніе вопроса еще больше осложняется тѣмъ, что, какъ извѣстно изъ фармакологіи, на силу и характеръ дѣйствія яда вліяютъ различныя условія: доза, форма вводимаго вещества, мѣсто введенія, различныя индивидуальныя условія въ организмѣ (возрастъ, полъ, идіосинкразія, патологическія состоянія и проч.). Однимъ изъ важныхъ условій при патологическомъ состояніи организма, вліяющихъ на силу и характеръ дѣйствія ядовъ, является повышеніе температуры.

Въ литературѣ встрѣчаются указанія объ измѣненіи силы и характера дѣйствія ядовъ подъ вліяніемъ различной температуры.

Приведемъ нѣсколько примѣровъ: Brunton и Cash (1) нашли, что дѣйствіе вератрина на мышцу очень сильно измѣняется подъ вліяніемъ высокой и низкой температуры. До извѣстной границы эффектъ отъ вератрина отъ высокой температуры увеличивается, отъ низкой — уменьшается. Крайне высокая и низкая температура, конечно, такой степени, чтобы мышца не погибла, уничтожаетъ дѣйствіе вератрина: мышца даетъ нормальное сокращеніе.

Luchsinger (2) нашелъ, что сердце лягушки, остановившееся при пропусканіи черезъ нее разведенныхъ растворовъ хлорала, мѣди, углекислаго калия при 25° С.,

возобновляло пульсацию, когда температура была понижена до  $15^{\circ}$  С.; если остановка сердца произошла при  $5^{\circ}$  С., то повышение температуры до  $15^{\circ}$  С. не возобновляло пульсаций.

Ringer (3) нашёл, что малая доза вератрина сильно действует на желудочек сердца лягушки при умеренной и высокой температурѣ и вовсе не действует при низкой.

Kunde (4) и Eckard (5) нашли, что холодъ благоприятствуетъ дѣйствию на лягушекъ слабыхъ дозъ стрихнина.

Thomas (6) нашёл, что наперстянка иногда не оказываетъ никакого дѣйствія на пульсъ при пневмоніи.

Естественно поэтому, что у физиологовъ и фармакологовъ были стремленія создать такой методъ изслѣдованія, который позволилъ бы ближе подойти къ разрѣшенію вопроса о дѣйствиі яда на данный органъ. Это въ большой степени было достигнуто опытами на изолированныхъ органахъ.

Всѣ наблюденія надъ дѣйствиемъ различныхъ ядовъ на изолированное сердце теплокровныхъ животныхъ производились при нормальной температурѣ; указаній о дѣйствиі ядовъ на изолированное сердце при высокой и низкой температурѣ нѣтъ; имѣются только указанія о вліаніи измѣненій температуры на изолированное сердце теплокровныхъ животныхъ.

Задача моей работы состояла въ систематическомъ изслѣдованіи дѣйствія дигиталина, кофеина и алкоголя на изолированное сердце кролика при различной температурѣ.

Для своихъ опытовъ я пользовался способомъ изолированія сердца Langendorff'a съ примѣненіемъ питательной жидкости Locke, и приспособленнымъ для дѣлей фармакологическихъ изслѣдованій д-ромъ Н. И. Бочаровымъ (7).

#### Вліаніе температуры на изолированное сердце.

Newell Martin и Applegarth (8) нашли, что, при пониженіи температуры питающей сердце жидкости, число

сердечныхъ сокращеній уменьшается, при повышеніи — увеличивается.

Чѣмъ выше температура, тѣмъ больше учащеніе сердцебиеній; если температура перейдетъ извѣстную границу, то число сердцебиеній уменьшается.

Та температура, при которой получается наибольшее учащеніе сердцебиеній, есть optimum температуры. Для сердца кошки авторы опредѣлили его въ  $41,5^{\circ}$ . При  $17^{\circ}$  и  $45^{\circ}$  пульсация сердца, обыкновенно, прекращались.

Waller Reid (9) также наблюдали учащеніе сердцебиеній отъ повышенія температуры и замедленіе пульса отъ пониженія. Низкая температура сначала уничтожаетъ самостоятельную дѣятельность сердца, а потомъ и его возбудимость. Если температуру повысить, то дѣятельность сердца возобновляется.

Langendorff (10 и 11) изучалъ вліаніе различной температуры на изолированныя сердца кошекъ и собакъ. Замедленіе сердцебиеній не идетъ параллельно пониженію температуры, но нѣсколько запаздываетъ. Уменьшеніе числа сердечныхъ сокращеній идетъ сначала быстро, а потомъ медленно. При  $24,8^{\circ}$ — $23,5^{\circ}$  сокращенія сердца становятся неправильными; при болѣе низкой температурѣ наблюдаются то быстрыя, то медленныя сокращенія.

Между  $17^{\circ}$  и  $18^{\circ}$  наблюдаются «волны», потомъ сердце пульсируетъ правильнѣе, но медленно (4—5 ударовъ въ 2 минуты при  $14^{\circ}$ ). Продолжительность каждаго сокращенія, а также паузы между ними удлиняются; наблюдается также склонность къ «тетаноиднымъ» сокращеніямъ.

Если теперь повысить температуру до нормы, то число сокращеній увеличивается; однако оно не достигаетъ того числа, которое было до пониженія температуры. Увеличеніе числа сердцебиеній идетъ сначала быстро, а потомъ медленно, чѣмъ нарастаетъ температура.

Повышеніе температуры выше нормальной учащаетъ сердцебиенія; учащеніе идетъ не всегда параллельно по вышенію температуры.

Относительно вліанія высокой температуры на высоту

сердечных сокращений Langendorff не дает определенного ответа, а в одном месте он упоминает, что амплитуда под влиянием высокой температуры уменьшается.

При повышении температуры до известного градуса, не всегда строго определенного, Naugocki (12) и Langendorff наблюдали увеличение высоты сердечных сокращений; при дальнейшем понижении температуры высота сокращений уменьшалась.

Langendorff подтверждает наблюдение Martin'a о существовании optimum'a температуры, но отрицает заявление Martin'a, что сердце кошки погибает при 18°—17°, так как в его опытах пульсация наблюдалась иногда еще при 6°—7°.

Сердце, остановившееся от низкой температуры, отвечает еще сокращением на механические и электрические раздражения. Даже после продолжительного охлаждения угасшая деятельность сердца восстанавливается, если температура будет повышена.

Высокая граница, при которой сердце погибает, это температура, при которой наступает окончание сердечной мышцы, т. е. 45°; но были сердца, которые сокращались и при более высокой температуре. Тут имеет значение не только высота температуры, но и продолжительность ее действия, а также индивидуальность сердца.

Автор оставляет открытым вопрос, сколько времени может работать сердце при высокой температуре, индивидуальность сердца имеет при этом очень большое значение.

Сердце, остановившееся от перегревания, мертво.

Так как я влияние температуры на сердце рассматриваю совместно с действием на сердце дигиталина, поэтому я сначала вкратце коснусь литературы о действии дигиталина на сердце теплокровных животных.

## ДИГИТАЛИНЪ.

### Литературный обзоръ.

В действии дигиталина на систему кровообращения теплокровных животных большинством исследователей различаются три периода: в первом периоде наблюдается замедление сердцебиения и повышение кровяного давления; сокращения сердца становятся более сильными и, впрочем, более длительными; во втором периоде сердцебиение значительно ускоряется; кровяное давление остается повышенным, или даже еще больше повышается; характер сердечных сокращений правильный; в третьем периоде ритм сердца неправильный; кровяное давление скоро понижается и, наконец, сердце останавливается.

Относительно сущности действия дигиталина на сердце мнѣния исследователей расходятся.

Traube (13) на основании своих многочисленных исследований полагает, что замедление пульса в первом периоде зависит главным образом от непосредственного возбуждения дигиталином центра блуждающих нервов, а отчасти и их периферических поддерживающих элементов.

Этого же мнѣния придерживаются и другие исследователи (Marmé (14), Ackermann (15), Kaufmann (16), Schmiedeberg (17), Notnagel и Rosbach (18), Cushny (19) и др.).

Klug (20) объясняет замедление сердцебиения исключительно возбуждением центра vagi, так как после перерезки блуждающих нервов замедление от дигиталина им не наблюдалось.

Meuer (21) и Кравковъ (22) полагают, что возбуждение центра vagi зависит не от непосредственного раздражения его дигиталином, но косвенно—от повышения кровяного давления. Повышение давления увеличивает давление внутричерепное и механически возбуждает центр блуждающих нервов в продолговатом мозгу.

Однако, некоторые исследователи не согласны сь

последним мѣнѣемъ, такъ какъ замедленіе сердечной наблюдалось и при нормальномъ, и даже при пониженномъ давленіи (Kaufmann, Bubnoff (23), Cushny и др.).

Также точно мы видимъ разногласіе и въ объясненіи причинъ учащенія сердечной во второмъ періодѣ дѣйствія дигиталина.

Traube, Brunton (24), Kaufmann и др. объясняютъ учащеніе сердечной параличемъ окончаній блуждающихъ нервовъ.

Askermann считаетъ, что ускореніе сердечной зависитъ не исключительно отъ паралича блуждающихъ нервовъ, но также и отъ раздраженія ускоряющихъ нервовъ, потому что вызванное атропиномъ учащеніе сердечной отъ дигиталина не только не уменьшается, но, напротивъ, дѣлается еще болѣе значительнымъ.

Учащеніе ускоряющихъ нервовъ въ учащеніи сердечной признаютъ также Bubnoff, Boehm (25) и Потнагель и Россбахъ.

По мнѣнію Klug'a ускореніе сердечной зависитъ отъ двухъ причинъ: 1) центръ vagi не парализуется; уменьшается только его возбужденіе, которое было повышено дигиталиномъ въ первомъ періодѣ; 2) повышается раздраженіе ускоряющихъ узловъ сердца.

Meuser объясняетъ ускореніе сердечной параличемъ центра n. vagi вслѣдствіе слишкомъ высокаго давленія.

По Cushny ускореніе сердечной вызывается утомленіемъ задерживающаго прибора сердца и повышенной возбудимостью самой мышцы сердца.

Для объясненія вызываемаго дигиталиномъ повышенія кровяного давленія было высказано много разныхъ предположеній.

Traube объясняетъ повышеніе кровяного давленія увеличенной работой сердца и возбужденіемъ сосудодвигательнаго центра.

Binz (26) и Schmiedeberg видятъ причину повышенія кровяного давленія въ усиленіи работы сердца. По мнѣнію Schmiedeberg'a дигиталинъ усиливаетъ эластичность сердечной мышцы, не измѣняя ея сократительности.

Такъ какъ дигиталинъ повышаетъ давленіе даже <по исключеніи блуждающихъ нервовъ посредствомъ

атропина и при перерывѣ нервовъ, идущихъ къ сердцу, то отсюда Binz дѣлаетъ выводъ, что дигиталинъ дѣйствуетъ непосредственно на сердце.

Boehm также придаетъ большое значеніе въ повышеніи кровяного давленія увеличенію сердечной работы, но при этомъ не отрицаетъ возможнаго участія и сосудодвигательнаго центра. По Boehm'у, дигиталинъ дѣйствуетъ на самую сердечную мышцу специфически.

Нѣкоторыми изслѣдователями повышеніе кровяного давленія объяснялось наступающимъ подъ вліяніемъ дигиталина суженіемъ периферическихъ артерій.

Суженіе сосудовъ можетъ быть центрального происхожденія вслѣдствіе раздраженія сосудодвигательнаго центра, или периферическаго — вслѣдствіе раздраженія дигиталиномъ стѣнки сосудовъ (ганглий, вмѣстѣ съ концевыми аппаратами вазомоторныхъ нервовъ, и круговыхъ мышцъ).

Brunton видитъ причину повышенія давленія въ суженіи мелкихъ сосудовъ.

Klug объясняетъ повышеніе давленія дѣйствіемъ дигиталина на сосудодвигательный центръ и на мышцы сосудовъ; последнимъ предположеніемъ онъ объясняетъ повышеніе кровяного давленія отъ дигиталина послѣ перерыва спинного мозга.

Askermann, Kaufmann, Кравковъ, Потнагель и Россбахъ считаютъ причиной повышенія давленія усиленіе сердечной дѣятельности и суженіе мелкихъ сосудовъ тѣла.

Но между тѣмъ какъ Потнагель и Россбахъ и Kaufmann думаютъ, что суженіе сосудовъ — центрального и периферическаго происхожденія, Askermann и Кравковъ полагаютъ, что суженіе сосудовъ зависитъ отъ непосредственнаго дѣйствія дигиталина на сосудистыя стѣнки, а не отъ возбужденія сосудодвигательнаго центра.

Что суженіе сосудовъ периферическаго происхожденія, доказываютъ опыты на изолированныхъ органахъ, напримѣръ, Закусова (27) на почкахъ, Loeb'a (28) на сердцѣ и друг.

Паденіе кровяного давленія и неправильная дѣятельность сердца въ третьемъ періодѣ обусловливается, по

Traube, парализуя сосудодвигательного центра и сердечной мышцы.

Изложенным, конечно, не исчерпывается обширная литература о действии дигиталина на сердце теплокровных животных.

Но так как дальнейшее изложение литературы отклонило бы нас далеко от нашей главной задачи, то я перейду теперь к вопросу о действии веществ группы дигиталина на изолированное сердце теплокровных животных.

### Действие дигиталина на изолированное сердце.

Первые опыты в этом направлении были поставлены Воксом (29).

Сердце изолировалось по предложенному им же способу. Автор изучал действие helleborin'a в малых дозах ( $\frac{1}{2}$ —1 мгрм.).

Первая стадия: замедление пульса наблюдалось постоянно; повышение давления; оно наблюдалось в более резком виде, если сердце до этого работало слабо. Если сердце работало неправильно, то деятельность его становилась неправильной. Так как сопротивление в опытах оставалось без изменений, то повышение давления автор объяснял усилением работы сердца.

Вторая стадия: сердце сокращается неправильно, замедляются перистальтические сокращения сердца; кровяное давление падает и, наконец, следует остановка сердца.

Если теперь увеличить сопротивление, то сердце снова начинает сокращаться.

Абсолютная сила сердца не увеличивалась.

Hedborn (30) ставил опыты на сердцах кроликов; сердце изолировалось по способу Langendorff'a (11).

Для опытов служил digitalinum purum amorphum Merck'a в разведениях 1:83300 до 1:25000.

Автор нашел, что дигиталин в указанных дозах вызывает замедление сердечной и увеличение амплитуды (первая стадия); далее наблюдается ускорение сердечной, неправильные сокращения (группы) и, наконец, паралич сердца (вторая стадия).

Если сердце в начале опыта работало неправильно,

то дигиталин регулировал сердечную деятельность.

Непосредственно за введением отравленной дигиталином крови часто наблюдалось ускорение сердечной, иногда с увеличением амплитуды.

Braun и Mager (31) в своих опытах на изолированных по Langendorff'у сердцах кошек также наблюдали сначала ускорение сердечной; затем следовали: стадия «первичного уменьшения частоты» сердечной, стадия с неправильной деятельностью сердца (группы, одновременное сокращение обеих желудочков и пр.); наконец, стадия «вторичного уменьшения частоты» сердечной и, в результате, остановка сердца.

Первичное замедление авторы объясняли действием яда на задерживающие внутрисердечные аппараты; послѣ атропинизации эта стадия не наблюдалась. Другия описанная изменения деятельности сердца зависят от действия дигиталина на мышцу сердца; они наблюдались и послѣ атропинизации.

Кромѣ того, авторы отмѣчают, что дигиталин регулировал сердечную деятельность и суживал вѣнечные сосуды.

Действие дигиталина на сердце не зависѣло от кровообращения в вѣнечных сосудах.

Gottlieb и Magnus (32) изслѣдовали на изолированных по Langendorff'у сердцах кошек действие helleborin'a и digitoxin'a.

Первая стадия длилась около 15 минут; замедления сердечной авторы не наблюдали; ритм или оставался без изменений, или упался.

На первый план выступало увеличение высоты сокращений, что зависѣло, главным образом, от увеличения систолического укорочения, но также и от диастолического расширения. Эта стадия переходила иногда непосредственно в систолическую остановку сердца. Но в целом ряд случаев можно было наблюдать еще «иррегулярную стадию» и за ней уже систолическую остановку.

Высота систолической остановки лежит приблизительно на высоте систолического maximum'a нормального сокращения; следовательно, при систолической остановке рѣчь идет о максимальном сокращении сердца.

Остановившееся сердце снова начинает правильно сокращаться при повышении давления в вѣчныхъ сосудахъ; но когда давление уменьшится, сердце опять останавливается въ систолѣ.

Далѣе авторы наблюдали, что испытуемые яды регулировали сердечную дѣятельность.

Каковский (33) нашель, что дигиталинъ (digitalinum verum Boehringer'a) даже въ разведеніи 1:13.000.000 оказывалъ дѣйствіе на сердце.

Авторъ приводитъ очень краткіе протоколы, и потому изъ нихъ нельзя сдѣлать опредѣленныхъ выводовъ.

Малыя дозы вызывали только замедленіе сердеченій, а большія—также послѣдовательное учащеніе, за которымъ уже слѣдовала остановка сердца.

Въ 1904 г. появилась работа д-ра Н. И. Бочарова (7). Авторъ изслѣдовалъ дѣйствіе дигиталина (digitalinum verum Boehringer und Söhne) въ разведеніяхъ отъ 1:2400000 до 1:50000. Впервые дѣйствіе дигиталина проявилось въ разведеніи 1:1200000.

Авторъ наблюдалъ все три стадіи дѣйствія дигиталина на сердце. Замедленіе сердеченій авторъ объясняетъ возбужденіемъ задерживающаго прибора сердца: если питательная жидкость была отравлена дигиталиномъ вмѣстѣ съ атропиномъ, то замедленіе сердеченій не наблюдалось. Ускореніе сердеченій можно объяснить какъ возбужденіемъ экситомоторныхъ нервныхъ клетокъ сердца, такъ и повышеніемъ возбудимости самой сердечной мышцы; уменьшеніе высоты сокращеній, наблюдающееся на ряду съ учащеніемъ сердеченій, объясняется начинающимся уже параличемъ самой мышцы.

Остановившееся подъ влияніемъ дигиталина сердце парализовано, такъ какъ никакія раздраженія (механическія и электрическія) не въ состояніи вызвать новыхъ сокращеній.

«Такимъ образомъ сердце участвуетъ, вслѣдствіе непосредственнаго дѣйствія на него дигиталина, во всѣхъ измѣненіяхъ кровяного давления и ритма сердечной дѣятельности, наблюдающихся у теплокровныхъ животныхъ».

Разсмотрѣвъ литературу о дигиталинѣ, переходжу къ описанію собственныхъ опытовъ.

## СОБСТВЕННЫЕ ОПЫТЫ.

### Дигиталинъ.

Для своихъ опытовъ я пользовался дигиталиномъ фирмы «Boehringer und Söhne» (digitalinum verum) въ слѣдующихъ разведеніяхъ: 1:2.000.000, 1:1.000.000, 1:500.000, 1:250.000, 1:100.000 и 1:33.333.

### Опытъ 1.

Время отъ начала опыта.	Т°	Число сердеченій въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
35'—40'	38°	190	35	
41'	38°	190	35	Дигиталинъ 1:100.000.
42'	—	186	36	
43'	—	180	37	
44'	—	178	40	
45'	—	172	44	
46'	38°	170	45	Нормальная жидкость.
47'	—	173	44—40	
48'	—	175	34—33	
1 ч. 3'—1 ч. 4'	—	168	23	
1 ч. 5'	—	—	—	Постепенное повышеніе Т°.
1 ч. 22'	44°	200	5	
1 ч. 23'	—	—	—	Дигиталинъ 1:100.000.
1 ч. 25'	44°	205	5	
1 ч. 26'	—	206	4	
1 ч. 27'	—	215	4—5	Аритмія.
1 ч. 28'	—	—	—	Остановка сердца.

Изъ протокола опыта видно, что дигиталинъ (1:100000) при нормальной температурѣ (38°) проявилъ характерное для перваго періода дѣйствіе: замедленіе сердеченій съ довольно значительнымъ увеличеніемъ высоты сердечныхъ сокращеній.

Послѣ промыванія нормальной жидкостью ритмъ сердца болѣе медленнй и высота сокращеній ниже, чѣмъ въ началѣ опыта.



Результатом повышения температуры (до 44°) является значительное учащение сердечбиений и очень большое понижение высоты сердечных сокращений.

Дигиталин (1:100000) при высокой температурѣ (44°) вызвал очень скоро учащение сердечбиений съ аритміей и остановку сердца.

Промывание нормальной жидкостью не восстановило сердечной деятельности.

Такимъ образомъ дигиталинъ при высокой температурѣ оказалъ токсическое дѣйствіе на сердце.

**Опытъ 2.**

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердечбиений въ 1 мин.	Высота сокращений въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
37'—42'	38°	148	36	
43'	38°	148	36	Дигиталинъ 1:100,000.
45'	—	139	36—37	
46'	—	121	38	
47'	—	110	39	
48'	38°	104	39—40	Нормальная жидкость.
51'	—	87	38—35	
1 ч. 9'—1 ч. 11'	—	139	31	
1 ч. 12'	—	139	31	Постепенное повышение T°.
1 ч. 16'	40°	150	29 28	
1 ч. 18'	41°	157	28	
1 ч. 29'	44°	177	21—17	
1 ч. 30'—1 ч. 32'	—	177	17—16	
1 ч. 33'	44°	177	16—15	Дигиталинъ 1:100,000.
1 ч. 35'	—	187	16	
1 ч. 42'	—	200	15—11	
1 ч. 44'	—	210	7—5	Аритмія.
1 ч. 45'	44°	—	—	Нормальная жидкость, пропущаемая долгое время, не улучшила сердечной деятельности.

Дигиталинъ (1:100000) при 38° проявилъ характерное дѣйствіе: замедленіе сердечбиений съ увеличеніемъ высоты сердечныхъ сокращений (терapeuticкая стадія).

Повышеніе температурѣ (до 44°) увеличило число сердечныхъ сокращений и уменьшило ихъ высоту.

Дигиталинъ (1:100000) при высокой температурѣ (44°) не далъ therapeuticкой стадіи; наоборотъ, замѣчается учащеніе сердечбиений съ пониженіемъ высоты сердечныхъ сокращений и аритміей, т. е. стадія токсическая.

Нормальная жидкость не улучшила дѣятельности сердца.

**Опытъ 3.**

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердечбиений въ 1 мин.	Высота сокращений въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
50'—53'	38°	141	35	
54'	—	141	35	Повышеніе T° до 44°
1 ч. 10'	44°	—	—	
1 ч. 14'	—	194	31—30	
1 ч. 20'	—	188	27	
1 ч. 21'	—	191	25	
1 ч. 38'	—	190	19	
1 ч. 40'	—	185	17	
1 ч. 43'	—	185	10—9	
1 ч. 44'	—	—	—	Быстрое пониженіе T°.
1 ч. 49'	38°	58	2—3	
1 ч. 54'	—	61	3	
1 ч. 55'	38°	61	3	Дигиталинъ 1:100,000.
1 ч. 56'	—	65	3	
1 ч. 57'	—	72	2—1	Аритмія

ДЕРЕВНЮ  
193

БІБЛІОТЕКА  
Харківського Медич. Інституту

№ 4900

Опыт 4.

Время от начала опыта.	T°	Число сердцебиений в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
1 ч. 1'	38°	170	27	
1 ч. 2'—1 ч. 8'	—	172	28	
1 ч. 9'	—	—	—	Постепенное повышение T° до 44°.
1 ч. 30'	44°	—	—	
1 ч. 33'	—	183	5	
1 ч. 34'	—	183	4	Медленное пониженіе T° до 38°.
2 ч. 2'	38°	143	9	
2 ч. 3'	—	145	10	
2 ч. 4'	38°	145	10	Дигитализъ 1:100,000.
2 ч. 7'	—	145	10	
2 ч. 8'	—	150	10—9	
2 ч. 9'	—	172	8—9	Аритмія.
2 ч. 10'	—	202	7	Тоже.
2 ч. 11'	38°	—	—	Нормальная жидкость.
2 ч. 36'	—	127	3'	

Повышеніе T° до 44° въ обоихъ опытахъ вызвало учащеніе сердцебиеній (болѣе рѣзкое въ опытѣ № 3) и довольно значительное уменьшеніе высоты сердечныхъ сокращеній.

Пониженіе T° до нормы (38°) замедлило ритмъ, высота сокращеній въ опытѣ № 3 еще болѣе понижалась, а въ опытѣ № 4 нѣсколько увеличилась, но далеко не достигла той высоты, которая была въ началѣ опыта.

Причину этого явленія нужно искать отчасти въ индивидуальности сердца, а также, вѣроятно, и въ томъ, что въ опытѣ № 3 сердце подвергалось вліянію высокой T° (44°) болѣе продолжительное время, чѣмъ въ опытѣ № 4.

Дигитализъ (1:100000) при 38° не далъ первой, терапевтической стадіи; наблюдается учащеніе съ паденіемъ высоты сердечныхъ сокращеній и аритмія.

Опыт 5.

Время от начала опыта.	T°	Число сердцебиений в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
40'	38°	130	32	
42'	—	130	33	
1 ч.—1 ч. 4'	—	132	36	Постепенное повышеніе T° до 44°.
1 ч. 11'	40°	160	33	
1 ч. 12'	41°	162	34—33	
1 ч. 20'	42°	165	30	
1 ч. 30'	44°	—	—	
1 ч. 33'	—	192	22—21	
1 ч. 37'	—	183	17	
1 ч. 44'	—	212	17	
1 ч. 48'	—	220	17	
1 ч. 50'	—	216	16—15	Группа.
2 ч. 3'	—	220	8	
2 ч. 4'	—	—	—	Повышеніе T° до 38°
2 ч. 8'	42°	196	6	до 38°
2 ч. 9'	41°	190	6	до 38°
2 ч. 16'	38°	178	6	до 38°
2 ч. 45'	—	178	6	до 38°
2 ч. 46'	38°	178	6	Дигитализъ 1:100000.
2 ч. 48'	—	174	6	
2 ч. 52'—2 ч. 57'	—	148	4	
3 ч.	—	121	4	
3 ч. 1'	—	114	3	
3 ч. 11'	—	118	2—1	Неправильная дѣятельность сердца.



64673

Повышение  $T^{\circ}$  (до  $44^{\circ}$ ), как и въ предыдущихъ опытахъ, вызвало учащение сердеченій и понижение высоты сердечныхъ сокращеній.

Дальнѣйшее дѣйствіе высокой  $T^{\circ}$  нѣсколько ускорило сердечный ритмъ и еще больше понизило высоту сокращеній.

Далѣе слѣдуетъ еще отмѣтить неправильную дѣятельность сердца при высокой  $T^{\circ}$  (группы).

Понижение  $T^{\circ}$  до нормы ( $38^{\circ}$ ) замедляло ритмъ и еще больше уменьшило амплитуду.

Дигиталинъ (1:100000) при  $38^{\circ}$  не далъ характернаго дѣйствія: ритмъ сердечный замедлился, но высота сердечныхъ сокращеній понизилась.

### Опытъ 6.

Время отъ начала опыта.	$T^{\circ}$	Число сердеченій въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМѢЧАНІЕ.
1 ч. 1'	$38^{\circ}$	123	34	Постепенное повышение $T^{\circ}$ до $44^{\circ}$ .
1 ч. 10'	—	123	34	
1 ч. 26'	$44^{\circ}$	153	29	
1 ч. 29'	—	153	28	
1 ч. 30'	—	153	27	
1 ч. 31'—1 ч. 36'	—	150	27	Дигиталинъ 1:100.000.
1 ч. 37'	$44^{\circ}$	148	27	
1 ч. 39'	—	148	27	
1 ч. 40'	—	150	27	
1 ч. 41'	—	158	25	
1 ч. 43'	—	141	27—23—28	
1 ч. 44'	—	113	28—25—21	
1 ч. 45'	—	131	20—15—10—20	
1 ч. 47'	—	140	10—6	
1 ч. 48'	—	158	4—8	
1 ч. 49'	$44^{\circ}$	—	—	Нормальная жидкость.
1 ч. 51'	—	151	5—4—2	
2 ч. 25'	—	142	4—3	

Повышение  $T^{\circ}$  до  $44^{\circ}$  вызвало учащеніе сердеченій съ пониженіемъ высоты сердечныхъ сокращеній.

Дигиталинъ (1:100000) при высокой температурѣ ( $44^{\circ}$ ) не проявилъ характернаго дѣйствія, такъ какъ ритмъ сердца то замедлялся, то немного ускорялся; высота сокращеній за короткое время дѣйствія дигиталина на сердце сильно понизилась, дѣятельность сердца стала неправильной: отдѣльныя сокращенія сердца то болѣе сильныя, то менѣе сильныя, при этомъ паузы между отдѣльными сокращеніями неодинаковой продолжительности. Слѣдовательно, дѣйствіе дигиталина на сердце при  $44^{\circ}$  въ опыгъ было токсическое.

Промываніе нормальной жидкостью не улучшило сердечной дѣятельности.

### Опытъ 7.

Время отъ начала опыта.	$T^{\circ}$	Число сердеченій въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМѢЧАНІЕ.
1 ч. 20'	$38^{\circ}$	126	31—32	Постепенное повышение $T^{\circ}$ до $44^{\circ}$ .
1 ч. 28'—1 ч. 30'	—	116	33	
1 ч. 36'	$40^{\circ}$	134	27	
1 ч. 38'	$41^{\circ}$	139	27	
1 ч. 46'	$42^{\circ}$	139	26	
1 ч. 51'	$44^{\circ}$	144	24—22	Аритмія.
1 ч. 53'	—	144	24—21	
1 ч. 54'	$44^{\circ}$	—	—	Дигиталинъ 1:100.000.
1 ч. 57'	—	149	19—18	
1 ч. 59'	—	149	18—16	
2 ч. —	—	149	17—9	
2 ч. 1'	—	149	8	
2 ч. 3'	—	149	8—6	
2 ч. 5'—2 ч. 6'	—	149	7	
2 ч. 15'	—	149	6	
2 ч. 21'	—	149	5	
2 ч. 22'	$44^{\circ}$	149	5	
2 ч. 24'	—	149	4	

Повышение температуры вызвало учащение сердцебиений съ понижением высоты сердечных сокращений, а также и аритмию (при 44°).

Дигиталинь (1:100000) при 44° не проявил характернаго перваго периода дѣйствія; несмотря на продолжительное вліяніе дигиталина на сердце, ритмъ сердечный не измѣнился; высота сердечныхъ сокращеній значительно понизилась, аритмія нѣсколько усилилась.

Ни промываніе нормальной жидкостью, ни пониженіе T° до нормы (38°) не улучшило сердечной дѣятельности.

### Опытъ 8.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердцебиеній въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
1 ч. 3'	38°	136	31	Постепенное повышение T° до 44°.
1 ч. 21'	44°	180	31	
1 ч. 22'	—	180	31	Дигиталинь 1:100,000.
1 ч. 23'	44°	184	32	
1 ч. 24'	—	192	32	
1 ч. 27'	—	178	32	
1 ч. 28'	—	176	32	
1 ч. 29'	—	116	32—33	
1 ч. 30'	—	115	33	
1 ч. 31'	—	110	33	
1 ч. 32'	—	90	32	
1 ч. 33'	—	84	32	
1 ч. 34'	—	88	31	Нормальная жидкость.
1 ч. 35'	44°	96	29—27	
1 ч. 36'	—	96	26—25	
1 ч. 37'	—	108	24—22	
1 ч. 38'	—	109	23—20	
1 ч. 40'	—	145	14	
1 ч. 44'	—	183	10	

1 ч. 45—1 ч. 59'	—	183	9	Дигиталинь 1:100,000.
2 ч. —	44°	183	9	
2 ч. 1'	—	189	9	
2 ч. 2'	—	183	8	Аритмія.
2 ч. 5'	—	190	14—10	
2 ч. 6'	—	164	11—7	
2 ч. 8'	—	163	9—5	
2 ч. 9'	—	163	—	Группы.
2 ч. 11'	—	—	—	

Остановка сердца.

Повышеніе T° до 44° вызвало учащеніе сердцебиеній; высота сердечныхъ сокращеній осталась безъ перемѣны.

Дигиталинь (1:100000) при 44° вызвалъ замедленіе сердечнаго ритма и небольшое увеличеніе высоты сердечныхъ сокращеній, т. е. имѣется на лицо первая, терапевтическая, стадія.

Послѣ промыванія нормальной жидкостью ритмъ сердечный вполнѣ восстановился, а высота сердечныхъ сокращеній значительно понизилась.

При вторичномъ испытаніи того же раствора дигиталина (1:100000) характернаго перваго періода уже не было; ритмъ нѣсколько замедлился.

Скоро наступила аритмія, причѣмъ отдѣльные сердечныя сокращенія выше чѣмъ до дѣйствія на сердце дигиталина.

На 9-й минутѣ—сокращенія сердца въ видѣ группъ.

Амплитуда разная величина; паузы между отдѣльными сокращеніями различной продолжительности. На 11-й минутѣ остановка сердца.

Такимъ образомъ при вторичномъ испытаніи дигиталинь оказалъ токсическое дѣйствіе на сердце.

## О п ы т ь 9.

Время отъ начала опыта.	Т°	Число сердце- биений въ 1 мин.	Высота сокраще- ний въ мм.	ПРИМЪЧАНИЕ.
1 ч. —	38°	92	31	
1 ч. 3'	—	92	31	Быстрое повышение Т° до 44°.
1 ч. 10'	44°	—	—	
1 ч. 11'	—	106	33	
1 ч. 13'	—	112	33	
1 ч. 17'	—	110	35—36	
1 ч. 19'	—	110	35	
1 ч. 20'	44°	110	34	Дигиталинь 1:100,000.
1 ч. 21'	—	110	33	
1 ч. 22'	—	106	32—33	
1 ч. 23'	—	96	34	
1 ч. 24'	—	84	33	
1 ч. 25'	—	83	33	
1 ч. 26'	—	72	39—40	
1 ч. 27'	—	63	40—41	
1 ч. 28'	—	60	41	
1 ч. 37'	—	64	39	
1 ч. 38'	44°	71	39	Нормальная жидкость.
1 ч. 42'	—	82	32	
2 ч. 1'	—	75	11	
2 ч. 2'	44°	75	11	Дигиталинь 1:100,000.
2 ч. 4'	—	75	10	
2 ч. 6'	—	69	10	
2 ч. 8'	—	53	10	
2 ч. 9'	—	50	10	
2 ч. 11'	—	46	12	

2 ч. 12'	—	47	13	
2 ч. 13'	—	50	15	
2 ч. 17'	—	74	17	
2 ч. 18'	44°	—	—	Нормальная жидкость.
2 ч. 19'	—	78	18	
2 ч. 20'	—	75	16	
2 ч. 56'	—	56	5	
2 ч. 57'	44°	—	—	Дигиталинь 1:100,000.
2 ч. 58'	—	57	5	
2 ч. 59'	—	62	5	
3 ч. 4'	—	61	9—4	Аритмия.
3 ч. 8'	—	45	8—4	
3 ч. 10'	—	56	10—4	

Повышение Т° до 44° вызвало небольшое учащение сердцебиений; высота сокращений сердца увеличилась.

Дигиталинь (1:100000) при 44° испытывался три раза. Въ первый разъ дигиталинь вызвалъ замедленіе сердцебиений и увеличеніе высоты сердечныхъ сокращений, т. е. получилась терапевтическая стадія дѣйствія дигиталина на сердце.

Послѣ промыванія нормальной жидкостью высота сердечныхъ сокращений значительно понизилась, число сердцебиений немного увеличилось.

При вторичномъ дѣйствіи дигиталина на сердце мы замѣчаемъ, что первая, терапевтическая, стадія длится короткое время (10 минутъ) и сменяется второй стадіей.

Въ третій разъ дигиталинь (1:100000) при 44° оказалъ токсическое дѣйствіе на сердце: ритмъ сердечный колеблется въ ту и другую сторону въ небольшихъ предѣлахъ; начиная съ 4-й минуты, наблюдалась аритмія, причемъ отдѣльные сердечныя сокращенія превышали высоту, которая была до дѣйствія на сердце дигиталина (въ третій разъ).

**О п ы т ь 10.**

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердечныхъ биений въ 1 мин.	Высота сокращений въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
40'—46'	38°	156	29	Быстрое повышение T° до 44°.
47'	—	156	29	
56'	44°	212	32	
57'	—	208	32	
1 ч. 4'—1 ч. 5'	—	232	32	
1 ч. 6'	44°	232	33	
1 ч. 7'	—	232	33	
1 ч. 9'	—	222	35	
1 ч. 10'	—	220	35	
1 ч. 11'	—	232	34	
1 ч. 12'	—	234	34—35	Дигиталинъ 1:100000.
1 ч. 13'	—	234	34	
1 ч. 14'	—	242	33	
1 ч. 15'	—	245	32	
1 ч. 16'	—	252	27	
1 ч. 17'	—	258	27	
1 ч. 18'	—	258	25	
1 ч. 19'	44°	—	21	
1 ч. 23'	—	252	17—15—13	
1 ч. 49'	—	210	6	

Повышение T° до 44° увеличило число сердечныхъ сокращений и ихъ высоту.

Дигиталинъ 1:100000 далъ очень короткій первый періодъ (замедленіе ритма съ увеличеніемъ амплитуды); за этимъ періодомъ слѣдуетъ второй: учащеніе сердечныхъ биений при увеличенной высотѣ. Скоро, однако, высота сокращений сердца начала падать, а число сердечныхъ биений продолжало шаростать (третій періодъ).

Послѣ прѣмыванія нормальной жидкостью ритмъ сердечный замедлился, а высота сердечныхъ сокращений значительно понизилась.

Такимъ образомъ, хотя въ данномъ опытѣ и получилась первая стадія дѣйствія дигиталина на сердце, но далась она очень короткое время.

На основаніи описанныхъ опытовъ мы приходимъ къ слѣдующему заключенію: благодаря высокой температурѣ (44°) дигиталинъ иногда дѣйствуетъ на сердце токсически; тамъ же, гдѣ наблюдалась терапевтическая стадія, она продолжалась короткое время и быстро смѣнялась стадіей токсической.

Слѣдующіе два опыта были поставлены при 42°.

**О п ы т ь 11.**

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердечныхъ биений въ 1 мин.	Высота сокращений въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
40'—47'	38°	145	30	Постепенное повышение T° до 42°.
48'	—	145	30	
58'	39°	145	31	
1 ч. 1'	40°	155	32	
1 ч. 4'	41°	176	32	
1 ч. 10'	42°	190	29	
1 ч. 13'	—	190	29	
1 ч. 15'	—	205	29	
1 ч. 17'	42°	205	29	
1 ч. 19'	—	188	27	
1 ч. 22'—1 ч. 23'	—	175	29	Дигиталинъ 1:100000.
1 ч. 25'	—	170	30	
1 ч. 27'	—	160	32	
1 ч. 29'	—	158	34—35	
1 ч. 30'	—	154	38	
1 ч. 32'	—	154	40	
1 ч. 33'	—	146	40	

Аритмія.

1 ч. 35'—1 ч. 36'	—	144	40	Нормальная жидкость.
1 ч. 37'	—	150	40	
1 ч. 40'	—	155	40	
1 ч. 45'	—	168	41	
1 ч. 51'	—	164	43	
1 ч. 54'	—	168	41	
2 ч. 2'	—	166	40	
2 ч. 13'	—	166	39	
2 ч. 15'	—	186	36	
2 ч. 22'	—	186	7	
2 ч. 23'	42°	—	—	

Повышение  $T^{\circ}$  до 42° вызвало учащение сердцебиений и понизило высоту всего на 1 мм.

Дигиталин 1:100000 при 42° дал следующие изменения сердечной деятельности: довольно значительное замедление сердечного ритма и увеличение высоты сердечных сокращений (первая стадия); затѣм слѣдовало учащение сердцебиений и дальѣйшее увеличение амплитуды; потомъ высота нѣсколько уменьшилась, но всетаки она больше, чѣмъ до дѣйствия дигиталина на сердце (вторая стадия). Наконецъ, наступаетъ быстрое падение высоты сердечныхъ сокращений и дальѣйшее увеличение ихъ числа (третья стадия). Обратимъ внимание на то, что сѣмена фазъ дѣйствия дигиталина на сердце въ этомъ опытѣ не такая быстрая, какъ въ опытѣ № 10.

### О ПЫТЬ 12

Время отъ начала опыта.	$T^{\circ}$	Число сердцебиений въ 1 мин.	Высота сокращений въ мм.	ПРИМѢЧАНІЕ.
1 ч.—1 ч. 9'	38°	129	36	Постепенное повышение $T^{\circ}$ до 42°.
1 ч. 10'	—	129	36	
1 ч. 27'	42°	146	35	
1 ч. 30'—1 ч. 45'	—	146	35	
1 ч. 46'	—	146	33	

1 ч. 47'	42°	146	33	Дигиталинъ 1:100,000.
1 ч. 49'	—	130	34—35	
1 ч. 51'	—	130	38	
1 ч. 52'	—	130	39	Нормальная жидкость.
1 ч. 53'	42°	128	39	
2 ч. —	—	127	29	
2 ч. 11'	—	115	29	
2 ч. 19'—2 ч. 21'	—	114	23	Дигиталинъ 1:100,000.
2 ч. 22'	42°	112	23	
2 ч. 23'	—	109	23	
2 ч. 26'	—	99	24	
2 ч. 29'	—	93	31	
2 ч. 30'	—	85	31	
2 ч. 31'	42°	83	31	Нормальная жидкость.
2 ч. 37'	—	109	22	
2 ч. 42'—2 ч. 43'	—	108	21	Повышение $T^{\circ}$ до 43°.
2 ч. 58'	43°	108	17	
2 ч. 59'	43°	108	18	Дигиталинъ 1:100,000.
3 ч.—3 ч. 1'	—	102	18	
3 ч. 2'	—	100	20	
3 ч. 5'	—	106	23	Нормальная жидкость.
3 ч. 6'	—	116	23	
3 ч. 7'	43°	118	23	
3 ч. 18'	—	109	8	

Повышение  $T^{\circ}$  до 42° вызвало учащение сердцебиений и небольшое уменьшение высоты сердечныхъ сокращений.

Дигиталинъ (1:100000) при 42° замедлилъ ритмъ и увеличила амплитуду (тераневгическая стадія).

При 43° тотъ же растворъ дигиталина также далъ кратковременную первую стадію, не столь рѣзко выраженную, какъ при 42°, и быстро сѣмнившуюся второй стадіей (учащение сердцебиений и дальѣйшее увеличение амплитуды).

— 28 —  
**Опыт 13.**

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердце- биений въ 1 мин.	Высота сосудовъ въ мм.	ПРИМѢЧАНІЕ.
48'—1 ч.	38°	139	30	
1 ч. 1'	—	139	30	
1 ч. 3'	38°	139	30	Дигитализъ 1:100000.
1 ч. 5'	—	139	31	
1 ч. 7'	—	132	31	
1 ч. 8'	—	126	34	Быстрое повышение T° до 44°.
1 ч. 9'	—	122	34	
1 ч. 10'	41°	122	35	
1 ч. 11'	42°	122	35	
1 ч. 12'	43°	125	36	
1 ч. 13'	44°	—	37	
1 ч. 14'	—	128	38	
1 ч. 15'	—	137	39—40	
1 ч. 16'	—	149	37	
1 ч. 17'	44°	—	—	Нормальная жидкость.
1 ч. 21'	—	152	36—35	
1 ч. 23'	—	161	33—32	
1 ч. 25'	—	173	32	
1 ч. 36—1 ч. 37'	—	173	31	
1 ч. 38'	—	173	30	Быстрое понижение T° до 38°.
1 ч. 42'	39°	132	26	
1 ч. 44'	38°	132	26	
1 ч. 47'	—	122	27	
1 ч. 48'	38°	122	27	Дигитализъ 1:100000.

1 ч. 50'	—	117	28—29	
1 ч. 51'	—	107	29	
1 ч. 52'	—	100	29	
1 ч. 53'	—	100	29—30	Быстрое повышение T° до 44°.
1 ч. 54'	39°	110	30	
1 ч. 56'	42°	125	35	
1 ч. 57'	43°	128	35	
1 ч. 58'	44°	128	34—33	
2 ч. —	—	128	33	
2 ч. 2'	—	132	31	
2 ч. 4'	—	135	30—29	
2 ч. 6'	—	152	27—26	
2 ч. 7'	44°	152	27	Нормальная жидкость.
2 ч. 10'	—	172	24—22	
2 ч. 15'	—	172	16	Быстрое понижение T° до 38°.
2 ч. 21'	38°	122	14	
2 ч. 23'	—	122	14	
2 ч. 36'	—	107	14	
2 ч. 37'	38°	107	14	Дигитализъ 1:100000.
2 ч. 39'	—	101	15	
2 ч. 41'	—	89	15	Повышение T° до 44°.
2 ч. 44'	41°	107	15	
2 ч. 46'	44°	130	16	
2 ч. 47'	—	139	15—13	
2 ч. 49'	—	139	10	
2 ч. 50'	44°	154	7	Нормальная жидкость.
2 ч. 58'	—	171	3	Понижение T° до 38°.
3 ч. 3'	38°	110	4	



Цель опыта показать, как изменяется под влиянием высокой температуры проявившееся при 38° действие дигиталина на сердце.

Поэтому, когда под влиянием дигиталина (1:100000) наступило замедление сердцебиений и увеличение высоты сердечных сокращений, была быстро повышена T° питающей сердце жидкости посредством добавления в баню, где находился змеевик, горячей воды.

При этом оказалось, что замедление ритма прекратилось и с 43° началось учащение; высота сокращений сердца продолжала увеличиваться и во время учащения сердцебиений.

После промывания нормальной жидкостью ритм сердца участился, а высота сердечных сокращений понизилась.

Понижение T° до 38° замедлило ритм и понизило высоту сердечных сокращений.

Во второй и третий раз получались такие же результаты.

Таким образом высокая температура сократила первую, терапевтическую, стадию и способствовала быстрому наступлению второй стадии.

На основании описанных опытов мы приходим к следующему заключению: благодаря высокой температурѣ (44°) дигиталин иногда действует на сердце токсически; там же, где наблюдалась терапевтическая стадия, она продолжалась короткое время и быстро сменялась стадией токсической.

В дальнейшем переходим к рассмотрению действия на сердце более слабых разведений дигиталина.

Опыт 14.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердцебиений въ 1 мин.	Высота сокращений въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
40'	38°	140	34	
45—49'	—	150	35	
50'	38°	150	35	Дигиталинъ 1:250.000.
51—52'	—	150	35	
53'	—	150	37	
54'	—	150	38	
55'	—	142	38	
56'	—	142	37	
57'	38°	140	37	Нормальная жидкость.
1 ч. 14'	—	130	34	Постепенное повышение T° до 44°.
1 ч. 21'	39°	135	34	
1 ч. 24'	40°	140	34	
1 ч. 28'	41°	152	34	
1 ч. 32'	42°	160	30	
1 ч. 35'	43°	164	26	
1 ч. 40'	44°	166	21	
1 ч. 42'	—	176	21	
1 ч. 43'	44°	176	15	Дигиталинъ 1:250.000.
1 ч. 45'	—	176	12	
1 ч. 48'	—	154	9	
1 ч. 49'	—	140	7	
1 ч. 51'	—	94	5	
1 ч. 54'	—	94	3	
1 ч. 59'	—	126	3	
2 ч. 3'	—	144	3	
2 ч. 8'	—	154	2	Безпорядочныя сокращения отдельныхъ частей сердца.

Дигиталин 1 : 250.000 вызвать при 38° замедление сердцебиений и увеличение высоты сердечных сокращений, т. е. дать первую, терапевтическую, стадию, но выраженную перифко.

При 44° мы видим от того-же раствора дигиталина сначала замедление ритма, потом учащение; высота сердечных сокращений прогрессивно падает.

О п ы т ь 15.

Время от начала опыта.	T°	Число сердцебиений в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
50'—55'	38°	114	33	Повышеніе T° до 44°.
56'	—	114	33	
1 ч. 5'	44°	138	28	
1 ч. 6'—1 ч. 15'	—	144	28	
1 ч. 16'	44°	140	28	
1 ч. 17'—1 ч. 19'	—	140	28	
1 ч. 20'	—	138	28	
1 ч. 21'	—	132	26	
1 ч. 22'	—	126	26	
1 ч. 23'	—	123	26	
1 ч. 24'	—	—	—	Аритмія.
1 ч. 25'	—	190	24—30	
1 ч. 26'—1 ч. 32'	—	170	24—25	Аритмія.
1 ч. 35'	—	180	25	
1 ч. 51'	—	209	18—17	
1 ч. 57'	—	220	9—8	
2 ч. 1'	—	220	6	
2 ч. 5'	—	204	4	

Повышеніе T° до 44° вызвало учащеніе сердцебиений и уменьшеніе высоты сердечных сокращений.

Дигиталин 1 : 250.000 дать при 44° сначала небольшое замедленіе ритма, которое скоро смѣнилось значительнымъ учащеніемъ; вмѣстѣ съ ускориеніемъ ритма наблюдалась также и аритмія. Высота сокращений сердца прогрессивно понижалась.

Такимъ образомъ дигиталинъ (1 : 250.000) подѣйствовалъ на сердце токсически.

О п ы т ь 16.

Время от начала опыта.	T°	Число сердцебиений в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
42'—45'	38°	178	42	Постепенное повышеніе T° до 44°.
46'	—	178	42	
1 ч. 1'	44°	184	34	
1 ч. 2'—1 ч. 8'	—	184	35	
1 ч. 9'	44°	184	35	Дигиталинъ 1 : 500000.
1 ч. 11'	—	186	35	
1 ч. 12'—1 ч. 13'	—	188	35	
1 ч. 15'	—	154	35—28	
1 ч. 17'	—	120	25—26	
1 ч. 18'	—	120	26—27	
1 ч. 19'	—	114	28—29	
1 ч. 20'	—	120	31—32	
1 ч. 21'	—	132	36—39	
1 ч. 22'	—	150	40	
1 ч. 24'	—	170	41	Уменьшеніе амплитуды.
1 ч. 25'	—	178	39	
1 ч. 34'	—	192	37	Постепенное увеличеніе амплитуды.
1 ч. 58'	—	202	33	
2 ч. 1'	—	206	33	
2 ч. 2'	44°	206	33	
2 ч. 33'	—	222	15—12	

БІБЛІОТЕКА  
Харьковскаго ун-та  
166

Повышение температуры до 44° вызвало учащение сердцебиений и понижение высоты сердечных сокращений.

Дигиталин 1:500000 при 44° вызвал сначала замедление ритма с понижением высоты сердечных сокращений; через 11 минут замедление сменилось учащением, высота сокращений сердца увеличилась и превысила даже высоту, бывшую до действия на сердце дигиталина. Наконец, при все нарастающем учащении сердцебиений высота начала понижаться.

Таким образом характерной первой стадией нет, но зато наблюдается вторая и начало третьей стадий.

### Опыт 17.

Время от начала опыта.	T°	Число сердцебиений в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
1 ч. 1' — 1 ч. 4'	38°	102	29	Дигиталин 1:1,000,000.
1 ч. 5'	—	102	29	
1 ч. 6'	38°	102	29	
1 ч. 8'	—	98	29	
1 ч. 10'	—	100	29	
1 ч. 16'	—	102	30	
1 ч. 19'	—	104	30	
1 ч. 21'	—	104	30	
1 ч. 22'	38°	104	30	
1 ч. 45'	—	75	24	
1 ч. 47'	—	72	24	Постепенное повышение T° до 42°.
2 ч. 1' — 2 ч. 4'	42°	82	23	
2 ч. 5'	42°	82	23	Дигиталин 1:1,000,000.
2 ч. 12'	—	82	23	
2 ч. 17'	—	85	24	
2 ч. 19'	—	86	27	
2 ч. 24'	—	94	28—29	

2 ч. 25'	42°	94	29	Нормальная жидкость.
2 ч. 57'	—	69	10	
2 ч. 58'	42°	69	10	Дигиталин 1:2,000,000.
3 ч. 5'	—	75	7	
3 ч. 20'	—	85	5	

Дигиталин 1:1000000 при 38° не изменил деятельности сердца (увеличение амплитуды на 1 мм.).

При 42° тот же раствор дигиталина вызвал учащение сердцебиений и увеличение высоты сердечных сокращений.

Дигиталин 1:2000000 при 42° дал небольшое увеличение числа сердечных сокращений и уменьшение их высоты.

Из последних четырех опытов следует, что те растворы дигиталина, которые при нормальной температурѣ либо вовсе не действовали на сердце, либо же очень мало изменили его деятельность, при высокой температурѣ (42° и 43°) действовали довольно сильно.

Следовательно высокая температура усиливает действие дигиталина на сердце.

В следующих опытах рассматривается действие на сердце дигиталина при низкой температурѣ.

### Опыт 18.

Время от начала опыта.	T°	Число сердцебиений в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
29'—33'	38°	90	34	Понижение T° до 22,5°.
34'	—	90	34	
36'	37°	84	34	
37'	36°	82	33	
38'	35°	80	32	
39'	34,5°	76	32—34	

40'	32,5°—32°	64	35	
41'	31,5°—30°	60	36	
42'	30°—29,5°	58	36	
43'	29,5°—28°	52	36	
44'	28°—27°	51	36—35	
45'	27°—26°	47	35	
48'	24,5°—24°	39	41—42	
50'	23°	37	43—40	
54'	22,5°	36	41—35	
1 ч. 20'	—	42	43—36	Характер сокращений неправильный.
1 ч. 21'	23,5°—25°	50	42—37	
1 ч. 22'	27°—28°	62	47—27	
1 ч. 23'	28,5°—29°	68	48—38	
1 ч. 24'	29°—30°	68	45—35	Сокращения с характером р. alternans.
1 ч. 25'	31°—32°	70	45—40	
1 ч. 26'	33°	84	33	Характер сокращений правильный.
1 ч. 28'	38°	84	32	
1 ч. 29'	—	84	32	Быстрое понижение T° до 26°.
1 ч. 35'	26°	43	42	
1 ч. 36'—1 ч. 38'	—	44	41	
1 ч. 39'	26°	44	41	Дигитализ I: 100,000.
1 ч. 42'	—	44	42—38	
1 ч. 46'	—	44	42—34	
1 ч. 48'	—	44	42—36	
1 ч. 50'	—	44	40—36	
1 ч. 52'	—	42	42—37	
1 ч. 55'	—	42	42—41	
1 ч. 56'	—	44	41—40	Дальнейшее понижение T° до 19°.
1 ч. 59'	24°—23°	40	41—40	

2 ч. —	23°—22°	34	40—38	
2 ч. 1'	22°—21°	28	34	
2 ч. 2'	19°	28	29	
2 ч. 4'	—	26	25	
2 ч. 5'	—	26	22	
2 ч. 6'	19°	26	22	Нормальная жидкость.
2 ч. 31'	—	26	28—21	
2 ч. 48'	38°	96	26	
2 ч. 49'	—	98	26	Понижение T° до 26°.
2 ч. 55'	26°	48	31—28	
2 ч. 56'	26°	52	31—28	Дигитализ I: 33,333.
2 ч. 57'	—	52	35—29	
2 ч. 58'	—	55	35—30	
2 ч. 59'	—	54	34—29	
3 ч. 1'	—	54	26—25	
3 ч. 11'	—	36	14—10	
3 ч. 13'	—	33	4—2	
3 ч. 14'	—	—	—	Волнистая линия с едва заметными возвышениями. Сильные сокращения ушков. Фибриллярны сокращения правого желудочка.

Понижение температуры вь опять вызвало замедление сердцебиенй; чьмъ ниже температура, тьмъ больше замедлене.

Высота сердечныхъ сокращенй сначала иьсколькo понизилась, а затьмъ увеличилась и превьсила даже норму. Характерь сокращенй сердца сначала оставался правильнымъ, а потомъ сталъ неправильнымъ.

Повышене температуры до 38° участило сердцебиеня, неправильныя пульсацян сердца при 33° стали правильными, къ этому времени высота сердечныхъ сокращенй немного ниже нормы.

Когда температура достигла 38°, то оказалось, что ритмъ сердца немного замедленъ, амплитуда на 2 мм. ниже, чьмъ въ началъ опыта. Сьдвовательню, низкая температура мало повляла на работоспособность сердца.

Такъ какъ дигиталинъ 1:100000 при 26° мало измѣнилъ сердечную дѣятельность, то температура была понижена до 19°. Сокращения сердца подъ вліяніемъ дигиталина стали болѣе правильными, чѣмъ были до дѣйствія на сердце дигиталина, высота сердечныхъ сокращеній немного понизилась.

Болѣе концентрированный растворъ дигиталина (1:33.333) при 26° нѣсколько замедлил сердцебіеніе и значительно понизилъ высоту сердечныхъ сокращеній.

**О п ы т ь 19.**

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердцебіеній въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
50'—1 ч. 6'	38°	160	31	
1 ч. 7'	—	160	31	Пониженіе до 28,5°.
1 ч. 8'	37°	150	31	
1 ч. 9'	36,5°—35°	134	29	
1 ч. 10'—1 ч. 11'	35°	120	29	
1 ч. 12'	35°—34°	120	28	
1 ч. 13'	34°—33,5°	106	28	
1 ч. 16'	33°	106	27	
1 ч. 18'	33°—32,5°	106	27—29	
1 ч. 19'	32,5°—31,5°	106	29—35—29	
1 ч. 20'	31,5°—30,5°	96	23—37	
1 ч. 21'	30°	92	32—40	
1 ч. 22'	30°—29°	90	43—30	
1 ч. 24'	28,5°	86	43—28	
1 ч. 33'	—	94	43—25	
1 ч. 34'	28,5°	92	41—27	Дигиталинъ 1:100.000.
1 ч. 35'	—	92	41—27	
1 ч. 37'	—	94	41—30	
1 ч. 38'	—	82	41—23	

1 ч. 39'	—	78	43—39—31
1 ч. 40'	—	73	40—31—33
1 ч. 42'	—	73	40—30
1 ч. 44'	—	68	39—33
1 ч. 46'	—	70	39—30
1 ч. 47'	—	67	39—30
1 ч. 48'	—	68	38—31
1 ч. 49'	28,5°	—	—
2 ч. 17'	—	92	32—5
2 ч. 18'	—	88	36—8
2 ч. 19'	28°	88	36—8
2 ч. 21'	27°	83	30—8
2 ч. 25'	26°	65	25
2 ч. 26'	25,5°	66	25—2
2 ч. 27'	25,5°	66	25—3
2 ч. 28'	25,5°	66	25—3
2 ч. 30'	—	66	25—4
2 ч. 33'—2 ч. 36'	—	66	23—2
2 ч. 37'	—	60	21—2
2 ч. 38'	—	56	15—3

Норм. жидкость.  
Характеръ сокращеній неправильный.  
Дальѣйшее пониженіе T°.

Дигиталинъ 1:100.000.

Пониженіе T° дало такія же измѣненія сердечной дѣятельности, какъ и въ опытѣ № 18.

Дигиталинъ 1:100.000 при 28,5° замедлил ритмъ и урегулировалъ характеръ сердечной дѣятельности; высота сокращеній сердца нѣсколько понизилась.

Послѣ промыванія нормальной жидкостью дѣятельность сердца стала опять неправильной, число сердечныхъ сокращеній увеличилось.

При 25° дигиталинъ 1:100.000 немного замедлил ритмъ сердца, высота сердечныхъ сокращеній нѣсколько понизилась, причѣмъ дѣятельность сердца стала болѣе правильной.

Посмотрим теперь, какие результаты дали нам описанные опыты.

Прежде чѣмъ приступить къ разсмотрѣнію вопроса о дѣйствіи дигиталина на изолированное сердце при различной температурѣ, намъ необходимо раньше выяснить, какія измѣненія сердечной дѣятельности вызываютъ высокая и низкая температура.

Сначала нужно оговориться, что, при изученіи дѣйствія изслѣдуемыхъ нами ядовъ на сердце, мы ставили опыты при температурѣ 42°—44°, а при низкой температурѣ опыты ставились, обыкновенно, при такой температурѣ, когда сердце начинало давать неправильную дѣятельность.

Повышеніе температуры увеличиваетъ въ большей или меньшей степени число сердечныхъ сокращеній. Степень учащенія сердеченій зависитъ отъ высоты температуры и отъ индивидуальности сердца.

Высота сердечныхъ сокращеній въ большинствѣ случаевъ понижается, по-временамъ значительно.

Но бываютъ случаи, когда высота сердечныхъ сокращеній при высокой температурѣ не измѣняется (опытъ № 8), или увеличивается (опыты №№ 9 и 10); это увеличеніе высоты держится болѣе или менѣе продолжительное время, а затѣмъ амплитуда начинаетъ уменьшаться.

При послѣдующемъ пониженіи температуры до 38° ритмъ сердца замедляется, высота сердечныхъ сокращеній далеко не достигаетъ нормы.

Слѣдовательно, предварительное повышеніе температуры понижаетъ работоспособность сердца.

Пониженіе температуры замедляетъ сердеченія. Высота сердечныхъ сокращеній сначала уменьшается, потомъ увеличивается. Ритмъ сердца сначала правильный, потомъ становится неправильнымъ.

Если повысить температуру отъ низкихъ градусовъ до нормы (38°), то дѣятельность сердца почти вполне восстанавливается.

Слѣдовательно, предварительное пониженіе температуры мало отражается на работоспособности сердца.

Познакомившись съ главнѣйшими измѣненіями сер-

дечной дѣятельности подъ влияніемъ измѣненій температуры, перейдемъ къ разсмотрѣнію вопроса о дѣйствіи дигиталина на сердце при различной температурѣ.

Что касается дѣйствія дигиталина на сердце при нормальной температурѣ (38°), то литературныя данныя и наши опыты показываютъ, что дигиталинъ въ достаточныхъ дозахъ сначала замедляетъ сердеченія и увеличиваетъ высоту сердечныхъ сокращеній — терапевтическая стадія.

Эта стадія при болѣе длительномъ дѣйствіи дигиталина на сердце можетъ перейти въ стадію токсическую (учащеніе сердеченій, причѣмъ высота сокращеній сердца либо остается увеличенной, либо еще болѣе увеличивается, и, наконецъ, падаетъ).

Въ нашихъ опытахъ терапевтическая стадія при 38° получалась отъ раствора дигиталина 1:100000 (опыты №№ 1, 2, 13), менѣе рѣзко отъ дигиталина 1:250000 (опытъ № 14). Другія концентрации не дѣйствовали на сердце.

Наступленіе терапевтической стадіи подъ влияніемъ дигиталина при 38° можетъ служить критеріемъ для сравненія съ дѣйствіемъ дигиталина на сердце при высокой и низкой температурѣ.

Такъ какъ дигиталинъ въ растворѣ 1:100000 всегда дѣйствовалъ на сердце при нормальной температурѣ, поэтому мы при опытахъ съ дигиталиномъ пользовались главнымъ образомъ, этой концентраціей, прибѣгая къ другимъ растворамъ лишь для выясненія деталей.

Разсматривая наши опыты, въ которыхъ примѣнялся дигиталинъ при высокой температурѣ (44°), мы видимъ, что въ некоторыхъ изъ нихъ (опыты №№ 1, 2, 6, 7) дигиталинъ (1:100000) вовсе не далъ терапевтической стадіи, т. е. замедленія сердеченій и увеличенія высоты сердечныхъ сокращеній. Ритмъ сердца въ этихъ опытахъ то замедлялся, то учащался, то, наконецъ, оставался безъ перемѣны; высота сердечныхъ сокращеній понижалась; кромѣ того, наблюдалась аритмія.

Такія измѣненія сердечной дѣятельности являются результатомъ токсическаго дѣйствія дигиталина на сердце благодаря высокой температурѣ.

Въ другомъ рядѣ опытовъ (№ 8, 9, 10) дигиталинъ 1:100000 при 44° вызвалъ замедленіе сердцебиеній и увеличеніе высоты сердечныхъ сокращеній, но эта терапевтическая стадія длилась очень короткое время и смѣнялась стадіей токсической.

Такой быстрый переходъ терапевтической стадіи въ токсическую указываетъ на то, что высокая температура усиливаетъ дѣйствіе дигиталина на сердце.

Опытъ № 13 показываетъ, что стоитъ только повысить температуру, чтобы наступившая отъ дигиталина при нормальной температурѣ терапевтическая стадія быстро смѣнилась стадіей токсической.

Нельзя обойти молчаніемъ слѣдующаго наблюденія.

Въ тѣхъ опытахъ, въ которыхъ дигиталинъ дѣйствовалъ на сердце токсически, дѣятельность сердца въ большей или меньшей степени ослабла отъ вліянія на сердце одной высокой температуры (пониженіе высоты сердечныхъ сокращеній); тамъ же, гдѣ наблюдалась терапевтическая стадія, работоспособность сердца, по крайней мѣрѣ въ началѣ, нисколько не пострадала отъ высокой температуры: высота сердечныхъ сокращеній оставалась безъ измѣненій (опытъ № 8), либо увеличилась (опыты №№ 9 и 10).

Не подлежитъ, конечно, сомнѣнію, что высокая температура вызываетъ какія-то гистологическія измѣненія въ мышцѣ изолированнаго сердца и въ его нервныхъ приборахъ, и что отъ степени этихъ измѣненій зависитъ то или другое дѣйствіе дигиталина на сердце. Разъ мы примемъ подобное предположеніе, то, естественно, нужно ожидать, что температура въ 42° вызываетъ въ строеніи сердца менше сильныя измѣненія, чѣмъ температура въ 44°, и что работоспособность сердца поэтому страдаетъ менше при 42°, чѣмъ при 44°.

Этимъ, по всей вѣроятности, объясняется то, что въ опытахъ №№ 11 и 12 дигиталинъ при 42° далъ терапевтическую стадію, и что эта стадія длилась гораздо дольше, чѣмъ при 44°.

Переходя теперь къ разсмотрѣнію дѣйствія на сердце болѣе слабыхъ концентрацій дигиталина при высокой температурѣ, мы видимъ, что дигиталинъ 1:250000

(опыты №№ 14 и 15) не далъ терапевтической стадіи, какъ при 38°. Сначала наблюдалось кратковременное замедленіе сердцебиеній, потомъ учащеніе; въ опытѣ № 15 это учащеніе было значительное. Высота сердечныхъ сокращеній съ самаго начала дѣйствія дигиталина на сердце понижалась.

Дигиталинъ въ растворѣ 1:500.000 при высокой температурѣ (опытъ № 16) также не далъ терапевтической стадіи.

Наконецъ, дигиталинъ 1:1.000.000 (опытъ № 17), который при нормальной температурѣ вовсе не дѣйствовалъ на сердце, при высокой температурѣ вызвалъ учащеніе сердцебиеній съ увеличеніемъ высоты сердечныхъ сокращеній; растворъ дигиталина 1:2.000.000 вызвалъ учащеніе сердцебиеній съ уменьшеніемъ амплитуды.

Изъ послѣднихъ 4 опытовъ мы можемъ сдѣлать заключеніе, что тѣ концентраціи дигиталина, которыя при нормальной температурѣ мало или вовсе не дѣйствуютъ на сердце, при высокой температурѣ существенно измѣняютъ сердечную дѣятельность. Слѣдовательно, высокая температура усиливаетъ дѣйствіе дигиталина на сердце.

При низкой температурѣ дигиталинъ не далъ терапевтической стадіи; онъ вызвалъ нѣкоторое замедленіе сердцебиеній и пониженіе высоты сердечныхъ сокращеній, кромѣ того, онъ урегулировалъ сердечную дѣятельность (опыты №№ 18 и 19).

Такимъ образомъ, на основаніи нашихъ опытовъ, мы можемъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

- 1) Высокая температура усиливаетъ дѣйствіе дигиталина на сердце.
- 2) Если дигиталинъ при высокой температурѣ даетъ терапевтическую стадію, то такая длится болѣе короткое время, чѣмъ при нормальной температурѣ.
- 3) Въ рядѣ случаевъ дигиталинъ при высокой температурѣ уже съ самаго начала дѣйствуетъ токсически на сердце.
- 4) При низкой температурѣ дигиталинъ не даетъ

терапевтической стадии. Он регулирует сердечную деятельность, понижает высоту сердечных сокращений и несколько замедляет ритм сердца.

## КОФЕИНЪ.

### Литературный обзоръ.

Многочисленные изслѣдователи, занимавшіеся вопросомъ о дѣйствіи кофеина на сердце теплокровныхъ животныхъ, пришли къ разнорѣчивымъ результатамъ.

Aubert и Hasse (34) нашли, что при введеніи малыхъ дозъ кофеина подъ кожу кроликамъ число сердцебиеній не измѣнялось. Цѣлый рядъ изслѣдователей признаетъ, что малыя дозы кофеина вызываютъ замедленіе сердцебиеній (Falk und Stuhlmann (35), Бухгеймъ (36), Leblond (37), Swirski (38), Bock (39) и др.

Wagner (40) также получалъ замедленіе сердцебиеній, но непостоянно.

Swirski получалъ замедленіе сердцебиеній отъ малыхъ дозъ кофеина у собакъ, а у кроликовъ только въ 60% всѣхъ случаевъ.

Причину замедленія сердцебиеній большинство авторовъ видятъ въ возбужденіи центра блуждающихъ нервовъ, а по Wagner'у, еще и ихъ периферическихъ окончаній.

Наконецъ, нѣкоторые авторы отъ малыхъ дозъ кофеина наблюдали учащеніе сердцебиеній (Johannsen (41), Догель (42), Leven (43), Cushny и van Naten (44), Потнагель и Россбахъ (17).

Bock (39) также иногда получалъ учащеніе сердцебиеній отъ малыхъ дозъ кофеина.

Умѣренныя дозы по Binz'у (26), Aubert'у (34) и друг. учащаютъ сердцебиенія.

Кровяное давленіе по однимъ авторамъ понижается (Aubert), по другимъ, а такъ и большинство, повышается.

Причину повышения кровяного давленія различныя изслѣдователи объясняли различно.

По Binz'у (26) повышение кровяного давленія не зависитъ отъ блуждающихъ нервовъ, такъ какъ послѣ

перерѣзки ихъ оно было такимъ же, какъ и безъ этой операціи. Повышеніе давленія, по его мнѣнію, зависитъ отъ усиленной дѣятельности сердца.

Bock и Wagner полагаютъ, что повышеніе кровяного давленія зависитъ главнымъ образомъ отъ возбужденія сосудодвигающаго центра въ продолговатомъ мозгу, а Swirski, кромѣ того, причину повышенія давленія видятъ еще и въ возбужденіи центровъ, находящихся въ спинномъ мозгу.

Santesson (45), Schmiedeberg (17) и Кравковъ (22) полагаютъ, что повышеніе давленія зависитъ отъ суженія сосудовъ (вслѣдствіе возбужденія сосудодвигающаго центра).

Суженіе сосудовъ, по мнѣнію Кравкова, центральнаго происхожденія и не зависитъ отъ дѣйствія кофеина на периферическіе концы сосудодвигающихъ, или же на стѣнки сосудовъ: доказательствомъ служатъ наблюденія на изолированныхъ органахъ, гдѣ кофеинъ вызываетъ расширеніе сосудовъ.

Дѣятельность сердца на повышеніе кровяного давленія вліянія не оказываетъ.

Если сосудодвигающій центръ парализовать хлоралъ-гидратомъ, то кофеинъ, при введеніи его въ кровь, уже не вызываетъ повышенія кровяного давленія; точно также у собакъ, наркотизированныхъ алкоголемъ, повышенія кровяного давленія отъ кофеина не бываетъ. (Кравковъ).

Въ этомъ отношеніи есть существенная разница въ дѣйствіи на сердце кофеина и веществъ группы дигиталина; послѣднія всегда повышаютъ давленіе благодаря усиленной работѣ сердца при данныхъ условіяхъ опыта.

Итакъ эти опыты указываютъ, что кофеинъ въ противоположность дигиталину, не усиливаетъ работы сердца (Кравковъ).

Большія дозы кофеина, согласно мнѣнію большинства изслѣдователей, учащаютъ сердцебиенія и повышаютъ кровяное давленіе.

Aubert послѣ введенія курарезированнымъ собакамъ въ яремную вену 0,5 кофеина наблюдалъ учащеніе пульса и уменьшеніе высоты пульсовыхъ волнъ.



Wagner нашель, что большія дозы кофеина вызывали значительное учащеніе пульса; отъ дозъ близкихъ къ летальнымъ дѣятельность сердца становилась аритмичной.

Cushny и van Naten наши, что съ увеличеніемъ дозы кофеина увеличивалось и сердцебіеніе. При дозахъ кофеина въ 1,0 и больше учащеніе сокращеній желудочка и предсердій (наблюденіе велось на правой половине сердца, какъ болѣе доступной) достигало крайней степени. Сокращенія предсердій были фибриллярныя, желудочекъ по временамъ сокращался аритмически.

Bock (39) отъ большихъ дозъ кофеина (0,05 — 0,1 pro kilo кролика) наблюдавъ учащеніе пульса. Съ каждымъ новымъ впрыскиваніемъ кофеина частота пульса увеличивалась.

Далѣе объ учащеніи пульса отъ большихъ дозъ кофеина упоминаютъ: Johannsen, Бухгеймъ, Leven, Santesson и друг.

Такъ какъ учащеніе сердцебіеній отъ кофеина наблюдалось и послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ и послѣ атропинизаціи, то отсюда слѣдуетъ, что причина учащенія не кроется въ параличъ блуждающихъ нервовъ.

Учащеніе сердцебіеній отъ кофеина зависитъ отъ возбужденія ускоряющихъ нервныхъ приборовъ сердца. (Aubert, Bock, Wagner, Кравковъ и др.).

Johannsen, Cushny и van Naten, считаютъ ускореніе сердцебіеній послѣдствіемъ прямого дѣйствія кофеина на мышцу сердца.

Santesson не рѣшаетъ вопроса, есть ли учащеніе сердцебіеній послѣдствіе дѣйствія кофеина на нервные приборы сердца, или на его мышцу.

### Дѣйствіе кофеина на изолированное сердце.

О вліяніи кофеина на изолированное сердце теплокровныхъ животныхъ мы имѣемъ слѣдующія данныя.

Bock (39) изучалъ дѣйствіе чистаго кофеина (caffeinum puri) на изолированныхъ, по предложенному имъ же способу, сердцахъ кроликовъ.

Малыя дозы кофеина вызывали учащеніе сердцебіеній; каждое новое впрыскиваніе кофеина еще болѣе ускоряло ритмъ. Это учащеніе не зависѣло отъ парали-

ча задерживающаго аппарата, такъ какъ раздраженіе блуждающихъ нервовъ вызывало быстро остановку сердца. Изъ этого авторъ дѣлаетъ выводъ, что ускореніе сердцебіеній зависитъ отъ возбужденія ускоряющаго нервнаго прибора сердца.

Кровяное давленіе въ однихъ опытахъ послѣ впрыскиванія кофеина падало; отъ повторнаго впрыскиванія давленіе падало еще болѣе. Въ другихъ опытахъ кровяное давленіе отъ кофеина увеличивалось, но послѣ новаго впрыскиванія падало.

Такъ какъ сопротивленіе въ опытахъ оставалось одно и тоже, то паденіе давленія указываетъ, что въ единицу времени сердце прогоняетъ меньше крови, чѣмъ до впрыскиванія кофеина; слѣдовательно, объемъ пульса уменьшался.

Причина этого явленія, по мнѣнію автора, заключается въ прямомъ вредномъ дѣйствіи кофеина на сердечную мышцу, именно, въ уменьшеніи ея эластичности, влѣдствіе чего затрудняется расширеніе желудочка.

Пока эластичность мышцы сердца не пострадала отъ кофеина, кровяное давленіе можетъ еще повыситься. Отъ большихъ дозъ дѣятельность сердца становится аритмической.

Hedbon (46) для своихъ опытовъ примѣнялъ coffeinum natriobenzoicum въ разведеніи 1:10000 до 1:2000; для опытовъ служили сердца кроликовъ и кошекъ, изолированныя по способу Langendorff'a.

Авторъ нашель, что кофеинъ увеличиваетъ число сердцебіеній; это увеличеніе болѣе выражено, если сердце до этого сокращалось медленно.

Высота сердечныхъ сокращеній увеличивалась подъ вліяніемъ кофеина, часто даже значительно. Далѣе, Hedbon замѣтилъ, что вмѣстѣ съ усиленіемъ сердечной дѣятельности очень часто наблюдалось довольно значительное увеличеніе количества протекающей черезъ вѣнечные сосуды жидкости, т. е. расширеніе вѣнечныхъ сосудовъ.

Loeb (47) изслѣдовалъ вліяніе coffeini natriobenzoici на изолированное по Langendorff'у сердце кошки.

Авторъ нашель учащеніе сердцебіеній и увеличеніе

отдельных сердечных сокращений. Просвѣтъ вѣнечныхъ сосудовъ оставался безъ измѣненій; ускоренное протекавіе жидкости наблюдалось не всегда.

Авторъ оставляетъ открытымъ вопросъ, зависитъ ли скорость протеканія жидкости по вѣнечнымъ сосудамъ сердца отъ расширения ихъ просвѣта, или же отъ усиленія сердечной дѣятельности.

Каковский (33) отъ терапевтическихъ дозъ *coffeini patigobenzoiici* не наблюдалъ на «препаратъ Langendorff'a» измѣненій сердечной дѣятельности.

Большія дозы учащали сердцебіенія и увеличивали количество протекающей черезъ вѣнечные сосуды жидкости.

Бочаровъ (7) изслѣдовалъ вліяніе на изолированное сердце чистаго кофеина (*coffeini puri*) въ различныхъ разведеніяхъ (1:50000 до 1:125).

Впервые кофеинъ проявилъ дѣйствіе, хотя и незначительное, въ разведеніи 1:80000, вызвавъ небольшое учащеніе сердцебіеній; болѣе крѣпкіе растворы почти всегда учащали ритмъ. Значительнаго увеличенія высоты сокращеній, подобно Hedbom'у и Loeb'у, авторъ не наблюдалъ; если и было увеличеніе амплитуды, то это лежало «въ предѣлахъ ошибки».

«Крѣпкіе растворы вызывали уменьшеніе высоты сердечныхъ сокращеній и остановку сердца, при которой наблюдалось укороченіе сердечной мышцы».

Непродолжительное дѣйствіе крѣпкихъ растворовъ кофеина (1:500, 1:250) вызывали остановку сердца, но не убивали его, такъ какъ нормальная жидкость восстанавливала начальную дѣятельность сердца.

Такъ какъ увеличеніе высоты было незначительно и непостоянно, поэтому авторъ заключаетъ, что «едва ли можно говорить о непосредственномъ усиленіи сердечныхъ сокращеній подѣ вліяніемъ кофеина», и далѣе: «на основаніи опытовъ на изолированномъ сердцѣ теплокровныхъ животныхъ зависимость повышенія кровяного давленія отъ усиленія сердечныхъ сокращеній подѣ вліяніемъ кофеина нельзя считать установленной».

## СОБСТВЕННЫЕ ОПЫТЫ.

## Кофеинъ.

Для опытовъ служилъ чистый кофеинъ (*coffeinum purum*) въ слѣдующихъ разведеніяхъ: 1:200000, 1:100000, 1:80000, 1:50000, 1:25000, 1:10000 и 1:5000.

## О п ы т ы 20.

Время отъ начала опыта.	Т°	Число сердцебіеній въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМѢЧАНІЕ.
51'—54'	38°	110	39	
55'	—	110	39	
56'	38°	110	39	Кофеинъ 1:10000.
58'	—	110	39	
1 ч. 1'	—	128	41	
1 ч. 2'	—	139	41	
1 ч. 3'	38°	139	41	Нормальная жидкость.
1 ч. 17'	—	110	37	
1 ч. 25'	—	98	42	
1 ч. 30' 1 ч. 31'	—	104	40	
1 ч. 32'	38°	104	40	Кофеинъ 1:10000.
1 ч. 34'	—	104	42	
1 ч. 36'	—	104	40	
1 ч. 38'	—	152	42	
1 ч. 39'	—	152	42	
1 ч. 40'	38°	152	42	Нормальная жидкость.
1 ч. 42'	—	152	41	
1 ч. 46'	—	106	39	
2 ч. 14'	—	104	39	

Кофеинъ 1:10000 при 38° оба раза вызвалъ учащеніе сердцебиеній и небольшое увеличеніе высоты сердечныхъ сокращеній.

Послѣ промыванія нормальной жидкостью ритмъ сердца каждый разъ замедлялся, а высота сердечныхъ сокращеній немного уменьшалась по сравненію съ тѣмъ, какъ она была послѣ дѣйствія на сердце кофеина.

**О п ы т ь 21.**

Время отъ начала опыта.	Т°	Число сердцебиеній въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
49—51'	38°	132	40	
52'	—	132	40	
53'	38°	132	40	Кофеинъ 1:10000.
55'	—	140	40	
56'	—	148	40—41	
57'	—	152	40—41	
58'	38°	154	40	Нормальная жидкость.
1 ч. —	—	146	38	
1 ч. 2'	—	140	37	
1 ч. 26'	—	126	41	Пониженіе Т° до 24°.
1 ч. 41'	24°	44	34—24	
1 ч. 44'	—	46	34—24	
1 ч. 45'	24°	46	34—24	Кофеинъ 1:10000.
1 ч. 47'	—	46	34—31—25	
1 ч. 48'	—	49	29—26	Постепенное уменьшеніе высоты.
1 ч. 49'	—	50	25	
1 ч. 51'	—	50	24—23	
1 ч. 53'	—	48	23—22	
1 ч. 55'	—	46	21	
1 ч. 58'	—	44	20	
2 ч. 6'	—	47	19	

2 ч. 12'	—	47	18	
2 ч. 19'	—	48	17	
2 ч. 20'—2 ч. 24'	—	48	16	
2 ч. 26'	—	46	16	
2 ч. 27'	—	45	16	
2 ч. 28'	24°	45	16	Нормальная жидкость.
2 ч. 37'	—	48	21—18	Сокращенія различной высоты.
2 ч. 54'	—	48	24—22	
2 ч. 55'	24°	48	24—22	Кофеинъ 1:10000.
2 ч. 57'	—	49	24	
2 ч. 58'	—	54	23—21	Постепенное уменьшеніе высоты.
2 ч. 59'	—	52	21—20	
3 ч. 1'	—	51	20—19	
3 ч. 3'	—	48	18	
3 ч. 5'	—	48	18—17	
3 ч. 9'	—	46	17—16	
3 ч. 13'—3 ч. 16'	—	46	15,5	
3 ч. 17'	24°	46	15	Нормальная жидкость.
3 ч. 37'	—	49	19—14	Сокращенія различной высоты.
3 ч. 38'	—	49	19—14	
3 ч. 42'	38°	144	9	Быстрое повышеніе Т° до 38°.
3 ч. 43'	38°	144	9	Кофеинъ 1:10000.
3 ч. 45'	—	150	9,5	
3 ч. 47'	—	156	9,5	
3 ч. 50'	—	158	10	

Кофеинъ 1:10000 при 38° въ началѣ и въ концѣ опыта далъ одинаковые результаты: учащеніе сердцебиеній и небольшое увеличеніе высоты.

При низкой температурѣ (24°) ритмъ сердца подъ влияніемъ кофеина

1:10000 почти не изменилась; высота сердечных сокращений уменьшилась. Это уменьшение высоты зависело от уменьшения диастолического расширения сердца; вся кривая удаляется от абсциссы. Неправильный характер сердечной деятельности сглаживался.

После промывания нормальной жидкостью опять появлялось чередование сильных и слабых сокращений. Когда T° была вновь доведена до 38°, то оказалось, что деятельность сердца гораздо слабее, чем в начале опыта.

**О п ы т ь 22.**

Время от начала опыта.	T°	Число сердечных в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
45'—54'	38°	130	26	
55'	—	130	26	
56'	—	130	26	
58'	35°	110	26—24	Понижение T° до 24°.
59'	33,5°	100	25	
1 ч. 6'	28,5°	70	28	
1 ч. 11'	25°	52	28	
1 ч. 12'	24°	49	26,5	
1 ч. 13'	24°	49	25—24	Кофеинъ 1:10000.
1 ч. 15'	—	48	24—13	Постепенное уменьшение высоты вследствие укорочения диастолы.
1 ч. 16'	—	54	13—8,5	
1 ч. 17'	—	58	8,5—3-3	
1 ч. 20'	—	65	6—2	
1 ч. 27'	—	65	3	
1 ч. 29'	—	69	2—1	Сердце сильно укорочено, шарообразной формы.
1 ч. 30'	24°	69	2—1	Нормальная жидкость.
1 ч. 58'	—	55	22—3	
2 ч. —	—	54	23—2	
2 ч. 1'	24°	54	23—2	Кофеинъ 1:10000.

2 ч. 3'	—	52	23—19-2	Характеръ сокращеній неправильный.
2 ч. 4'	—	46	19—8	
2 ч. 5'	—	42	8—6	
2 ч. 6'	—	48	6—2	
2 ч. 7'	—	66	1	
2 ч. 12'	—	71	3—2	
2 ч. 16'	—	—	—	Сердце какъ бы оконечило, не расслабляется.
2 ч. 17'	24°	—	—	Нормальная жидкость.
2 ч. 40'	—	58	20—2	
2 ч. 41'	—	60	20—2	Повышение T° до 38°.
2 ч. 53'	38°	116	7	Характеръ сокращеній правильный.
2 ч. 55'	—	120	7	
2 ч. 56'	38°	120	7	Кофеинъ 1:10000.
2 ч. 59'	—	120	7,5	
3 ч. 1'	—	130	7,5	
3 ч. 3'	—	135	7	
3 ч. 5'	—	136	7	

Кофеинъ 1:10000 при 24° вызвалъ небольшое учащеніе сердеченій; замедленіе диастолы выпадали, и два сокращенія сливались въ одно. Высота сердечныхъ сокращеній подъ вліяніемъ кофеина быстро и сильно уменьшалась и даже доходила до 1 мм. и меньше; сердце при этомъ казалось точно «оконечившимъ».

Нормальная жидкость быстро восстанавливала сердечныя сокращенія.

Повышеніе температуры до 38° довело число сердеченій почти до нормы, высота же сокращеній значительно ниже первоначальной высоты.

Кофеинъ 1:10000 при 38° вызвалъ учащеніе сердеченій, амплитуда почти не изменилась.

## О п ы т ь 23.

Время отъ начала опыта.	Т°	Число сердце- биений въ 1 мин.	Высота сokra- щений въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
40—44'	38°	110	42	
46'	—	110	42	
47'	38°	112	42	Кофеинъ 1:80,000.
49'	—	112	41	
53'	—	112	40—38	Постепенное уменьше- ніе высоты.
55'	—	112	35—32	
56'	38°	112	31	Нормальная жидкость.
1 ч. 20'	—	101	35	
1 ч. 22'	—	94	36	
1 ч. 23'	38°	93	37	Кофеинъ 1:80,000.
1 ч. 27—1 ч. 28'	—	98	35	
1 ч. 40—1 ч. 31'	—	96	33	
1 ч. 32—1 ч. 37'	—	96	31	
1 ч. 38'	38°	96	31	Нормальная жидкость.
2 ч. 11'	—	92	33	
2 ч. 12'	38°	92	33	Кофеинъ 1:50,000.
2 ч. 15'	—	92	31	
2 ч. 19'	—	96	32	
2 ч. 21'—2 ч. 23'	—	94	31—30	
2 ч. 25'	—	90	29	
2 ч. 26'	38°	90	29	Нормальная жидкость.
2 ч. 52'	—	86	26	Пониженіе Т° до 23°.
3 ч. —	23°	27	40—36—35	Характеръ сердечныхъ сокращеній неправильн.
3 ч. 4'	—	31	39—37—33	
3 ч. 5'	23°	34	39—35—32	Кофеинъ 1:80,000.

3 ч. 8'	—	29	39—36	
3 ч. 11'	—	29	39—37—35	
3 ч. 13'	—	31	39—33—35	
3 ч. 16'	—	31	41—32—30	
3 ч. 20'	—	31	40—31	
3 ч. 22'	—	30	43—39	
3 ч. 23'	23°	30	43—28	Нормальная жидкость.
3 ч. 45'	—	36	41—28	
3 ч. 46'	23°	36	40—30	Кофеинъ 1:50,000.
3 ч. 48'	—	33	39—26	
3 ч. 50'	—	33	37—27	
3 ч. 52'	—	34	37—25	
3 ч. 58'	—	33	32—11—6—48	Группообразныя сокра- щенія.
4 ч. 2'	—	29	20—32—50—11	Тоже.
4 ч. 5'	—	28	50—14—6	Тоже.
4 ч. 6'	23°	—	—	Нормальная жидкость.
4 ч. 37'	—	39	30—11—50—25	Неправильная деятель- ность сердца.
4 ч. 38'	23°	—	—	Кофеинъ 1:25,000.
4 ч. 40'	—	59	15—11—25	
4 ч. 42'	—	49	21—16—16	Группы.
4 ч. 47'	—	59	20—8	Группы.
4 ч. 51'	—	58	17—14	Пульсъ болѣе правильн.
4 ч. 55'	—	59	50—40—3	Группы.
4 ч. 56'	23°	—	—	Нормальная жидкость.
5 ч. 36'	—	59	7—5	Чередованіе сокращеній разной высоты.
5 ч. 37'	23°	59	7—4	Кофеинъ 1:5000.
5 ч. 40'	—	58	10—4	Сердце все меньше и меньше расслабляется.
5 ч. 42'	—	60	—	Тетанусъ.
5 ч. 43'	23°	—	—	Нормальная жидкость.

6 ч. 15'	—	31	11--9	Чередование сокращений более сильных со слабыми. Повши. T° до 38°.
6 ч. 42'	38°	98	6	
6 ч. 43'	38°	106	6	Кофеинъ 1:5000.
6 ч. 48'	—	116	6	
6 ч. 53'	—	165	7,5	Быстрое понижение T°.
6 ч. 57'	23°	—	—	Рядъ отдѣльных сокращений, а потомъ тетанусъ.
6 ч. 58'	—	—	—	Тетанусъ.

Кофеинъ въ раствѣ 1:80000 и 1:50000 при 38° не измѣнилъ числа сердечныхъ сокращеній и нѣсколько понизилъ ихъ высоту.

При низкой T° (23°) кофеинъ 1:80000 не далъ рѣзкихъ измѣненій сердечной дѣятельности.

Кофеинъ 1:50000 въ первые 12 минутъ также не далъ существенныхъ измѣненій дѣятельности сердца, но съ 13-й минуты замѣчается образование группъ; за нѣсколькими сокращеніями разной высоты сердце все меньше и меньше расслабляется, такъ что слѣдующая систола начинается отъ неполной диастолы, происходитъ какъ бы накладываніе систолы одна на другую—суперпозиція сокращеній. Черезъ болѣе или меньше короткое время диастолы становятся все болѣе и болѣе, затѣмъ слѣдуетъ одно сильное сокращеніе и расслабленіе и опять повторяются вышеописанная измѣненія дѣятельности сердца.

Рис. 1 представляетъ подобную группу. Эти группы наблюдались во все время дѣйствія кофеина на сердце.

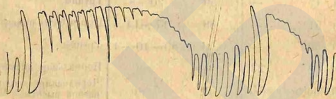


Рис. 1. Уменьшено въ 2 раза. Читать справа налѣво. Кофеинъ 1:50,000 при 23°.

Послѣ промыванія нормальной жидкостью дѣятельность сердца восстанавливается въ томъ видѣ, какъ она была до дѣйствія кофеина на сердце.

Кофеинъ 1:25000 при 23° далъ также группы, а кофеинъ 1:5000, кромѣ группъ, вызвалъ тетаническія сокращенія сердца.

При пропусканіи нормальной жидкости сердце скоро снова начинаетъ сокращаться.

Раствѣ кофеина 1:5000 при 38° вызвалъ учащеніе сердцебиеній.

Если теперь быстро понизитъ T°, то послѣ ряда сокращеній различной высоты сердце переходитъ въ тетанусъ (рис. 2).



Рис. 2. Уменьшено въ 1/2 раза. Читать справа налѣво. Кофеинъ 1:5000.

Изъ опыта такимъ образомъ, слѣдуетъ, что растворъ кофеина, который при нормальной T° не дѣйствовалъ на сердце, вызвалъ рѣзкія измѣненія сердечной дѣятельности при низкой температурѣ; другими словами, низкая температура усиливаетъ дѣйствіе кофеина на сердце.

### Опытъ 24.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сокращеній въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.	
30—32'	38°	125	31	Кофеинъ 1:50,000	
33—34'	—	125	31		
35'	38°	125	31		
38'	—	131	31		
40—41'	—	133	31		
44'	—	133	32		
45'	—	140	32		
46'	38°	144	32		
1 ч. 12' 1 ч. 13'	—	118	30		Нормальная жидкость.
1 ч. 17'	—	117	29		
1 ч. 18'	38°	117	29	Кофеинъ 1:50,000	

2 ч. 10'	—	42	8	
2 ч. 14'—2 ч. 16'	—	40	3	
2 ч. 17'	23°	40	3	Нормальная жидкость.
2 ч. 45'	—	40	28—20	
2 ч. 46'	23°	40	28—20	Кофеинъ 1:400.000
2 ч. 48'	—	38	27—25	
3 ч. 2'	—	40	18—6	
3 ч. 3'	—	39	4	
3 ч. 4'	—	39	3	
3 ч. 5'	23°	39	3	Нормальная жидкость.
3 ч. 23'	—	40	21—11	Повышение T° до 38°.
3 ч. 40'	38°	124	18	
3 ч. 43'	—	118	11	Понижение T° до 25°.
3 ч. 54'	25°	47	17	
3 ч. 55'	25°	47	17	Кофеинъ 1:100.000.
3 ч. 58'	—	49	14	
4 ч. 8'	—	48	13	
4 ч. 20'	—	48	14-4-1/2	

Кофеинъ 1:200000 при 38° не измѣнилъ дѣятельности сердца.

При 23° тотъ же растворъ кофеина вызвалъ сильное пониженіе высоты сердечныхъ сокращеній. Такое же дѣйствіе проявилъ и кофеинъ 1:400000. Это опять служитъ доказательствомъ того, что низкая температура ослабляетъ дѣйствіе кофеина на сердце.

Кофеинъ 1:100000 при 25° также значительно понизилъ высоту сердечныхъ сокращеній.

Дѣйствіе на сердце кофеина при высокой температурѣ.

Опытъ 26.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердцебиеній въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМѢЧАНІЕ.
1 ч.—1 ч. 10'	38°	116	29	
1 ч. 11'—1 ч. 21'	—	116	29	
1 ч. 22'	38°	116	29	Кофеинъ 1:10.000.
1 ч. 26'	—	118	28	
1 ч. 27'	—	131	29	
1 ч. 28'	—	140	29	
1 ч. 29'	—	142	28	
1 ч. 35'	—	144	28	
1 ч. 36'	38°	144	28	Нормальная жидкость.
2 ч. 3	—	108	30	Повышеніе T° до 42°.
2 ч. 20'	42°	112	27	
2 ч. 30'	—	116	28	
2 ч. 31'	42°	116	28	Кофеинъ 1:10.000.
2 ч. 34'	—	118	27	
2 ч. 37'	—	120	27	
2 ч. 40'	—	138	26—24	Постепенное уменьшеніе высоты.
2 ч. 42'	—	138	22—20	
2 ч. 43'	—	140	19	
2 ч. 46'	—	140	19—18	
2 ч. 47'	42°	144	18	Нормальная жидкость.
3 ч. 16'	—	115	14	

Кофеинъ 1:10000 при 38° далъ учащеніе ритма, высота сокращеній осталась безъ перемѣны.

При 42° также наблюдается учащеніе сердцебиеній, но при этомъ замѣчается паденіе высоты сердечныхъ сокращеній.

## О п ы т ь 27.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердце- биений въ 1 мин.	Высота сокраще- ний въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
1 ч. 7'	38°	124	37	
1 ч. 8'	38°	124	37	Кофеинъ 1:25000.
1 ч. 10'	—	124	38	
1 ч. 12'	—	125	38—37	
1 ч. 14'	—	124	37	
1 ч. 15'	—	127	37	
1 ч. 16'	38°	127	37	Нормальная жидкость.
1 ч. 44'	—	118	46	
1 ч. 45'	38°	118	46	Кофеинъ 1:25000.
1 ч. 48'	—	118	47	
1 ч. 50'	—	118	47	
1 ч. 54'	—	118	47	
1 ч. 59'	—	118	47	
2 ч. 1'	—	116	47	
2 ч. 2'	38°	116	47	Нормальная жидкость.
2 ч. 29'	—	108	48	Повышение T° до 42°.
2 ч. 41'	42°	120	48	
2 ч. 43'	—	120	48	
2 ч. 44'	42°	120	48	Кофеинъ 1:25.000.
2 ч. 47'	—	121	49	
2 ч. 49'	—	122	46	
2 ч. 50'	—	124	45	
2 ч. 54'	—	126	45	
2 ч. 59'	—	130	43	
3 ч. 1'	—	130	42	

3 ч. 5'	—	134	42	
3 ч. 8'	—	136	40	
3 ч. 9'	42°	138	40	Нормальная жидкость.
3 ч. 36'	—	120	34	
3 ч. 37'	42°	120	34	Кофеинъ 1:25.000.
3 ч. 40'	—	130	32—31	
3 ч. 42'	—	130	27	
3 ч. 45'	—	130	26—25	
3 ч. 51'	—	134	25	
3 ч. 56'	—	134	19	
4 ч. —	—	136	18	
4 ч. 2'	—	136	17	
4 ч. 3'	42°	136	17	Нормальная жидкость.
4 ч. 26'	—	130	3	

Кофеинъ 1:25000 при 38° не далъ существенныхъ измѣненій дѣятельности сердца; тотъ же растворъ кофеина при 42° далъ учащеніе сердцебиеній и пониженіе высоты сердечныхъ сокращеній.

Слѣдовательно, высокая температура усиливаетъ дѣйствіе кофеина на сердце.

## О п ы т ь 28.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердце- биений въ 1 мин.	Высота сокраще- ний въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
1 ч. 20'—1 ч. 24'	38°	114	40	
1 ч. 25'	—	114	40	
1 ч. 26'	38°	114	40	Кофеинъ 1:100.000.
1 ч. 28'	—	114	41	
1 ч. 30'	—	120	41	
1 ч. 31'	—	116	42	



1 ч. 34'	—	116	42	
1 ч. 40'—1 ч. 45'	—	114	41	
2 ч. 46'	38°	114	41	Нормальная жидкость.
2 ч. 25'	—	116	37	
2 ч. 26'	—	116	36	Повышение T° до 42°.
2 ч. 36'	42°	142	24	
2 ч. 43'	—	148	24	
2 ч. 44'	42°	148	24	Кофеинъ 1:100.000.
2 ч. 46'	—	148	23	
2 ч. 48'	—	152	21	
2 ч. 52'	—	158	19	
2 ч. 53'	—	164	19	
2 ч. 55'	—	160	18	
2 ч. 57'	—	160	13	
3 ч. 1'	—	162	9	
3 ч. 2'	—	162	7	
3 ч. 3'	42°	162	7	Нормальная жидкость.
3 ч. 34'	—	142	6	
3 ч. 35'	42°	142	6	Кофеинъ 1:100.000.
3 ч. 37'	—	147	6	
3 ч. 40'	—	150	5	
3 ч. 42'	—	158	4	

Кофеинъ 1:100.000 при 38° почти не измѣнилъ сердечной дѣятельности, между тѣмъ какъ при 42° онъ далъ учащеніе сердцебиеній съ пониженіемъ высоты сердечныхъ сокращеній.

Слѣдовательно, высокая температура усиливаетъ дѣйствіе кофеина на сердце.

Какія данныя получили мы изъ нашихъ опытовъ съ кофеинномъ?

Характернымъ измѣненіемъ дѣятельности изолированнаго сердца подѣ влияніемъ кофеина при нормальной температурѣ, какъ извѣстно изъ литературы, слѣдуетъ считать учащеніе сердцебиеній.

Въ нашихъ опытахъ учащеніе сердцебиеній получилось отъ кофеина при нормальной температурѣ отъ растворовъ 1:5000 (опытъ № 23), 1:10000 (опыты №№ 20, 21, 22, 26) и 1:50000 (опытъ № 24).

Другіе растворы не измѣняли ритма.

Высота сердечныхъ сокращеній подѣ влияніемъ кофеина либо немного увеличивалась, либо уменьшалась.

При высокой температурѣ (42°) кофеинъ въ испытанныхъ концентраціяхъ (1:10000 въ опытѣ № 26, 1:25000 въ опытѣ № 27 и 1:100000 въ опытѣ № 28) вызвалъ учащеніе сердцебиеній и уменьшеніе высоты сердечныхъ сокращеній.

Что учащеніе сердцебиеній обусловливается дѣйствіемъ на сердце кофеина, видно изъ того, что послѣ промыванія нормальной жидкостью ритмъ сердца замедлялся и опять учащался при дѣйствіи на сердце кофеина.

Такъ какъ пониженіе высоты сердечныхъ сокращеній подѣ влияніемъ кофеина при высокой температурѣ наступаетъ гораздо скорѣе и въ большей степени, чѣмъ подѣ влияніемъ одной высокой температуры (въ теченіи одного и того же промежутка времени), то отсюда слѣдуетъ, что кофеинъ при высокой температурѣ понижаетъ высоту сердечныхъ сокращеній.

Такъ, напримѣръ, въ опытѣ № 26 влияние на сердце температуры въ 42° въ теченіи 11 минутъ увеличило амплитуду на 1 мм., а кофеинъ 1:10000 при 42° за тотъ же промежутокъ времени уменьшилъ ее на 4 мм., а въ слѣдующія 5 мин. на 5 мм.

Въ опытѣ № 27 промываніе нормальной жидкостью при 42° въ теченіи 28 минутъ уменьшило высоту сердечныхъ сокращеній на 6 мм., а кофеинъ 1:25000 за тотъ же промежутокъ времени — на 17 мм.

Въ опытѣ № 28 температура въ 42° въ теченіи 8 ми-

нуть не изменила амплитуды, а кофеинъ 1:100000 при 42° за 8 минутъ уменьшилъ ее на 5 м.м.

Далѣе мы видимъ, что при высокой температурѣ дѣйствуютъ на сердце такіе растворы кофеина, которые при нормальной температурѣ вовсе не изменяютъ сердечной дѣятельности (опытъ № 28).

Слѣдовательно, высокая температура усиливаетъ дѣйствіе кофеина на сердце.

Точно также и при низкой T° кофеинъ дѣйствуетъ на сердце въ такихъ концентраціяхъ, которыя при нормальной температурѣ не изменяютъ сердечной дѣятельности (опытъ № 25).

Слѣдовательно, и низкая температура усиливаетъ дѣйствіе кофеина на сердце, причемъ можетъ измениться характеръ дѣйствія яда.

Число сердечныхъ сокращеній подъ влияніемъ кофеина при низкой температурѣ мало изменяется, высота сокращеній уменьшается вслѣдствіе уменьшенія діастолы.

Но что особенно характерно для дѣйствія на сердце кофеина при низкой температурѣ, это образование группъ съ переходомъ въ тетанусъ: сердце начинаетъ давать все меньшія и меньшія діастолы; слѣдующая систола начинается отъ неполной діастолы, происходитъ суперпозиція сокращеній. Въ дальнѣйшемъ сердце все меньше и меньше расслабляется и переходитъ въ тетанусъ.

Нормальная жидкость быстро восстанавливаетъ сердечную дѣятельность даже послѣ многократнаго и продолжительнаго дѣйствія на сердце кофеина; слѣдовательно, сердце при низкой температурѣ такъ же выносливо по отношенію къ кофеину, какъ и при нормальной.

Опыты наши съ кофеиномъ позволяютъ намъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Высокая температура усиливаетъ дѣйствіе кофеина на сердце.

2) При высокой температурѣ кофеинъ вызываетъ учащеніе сердеченій съ уменьшеніемъ высоты сердечныхъ сокращеній и въ тѣхъ концентраціяхъ, которыя при нормальной температурѣ либо не изменяютъ амплитуды, либо даютъ небольшое увеличеніе ея.

3) Низкая температура не только усиливаетъ дѣй-

ствіе кофеина на сердце, но и изменяетъ характеръ дѣйствія яда.

4) При низкой температурѣ кофеинъ, мало изменяя число сердечныхъ сокращеній, уменьшаетъ ихъ высоту вслѣдствіе уменьшенія діастолы.

5) При низкой температурѣ кофеинъ даетъ суперпозицію сердечныхъ сокращеній и тетанусъ сердца.

Вопросъ о тетанусѣ сердца настолько интересенъ, что о немъ слѣдуетъ сказать нѣсколько словъ.

Прежде полагали, что сердечная мышца не даетъ суперпозицій сокращеній, и даже при сильномъ электрическомъ раздраженіи неспособна придти въ тетаническое состояніе; послѣ каждой систолы сердце переходитъ, обыкновенно, въ діастолу.

Вслѣдствіи нѣкоторымъ изслѣдователямъ удалось получить тетанусъ сердца лягушки.

Такъ, напримѣръ, Frank (48) получилъ тетанусъ лягушечьяго сердца при одновременномъ раздраженіи веной пазухи (sinus venosus) и блуждающаго нерва.

Walther (49) получилъ тетанусъ на отравленномъ мусариномъ сердцѣ лягушки при повторномъ механическомъ и электрическомъ раздраженіи.

Опыты разныхъ изслѣдователей съ сердцемъ теплокровныхъ животныхъ давали отрицательные результаты.

Тетаническія сокращенія сердца получались иногда какъ исключенія; напр. Arloing (50) получилъ тетанусъ сердца у лошади при раздраженіи блуждающаго нерва, а Langendorff (11) — на сильно охлажденномъ вырѣзанномъ сердцѣ кошки.

Проф. В. Я. Данилевскому (51) удалось получить тетанусъ на изолированномъ по Langendorff у сердцѣ кролика, искусственно питаемомъ жидкостью Ringer'a или Locke'a, при помощи электрическаго раздраженія.

Въ одномъ изъ опытовъ Данилевскаго тетаническое сокращеніе длилось непрерывно въ теченіи 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> минутъ, въ моихъ опытахъ максимальное тетаническое сокращеніе продолжалось 2 мин. 8 секундъ. Явленія тетануса ограничиваются только желудочками, предсердія и ушки продолжаютъ сокращаться.

## АЛКОГОЛЬ.

## Литературный обзор.

Данные о влиянии алкоголя на кровообращение теплокровных животных противоречивы.

Малые дозы алкоголя по мнению одних исследователей увеличивают число сердечных сокращений (Jacoby (52), Ruge (53), Догель (42), Binz (26), Бухгейм (36), Kobert (54) и др.).

Zimmerberg (55) вводил кроликам в желудок 10—20 cc. 30% алкоголя и нашел сильное учащение сердечной деятельности. Но и введение такого же количества дистиллированной воды также вызвало учащение сердечной деятельности, поэтому учащение это нельзя приписать влиянию алкоголя.

У кошек, которые не были привязаны к операционному столу, малые дозы алкоголя не изменяли числа сердечных сокращений, у привязанных животных число сердечных сокращений несколько замедлялось.

Некоторые исследователи наблюдали замедление сердечной деятельности от малых доз алкоголя. (Lichtenfels und Fröhlich (56), Haskovec (57) и др.).

Относительно влияния алкоголя на кровяное давление мнения также расходятся: одни находили от малых доз алкоголя падение давления (Zimmerberg, Swiencichowski (58), Gutnikoff (59) и др.); другие же, наоборот, повышение кровяного давления (Догель, Haskovec, Нотнагель и Россбах, Binz, Köchmann (60) и др.).

Так как повышение давления наблюдалось и после перерезки спинного мозга (Binz, Haskovec), то отсюда выводится заключение, что увеличение давления зависит от улучшения сердечной деятельности.

Однако усиление сердечной деятельности нельзя приписывать возбуждающему действию алкоголя на само сердце, так как в опытах не исключено рефлекторное влияние алкоголя на сердце. Далее наблюдения над людьми показывают, что, если алкоголь принимался при полном покое тела, то повышения сердечной деятельности не было (Von der Mühl und Jaquet (61)).

«Таким образом выходит, что на сердце алкоголь не оказывает прямого возбуждающего действия; если и замечается усиление сердечной деятельности, то это происходит от косвенного или рефлекторного влияния на кровообращение» (Кравков).

Этого же мнения придерживаются и другие авторы (Schmiedeberg). Нотнагель и Россбах также придают значение рефлекторному влиянию алкоголя на кровообращение.

Большие дозы алкоголя вызывают падение кровяного давления.

Нотнагель и Россбах нашли, что после сильных доз алкоголя скорость сердечных ударов падает на  $\frac{1}{20}$ , а кровяное давление на  $\frac{1}{6}$  против нормы отчасти рефлекторно, благодаря сильному раздражению нервов желудка (брюшные ветви блуждающего нерва), отчасти, вероятно, вследствие непосредственного влияния на нервные аппараты сердца, а также на центр блуждающего нерва в головном мозгу.

Если у животного перерезать блуждающие нервы в шейной части, то сейчас наступает ускорение сердечной деятельности и повышение кровяного давления.

Gutnikoff объясняет уменьшением возбудимости сосудодвигательного центра.

Кравков (22) объясняет понижение кровяного давления при больших дозах алкоголя параличем сосудодвигательного центра, а не ослаблением деятельности сердца, так как сердце может переносить большие дозы алкоголя. При сильном алкогольном отравлении парализуется само сердце (моторные ганглии и мышцы).

Haskovec от больших доз алкоголя у собак наблюдает падение кровяного давления и замедление пульса и, наконец, паралич сердца. Падение кровяного давления зависит, по его мнению, от действия алкоголя непосредственно на сердце, а замедление ритма кроме того и от возбуждения центра и периферических окончаний блуждающих нервов.

### Дѣйствіе алкоголя на изолированное сердце.

Въ опытахъ съ дѣйствіемъ алкоголя на изолированное сердце теплокровныхъ животныхъ также встрѣчаются противорѣчія.

Martin (62) нашелъ, что содержаніе въ крови  $1\frac{1}{2}\%$  алкоголя вызываетъ быстрое и рѣзкое ослабленіе дѣятельности сердца собаки, изолированного по его же способу. Такое же дѣйствіе наблюдалось при содержаніи въ крови алкоголя въ количествѣ  $\frac{1}{4}\%$ ; меньшее содержаніе алкоголя оказывалось недействительнымъ. Ослабленіе сердечной дѣятельности зависитъ отъ уменьшенія систолы, вслѣдствіе чего желудочекъ не вполне опорожняется, въ результатѣ — переполненіе сердца кровью.

Nemeter (63) на сердцахъ собакъ, изолированныхъ по способу Martin'a, получилъ такіе же результаты.

Bock (64) не подтвердилъ наблюденій Martin'a. Въ его опытахъ на сердцахъ кроликовъ, изолированныхъ по предложенному имъ же способу, достаточно большія количества алкоголя остались безъ всякаго вліянія на дѣятельность сердца.

Kochmann (60) на изолированныхъ по способу Bock'a сердцахъ собакъ и кошекъ нашелъ слѣдующее: малія дозы (1 сс.  $10\%$  алкоголя) не измѣняли дѣятельности сердца; отъ 2 сс. получилось небольшое пониженіе кровяного давленія, пульсъ сталъ меньше; число сердеченій безъ измѣненія; послѣ 3 сс.  $10\%$  алкоголя наблюдалось замедленіе ритма, послѣ 5—10 сс. — аритмія. Послѣ 10 сс.  $20\%$  алкоголя наступала смерть.

Такимъ образомъ Kochmann получилъ такіе же результаты, какъ и Martin и Nemeter.

Boeke (65) изолировалъ сердце кролика по Langendorff'у. Уже при содержаніи алкоголя въ крови въ количествѣ  $0,5\%$ , получалось учащеніе сердеченій. Авторъ не приводитъ ни кривыхъ, ни протоколовъ.

Loeb (66) нашелъ, что изолированное по Langendorff'у сердце кошки очень стойко по отношенію къ алкоголю. Даже при содержаніи въ питательной жидкости  $2\%$  алкоголя, сердце продолжало сильно сокра-

щаться. Большія концентраціи дѣйствовали парализующимъ образомъ на сердце. Нормальная жидкость вполне возстановляла дѣятельность сердца даже послѣ дѣйствія на него  $10\%$  алкоголя. Просвѣтъ вѣнечныхъ сосудовъ подъ вліяніемъ алкоголя не измѣнился.

Kochmann (60) ставилъ опыты на сердцахъ кошекъ и собакъ, изолированныхъ по Langendorff'у. Содержаніе въ крови  $0,3\%$  алкоголя не измѣняло сердечной дѣятельности (лишь въ одномъ случаѣ наблюдалось небольшое учащеніе). Отъ  $0,4\%$  алкоголя понижалась высота безъ измѣненія ритма; отъ  $0,5\%$  замедлился ритмъ. Болѣе рѣзкое дѣйствіе наблюдалось отъ  $1\%$  алкоголя, амплитуда уменьшилась, но сердце сокращалось правильно и сильно;  $2\%$  алкоголь черезъ 10 минутъ вызвалъ остановку сердца въ діастолѣ (въ 2 случаяхъ въ систолѣ). Нормальная жидкость возстановляла дѣятельность сердца, хотя и не вполне. При меньшихъ концентраціяхъ дѣятельность сердца возстановлялась вполне.

Кулябко (67) наблюдалъ ослабленіе дѣятельности сердца, изолированного по Langendorff'у, подъ вліяніемъ алкоголя.

Бочаровъ (7) изслѣдовалъ дѣйствіе алкоголя на изолированное сердце въ разведеніяхъ 1:2000 до 1:25. Онъ нашелъ, что сердце теплокровныхъ животныхъ очень выносливо по отношенію къ алкоголю. Только крѣпкіе растворы алкоголя ( $4\%$  черезъ 20 мин.) вызывали остановку сердца въ діастолѣ (вслѣдствіе паралича двигательныхъ узловъ сердца). Слабыя концентраціи алкоголя не вліяли на высоту сердечныхъ сокращеній; число сердеченій иногда уменьшалось. Сильныя концентраціи уменьшали высоту и, (начиная съ 1:200), вызывали учащеніе сердеченій, смѣнявшееся незадолго до остановки сердца замедленіемъ.

Такимъ образомъ алкоголь не вызываетъ непосредственнаго усиленія сердечной дѣятельности.

Backmann (68) ставилъ опыты на изолированныхъ по Langendorff'у сердцахъ кроликовъ. Алкоголь испытывался въ разведеніяхъ отъ  $0,0025\%$  до  $0,5\%$ .

Содержаніе въ питательной жидкости  $0,0025\%$  и  $0,05\%$  алкоголя не оказывало вліянія на сердце.

БИБЛИОТЕКА  
Трипурское Медицин. Инст.

жаніе 0,05<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> алкоголя вызывало кратковременную аритмію и непродолжительное уменьшеніе амплитуды: эти явленія были рѣзче выражены и дольше длились при 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> алкоголя; ритмъ сердечный замедлялся.

Одинаковое процентное содержаніе алкоголя въ питательной жидкости дѣйствовало различно на разные сердца; это зависѣло отъ индивидуальности сердца.

### СОБСТВЕННЫЕ ОПЫТЫ.

#### Алкоголь.

Для опытовъ я пользовался 96<sup>0</sup>/<sub>0</sub> алкоголемъ въ слѣдующихъ разведеніяхъ: 1:2000; 1:1000; 1:500; 1:200; 1:100; 1:50; 1:25.

#### Опытъ 29.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сокращеній въ 1 мин.	Высота сокращеній въ мм.	ПРИМѢЧАНІЕ.
1 ч. 29'	38°	130	42	
1 ч. 26'—1 ч. 31'	—	128	42	
1 ч. 32'	38°	128	42	Алкоголь 1:100.
1 ч. 34'—1 ч. 35'	—	128	42	
1 ч. 36'	—	130	42—31	
1 ч. 37'	—	132	30—27	
1 ч. 38'	—	136	27—25	
1 ч. 39'	38°	136	25	Нормальная жидкость.
1 ч. 42'	—	130	29	
1 ч. 44'	—	130	31—45	
1 ч. 35'	—	120	45	Повышеніе T° до 42°.
2 ч. 15'	42°	122	45	
2 ч. 17'	—	122	45	

2 ч. 18'	—	122	45	Алкоголь 1:100.
2 ч. 22'	—	122	45	
2 ч. 23'	—	124	45—40	
2 ч. 24'	—	126	40—32	
2 ч. 25'	—	126	32—30	
2 ч. 26'	—	126	30—27	
2 ч. 27'	—	128	27	
2 ч. 28'	—	130	26	
2 ч. 29'	42°	130	26	Нормальная жидкость.
2 ч. 34'	—	130	36	
2 ч. 40'	—	120	38	Повышеніе T° до 44°.
3 ч. 19'	44°	120	44	
3 ч. 20'	—	120	45	
3 ч. 21'	44°	120	45	Алкоголь 1:100.
3 ч. 25'	—	120	45	
3 ч. 26'	—	120	45—39	
3 ч. 27'	—	120	39—31	
3 ч. 28'	—	122	29	
3 ч. 29'	—	130	29	
3 ч. 31'	—	130	27	
3 ч. 32'	44°	130	29	Нормальная жидкость.
3 ч. 47'	—	112	34	Пониженіе T° до 38°.
3 ч. 50'	38°	94	33	
3 ч. 51'	—	94	33	
3 ч. 52'	38°	96	33	Алкоголь 1:50.
3 ч. 54'	—	102	33	
3 ч. 55'	—	106	32—27	
3 ч. 56'	—	108	27—11	
3 ч. 57'	—	118	11	

3 ч. 58'	38°	118	11	Нормальная жидкость.
4 ч. 11'	—	92	25	
4 ч. 30'	44°	116	21	Повышение T° до 44°.
4 ч. 31'	44°	116	21	
4 ч. 33'	—	124	21—10	
4 ч. 35'	—	124	10—4	
4 ч. 36'	—	126	4	

Алкоголь 1:100 при 38° вызвал небольшое учащение сердцебиений и понижение высоты сердечных сокращений.

Такое же действие, но только более сильное, проявил алкоголь 1:50. Нормальная жидкость быстро восстановила высоту сокращений и замедлила ритм сердца.

При высокой T° действие названных растворов алкоголя выразилось также в учащении сердцебиений и понижении высоты сердечных сокращений.

Нормальная жидкость и при высокой температурѣ увеличила высоту сердечных сокращений.

### \* Опыт 30.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердцебиений въ 1 мин.	Высота сокращений въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
25—31'	38°	124	38	Алкоголь 1:500.
32'	38°	124	38	
34'	—	120	37	
39'	—	124	38	
42'	—	122	38	
59'	—	122	38	
1 ч. —	38°	122	38	Нормальная жидкость.
1 ч. 17'	—	104	38	Алкоголь 1:200.
1 ч. 18'	38°	104	38	
1 ч. 20'	—	120	38	

1 ч. 22'	—	124	38	Нормальная жидкость.
1 ч. 30'	—	128	38	
1 ч. 34'	—	132	38	
1 ч. 35'	38°	132	38	
1 ч. 45'	—	110	36	
2 ч. 7'	43.5°	170	40	
2 ч. 16'	—	184	35	Алкоголь 1:500.
2 ч. 17'	43.5°	184	35	
2 ч. 19'	—	186	34—29	
2 ч. 22'	—	188	27	
2 ч. 25'	—	199	26	
2 ч. 28'	—	201	21—10	
2 ч. 30'	—	210	18—17	Нормальная жидкость.
2 ч. 34'	—	210	13	
2 ч. 35'	43.5°	210	13	
2 ч. 54'	—	180	11	
2 ч. 55'	43.5°	180	10	
2 ч. 58'	—	185	3	
3 ч. —	—	195	2	Алкоголь 1:200.

Алкоголь 1:500 не изменял сердечной деятельности, а растворъ алкоголя 1:200 вызвалъ учащеніе ритма сердца безъ измѣненія высоты сердечныхъ сокращеній.

Эти же растворы алкоголя при 43,5° дали учащеніе сердцебиеній съ значительнымъ уменьшеніемъ амплитуды.

Нормальная жидкость высоты сокращеній сердца не восстановила.

### Опыт 31.

Время отъ начала опыта.	T°	Число сердцебиений въ 1 мин.	Высота сокращений въ мм.	ПРИМЪЧАНІЕ.
50'—59'	38°	144	34	Алкоголь 1:1000.
1 ч.	38°	144	34	

1 ч. 5'	—	144	34	
1 ч. 10'	—	144	34	
1 ч. 11'—1 ч. 25'	—	144	35	
1 ч. 26'	38°	144	35	Нормальная жидкость.
1 ч. 45'	—	140	36	Повышение T° до 42°.
1 ч. 56'	42°	148	30	
1 ч. 58'	—	152	30	
1 ч. 59'	42°	152	30	Алкоголь 1:1000.
2 ч. 4'	—	162	21	
2 ч. 6'	—	176	21	
2 ч. 8'	—	182	19	
2 ч. 12'	—	180	13	
2 ч. 13'	42°	180	13	Нормальная жидкость.
2 ч. 34'	—	166	11	Повышение T° до 27,5°.
2 ч. 48'	27,5°	62	18-3-4	
2 ч. 51'	—	62	18-17-4	Ненотная диастола.
2 ч. 52'	27,5°	62	16-2-3	Алкоголь 1:1000.
2 ч. 57'	—	56	17—2	Иногда 2 сокращения сливаются в одно.
3 ч. 2'	—	62	14—2	
3 ч. 7'	—	62	14—2	
3 ч. 13'	—	6	15—1	
3 ч. 17'	—	64	10-5-2	
3 ч. 21'	—	64	10-7-2	
3 ч. 22'	27,5°	—	—	Нормальная жидкость.
3 ч. 42'	—	60	8—2	
3 ч. 43'	27,5°	—	—	Алкоголь 1:1000.
3 ч. 47'	—	63	2—3	} Вся кривая приближается к абсциссе.
3 ч. 50'	—	64	2	
3 ч. 52'	—	64	1	Волнистая линия. Сердце остается в расслабленном состоянии.

Алкоголь 1:1000 при 38° не изменял сердечной деятельности, при 42° дал уменьшение сердцебиений с понижением высоты сердечных сокращений.

После промывания нормальной жидкостью ритм сердца замедлился, амплитуда еще больше уменьшилась.

При низкой температуре (27,5°) продолжительное действие алкоголя 1:1000 (30 минут) не изменило ритма, высота сердечных сокращений понижалась.

Алкоголь 1:100 при 27,5° быстро понижал высоту сокращений сердца; уменьшение высоты зависит от уменьшения систолы.

Из опыта следует, что высокая температура усиливает действие алкоголя на сердце.

### Опыт 32.

Время от начала опыта.	T°	Число сердцебиений в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЕЧАНИЕ.
40'—44'	38°	130	42	Повышение T° до 43°.
45'	—	130	42	
56'	43°	146	44	
1 ч. 29'	—	146	40	Алкоголь 1:1000.
1 ч. 30'	43°	148	40	
1 ч. 32'	—	156	38	
1 ч. 36'	—	164	35	
1 ч. 38'—1 ч. 40'	—	172	35	
1 ч. 41'	—	180	34	
1 ч. 43'	—	182	34	Нормальная жидкость.
1 ч. 44'	43°	180	33	
2 ч. 7'	—	132	30	Повышение T° до 44°.
2 ч. 12'	44°	138	28	
2 ч. 29'	—	138	28—27	Алкоголь 1:1000.
2 ч. 30'	44°	138	24	
2 ч. 33'	—	138	21	

2 ч. 37'	—	140	17—19	Аритмия.
2 ч. 38'	—	150	15	
2 ч. 40'	—	152	14—13	
2 ч. 41'	—	152	12	

Алкоголь 1:1000 при высокой  $T^{\circ}$  ( $43^{\circ}$  и  $44^{\circ}$ ) вызвал учащение сердечной и понижение высоты сердечных сокращений; уменьшение амплитуды при  $44^{\circ}$  было больше, чем при  $43^{\circ}$ .

В опыте следует обратить внимание на следующее: сама по себе высокая  $T^{\circ}$  ( $43^{\circ}$ ) в течении 34 минут понизила высоту сердечных сокращений на 4 мм., а алкоголь 1:1000 при  $43^{\circ}$  за 14 мин. на 6 мм., при  $44^{\circ}$  в течении 12 минут на 12 мм.; следовательно алкоголь при высокой  $T^{\circ}$  несомненно понижает высоту сердечных сокращений.

## О п ы т ь 33.

Время от начала опыта.	$T^{\circ}$ .	Число сердечных в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНИЕ.
1 ч. —1 ч. 12'	$38^{\circ}$	122	27	Алкоголь 1:2000.
1 ч. 13'	$38^{\circ}$	122	27	
1 ч. 18'	—	120	27	
1 ч. 23'—1 ч. 25'	—	112	27	Нормальная жидкость.
1 ч. 26'—1 ч. 37'	—	112	26	
1 ч. 38'	$38^{\circ}$	112	26	
1 ч. 55'	—	114	27	Алкоголь 1:1000.
1 ч. 56'	$38^{\circ}$	114	27	
2 ч. —2 ч. 7'	—	112	27	
2 ч. 8'—2 ч. 14'	—	108	26	Нормальная жидкость.
2 ч. 15'	$38^{\circ}$	108	26	
2 ч. 35'	—	108	26	
2 ч. 42'	$44^{\circ}$	120	22	Повышение $T^{\circ}$ до $44^{\circ}$ .

2 ч. 49'	—	122	21	Алкоголь 1:1000.
2 ч. 50'	$44^{\circ}$	122	21	
2 ч. 52'	—	124	19	
2 ч. 54'	—	128	18	
2 ч. 58'	—	152	18	
3 ч. 2'	—	152	15	
3 ч. 13'	—	160	16	
3 ч. 7'	—	162	7	

Алкоголь 1:2000 и 1:1000 при  $38^{\circ}$  вызвал лишь небольшое замедление ритма, высота сокращений сердца осталась без изменений.

При  $44^{\circ}$  алкоголь 1:1000 дал учащение сердечной и значительное уменьшение высоты сердечных сокращений.

## О п ы т ь 34.

Время от начала опыта.	$T^{\circ}$ .	Число сердечных в 1 мин.	Высота сокращений в мм.	ПРИМЪЧАНИЕ.
50'—53'	$38^{\circ}$	140	40	Алкоголь 1:100.
54'	$38^{\circ}$	140	40	
56'	—	150	40—37	
57'	—	156	37—18	
58'	—	163	18—19	Нормальная жидкость.
59'	$38^{\circ}$	164	19	
1 ч. 13'	—	140	27—32	
1 ч. 33'	—	124	36	Алкоголь 1:200.
1 ч. 34'	$38^{\circ}$	124	36	
1 ч. 36'	—	128	30—29	
1 ч. 39'—1 ч. 40'	—	131	28	
1 ч. 44'	—	131	29	



2 ч. 1'	—	130	29	
2 ч. 2'	38°	130	30	Нормальная жидкость.
2 ч. 23'	—	119	29	Понижение T° до 26,5°.
2 ч. 30'	26,5°	48	29—28	
2 ч. 33'	—	48	30—29	
2 ч. 34'	26,5°	48	30—29	Алкоголь 1:100.
2 ч. 36'	—	46	30—29	
2 ч. 37'	—	49	30—26	Уменьшение высоты вследствие уменьшения систолы.
2 ч. 39'	—	55	26	
2 ч. 42'	—	56	26	
2 ч. 46'	—	56	27	
3 ч. 8'	—	57	27	
3 ч. 9'	26,5°	57	27	Нормальная жидкость.
3 ч. 28'	—	48	25—24	
3 ч. 29'	26,5°	48	26—25	Алкоголь 1:50.
3 ч. 31'	—	44	26—25	
3 ч. 32'	—	46	23-22-10	Уменьшение систолы.
3 ч. 34'	—	54	3	
3 ч. 38'	—	58	2	
3 ч. 39'	26,5°	58	2	Нормальная жидкость.
3 ч. 54'	—	55	27—25	P. alternans.
3 ч. 55'	26,5°	55	27—25	Алкоголь 1:25.
3 ч. 57'	—	53	24—33	
3 ч. 58'	—	51	22—1	
4 ч. —	—	52	—	Воднистая липия.
4 ч. 1'	26,5°	—	—	Нормальная жидкость.
4 ч. 11'	—	60	35—34	

Алкоголь 1:100 при 38° далъ учащеніе ритма съ пониженіемъ высоты сердечныхъ сокращеній. Такое же дѣйствіе, но въ меньшей степени, проявилъ и алкоголь 1:200.

При анакой T° (26,5°) алкоголь 1:100 далъ небольшое учащеніе ритма и пониженіе высоты сердечныхъ сокращеній вслѣдствіе уменьшенія систолы, при этомъ сокращенія теряютъ характеръ p. alternans.

Послѣ промыванія нормальной жидкостью дѣятельность сердца восстанавливается.

Болѣе концентрированные растворы алкоголя (1:50 и 1:25) при 26,5° дѣйствовали аналогичнымъ образомъ, но значительно сильнѣе; высота сердечныхъ сокращеній упала почти до полной диастолической остановки сердца (рис. 5). Нормальная жидкость и теперь быстро восстановила дѣятельность сердца.

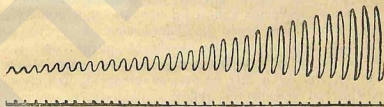


Рис. 5. Читая справа налево. Алкоголь 1:25 при 26,5°.

Разсматривая наши опыты съ дѣйствіемъ алкоголя на изолированное сердце, мы видимъ, что слабыя концентрации алкоголя (1:2000, 1:1000 и 1:500) при нормальной температурѣ либо вовсе не измѣняли дѣятельности сердца (опыты №№ 31 и 34), либо же вызывали небольшое замедленіе ритма, не измѣняя вовсе высоты сердечныхъ сокращеній (опытъ № 33).

Болѣе концентрированные растворы алкоголя (1:200, 1:100, 1:50) учащали сердцебіенія и понижали высоту сердечныхъ сокращеній.

Нормальная жидкость очень быстро восстанавливала дѣятельность сердца даже послѣ многократнаго дѣйствія на него алкоголя: слѣдовательно, сердце очень выносливо по отношенію къ алкоголю при нормальной температурѣ. — Фактъ, на который указывали уже другіе авторы (Loeb, Kochmann, Вочаровъ и др.).

При высокой температурѣ (42°, 43°, 44°) алкоголь

въ испытанныхъ концентраціяхъ вызывалъ учащеніе сердцебиеній и пониженіе высоты сердечныхъ сокращеній (опытъ № 29—алкоголь 1:100 и 1:50, опытъ № 30—алкоголь 1:200 и 1:500 и опыты №№ 31, 32 и 33—алкоголь 1:1000).

Учащеніе сердцебиеній, вызванное алкоголемъ при высокой температурѣ, смѣнялось замедленіемъ послѣ промыванія нормальной жидкостью.

Высокая температура сама по себѣ, какъ намъ уже извѣстно, не вызываетъ такого быстрого и сильнаго паденія высоты сердечныхъ сокращеній, какъ это мы видимъ при дѣйствіи на сердце алкоголя при высокой температурѣ; слѣдовательно, алкоголь при высокой температурѣ понижаетъ высоту сердечныхъ сокращеній. Такъ какъ растворы алкоголя, которые при нормальной температурѣ либо вовсе не дѣйствовали на сердце, либо вызывали лишь небольшое замедленіе ритма, при высокой температурѣ измѣняли дѣятельность сердца (опыты №№ 30, 31, 32 и 33), то отсюда слѣдуетъ, что высокая температура усиливаетъ дѣйствіе алкоголя на сердце.

При низкой температурѣ алкоголь вызывалъ уменьшеніе высоты сердечныхъ сокращеній вслѣдствіе уменьшенія систолы. Чѣмъ сильнѣе концентрація алкоголя, тѣмъ сильнѣе дѣйствіе его на сердце; въ результатѣ можетъ наступить диастолическая остановка сердца (опыты №№ 31 и 34).

Число сердечныхъ сокращеній мало измѣнялось подѣ влияніемъ алкоголя при низкой температурѣ (небольшое учащеніе).

Нормальная жидкость быстро восстанавливаетъ сердечную дѣятельность даже послѣ многократнаго дѣйствія алкоголя на сердце; слѣдовательно, сердце выносило по отношенію къ алкоголю при низкой температурѣ.

Такимъ образомъ на основаніи нашихъ опытовъ мы можемъ сдѣлать слѣдующіе выводы.

1) Высокая температура усиливаетъ дѣйствіе алкоголя на сердце.

2) При высокой температурѣ алкоголь учащаетъ сердцебиенія и уменьшаетъ высоту сердечныхъ сокращеній даже и въ такихъ концентраціяхъ, которая при

нормальной температурѣ иногда замедляютъ ритмъ сердца.

3) При низкой температурѣ алкоголь уменьшаетъ высоту сердечныхъ сокращеній вслѣдствіе уменьшенія систолы; число сердцебиеній иногда немного увеличивается.

## ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Мы рассмотрѣли въ нашей работѣ влияніе на изолированное сердце трехъ средствъ, которая часто назначаются лихорадочнымъ больнымъ. Посмотримъ теперь, соответствуютъ ли результаты нашихъ опытовъ клиническимъ наблюденіямъ.

При назначеніи наперстянки и ея препаратовъ имѣется, конечно, въ виду первая, терапевтическая, стадія дѣйствія ея на сердце и кровообращеніе.

Traube (13) на основаніи своихъ клиническихъ наблюденій, преимущественно надѣ пневмониками, вывелъ заключеніе, что на высотѣ болѣзни у людей крѣпкихъ требуются большія количества наперстянки для полученія эффекта, а къ концу болѣзни, передъ кризисомъ достаточно для той же цѣли и меньшихъ дозъ.

Ferber (69), производившій свои наблюденія надѣ брюшнотифозными больными, нашелъ, что въ позднѣйшіе періоды болѣзни требуются меньшія количества наперстянки для замедленія пульса, чѣмъ въ началѣ болѣзни.

Thomas (6) пришелъ къ нѣсколькимъ выводамъ; по его наблюденіямъ, дѣйствіе наперстянки рѣзче выступаетъ въ болѣзняхъ съ длительнымъ теченіемъ (тифъ), тогда какъ въ болѣзняхъ съ короткимъ теченіемъ оно проявляется менѣе ясно, или же вовсе не наступаетъ (пневмонія).

Въ послѣднемъ случаѣ иногда даже большія дозы наперстянки не замедляютъ пульса. Далѣе Thomas не подтвердилъ наблюденій Traube и Ferber'a о томъ, что къ концу болѣзни (пневмонія, тифъ) требуются меньшія дозы наперстянки для замедленія пульса, чѣмъ въ началѣ болѣзни.

Названные авторы употребляли относительно большія дозы наперстянки.

Другие авторы говорят, что для получения эффекта нужны, наоборот, малые дозы наперстянки.

Боткинъ (70) нашель, что восприимчивость къ наперстянкѣ у лихорадочныхъ больныхъ увеличивается, особенно у выздоравливающихъ послѣ лихорадочныхъ болѣзней. Дозы, которыя не дѣйствуютъ у здоровыхъ людей, у лихорадочныхъ вызываютъ эффектъ среднихъ дозъ; среднія дозы у этихъ больныхъ производятъ эффектъ большихъ дозъ.

Крамникъ (71) говоритъ, что для получения терапевтическаго дѣйствія у лихорадочныхъ больныхъ нужны малыя дозы наперстянки, большія дозы дѣйствуютъ токсически.

Иногда, по наблюдениямъ Thomas'a и Крамника, наперстянка вмѣсто замедленія пульса вызвала учащеніе сердечбій. Тутъ имѣеть значеніе не столько доза лекарства, сколько состояніе сердца до употребленія наперстянки.

Крамникъ, на основаніи собственныхъ наблюдений и опытовъ на животныхъ и на основаніи разбора литературы, приходитъ къ слѣдующему выводу: «наперстянка, дѣйствуя въ лихорадочныхъ болѣзняхъ на относительно нормальное сердце, понижаетъ всегда частоту пульса, у людей же истощенныхъ до болѣзни нравственными и физическими причинами, и стариковъ или у истощенныхъ самимъ процессомъ болѣзни и, вообще, во всѣхъ случаяхъ, гдѣ подъ влияніемъ той или другой причины сердце измѣнилось гистологически, подвергшись тому или другому патологическому перерожденію, — если подъ влияніемъ послѣдняго или другой какой-либо причины задерживающіе центры собственно сердца поражены, — подъ влияніемъ наперстянки можетъ наступить рѣзкое учащеніе пульса, которое при сильномъ пораженіи сердца можетъ быть даже опаснымъ для жизни больного, угрожая ему параличемъ сердечной мышцы. Такое же учащеніе можетъ наступить и при относительно нормальномъ сердцѣ, если дозы будутъ велики».

Сравнивая литературныя данныя съ результатами нашихъ опытовъ съ дигиталиномъ при высокой температурѣ, мы видимъ очень большое сходство между ними.

Мы видѣли, что въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ высокая температура не ослабила сердечной дѣятельности, гср. не произвела рѣзкихъ гистологическихъ измѣненій въ самой мышцѣ сердца или въ его нервныхъ приборахъ, дигиталинъ давалъ характерную первую стадію дѣйствія; при этомъ, чѣмъ выше была температура, тѣмъ сильнѣе было дѣйствіе дигиталина на сердце.

Во всѣхъ другихъ случаяхъ дѣйствіе дигиталина на сердце было токсическое, и сердце очень скоро погибало.

Далѣе мы видѣли, что иногда малыя дозы, которыя не дѣйствовали при нормальной температурѣ, при высокой температурѣ оказывали сильное дѣйствіе на сердце.

Слѣдовательно, наши опыты вполне соотвѣтствуютъ наблюдениямъ Боткина и Крамника.

Что касается кофеина, то, согласно нашимъ опытамъ, онъ при высокой температурѣ ослабляетъ дѣятельность изолированнаго сердца.

Но такъ какъ улучшеніе сердечной дѣятельности подъ влияніемъ кофеина не зависитъ отъ непосредственнаго дѣйствія послѣдняго на сердце, поэтому наши опыты не умаляютъ значенія кофеина, какъ возбуждающаго дѣятельность сердца средства.

Опыты наши съ дѣйствіемъ алкоголя на изолированное сердце при высокой температурѣ также стоятъ въ противорѣчій съ клиникой.

По нашимъ опытамъ, алкоголь при высокой температурѣ производитъ угнетающее дѣйствіе на изолированное сердце, между тѣмъ какъ наблюденія показываютъ, что алкоголь при лихорадочныхъ болѣзняхъ приноситъ несомнѣнную пользу, улучшая работу сердца.

Lewin (72) такъ отзывается объ алкоголѣ: «польза, оказываемая алкоголемъ въ качествѣ возбуждающаго средства въ нѣкоторыхъ заболѣваніяхъ настолько твердо установлена, что постоянно возобновляющіяся попытки дискредитировать это средство кажутся совершенно непонятнымъ».

Penzoldt (73) въ главѣ о спиртахъ говоритъ слѣдующее: «винный спиртъ въ формѣ извѣстныхъ спиртныхъ напитковъ, при условіи цѣлесообразнаго, соотвѣтствующаго индивидуальности, способа примѣненія, есть

бездѣльное средство при лечении многочисленныхъ, особенно лихорадочныхъ болѣзней, тѣмъ болѣе, если онѣ сопровождаются слабостью сердца. Фармакологическимъ экспериментомъ это вліяніе трудноѣ можетъ быть доказано». Противорѣчіе между полученными мною данными о вліяніи алкоголя на изолированное сердце при высокой температурѣ и данными клиническихъ наблюдений будетъ понятно, если вспомнимъ, что при опытахъ съ изолированнымъ сердцемъ алкоголь, прибавленный къ питательной жидкости, дѣйствуетъ на сердце непосредственно, между тѣмъ какъ въ живомъ организмѣ, особенно лихорадящемъ, алкоголь очень быстро сгораетъ, и скопленія его въ большомъ количествѣ въ организмѣ не бываетъ.

Далѣе не доказано, что алкоголь производитъ прямое возбуждающее дѣйствіе на сердце, а потому улучшение сердечной дѣятельности у лихорадящихъ слѣдуетъ объяснить косвеннымъ или рефлекторнымъ вліяніемъ.

Резюмируя всѣ полученныя нами данныя, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ:

#### Дигиталинь.

1) Высокая температура усиливаетъ дѣйствіе дигиталина на сердце.

2) Если дигиталинь при высокой температурѣ даетъ терапевтическую стадію, то таковая длится болѣе короткое время, чѣмъ при нормальной температурѣ.

3) Въ рядѣ случаевъ дигиталинь при высокой температурѣ уже съ самаго начала дѣйствуетъ токсически на сердце.

4) При низкой температурѣ дигиталинь не даетъ терапевтической стадіи. Онъ регулируетъ сердечную дѣятельность, понижаетъ высоту сердечныхъ сокращеній и нѣсколько замедляетъ ритмъ сердца.

#### Кофеинъ.

5) Высокая температура усиливаетъ дѣйствіе кофеина на сердце.

6) При высокой температурѣ кофеинъ вызываетъ учащеніе сердцебіеній съ уменьшеніемъ высоты сердечныхъ сокращеній и въ тѣхъ концентраціяхъ, которыя при нормальной температурѣ либо не измѣняютъ амплитуды, либо даютъ небольшое увеличеніе ея.

7) Низкая температура не только усиливаетъ дѣйствіе кофеина на сердце, но и измѣняетъ характеръ дѣйствія яда.

8) При низкой температурѣ кофеинъ, мало измѣняя число сердечныхъ сокращеній, уменьшаетъ ихъ высоту вслѣдствіе уменьшенія диастолы.

9) При низкой температурѣ кофеинъ даетъ суперпозицію сердечныхъ сокращеній и тетанусъ сердца.

#### Алкоголь.

10) Высокая температура усиливаетъ дѣйствіе алкоголя на сердце.

11) При высокой температурѣ алкоголь учащаетъ сердцебіенія и уменьшаетъ высоту сердечныхъ сокращеній даже и въ такихъ концентраціяхъ, которыя при нормальной температурѣ иногда замедляютъ ритмъ сердца.

12) При низкой температурѣ алкоголь уменьшаетъ высоту сердечныхъ сокращеній вслѣдствіе уменьшенія систолы; число сердцебіеній иногда немного увеличивается.

Заканчивая свою работу, считаю для себя пріятнымъ должимо выразить искреннюю благодарность многоуважаемому профессору Николаю Павловичу Кравкову за предложенную тему, за руководство и цѣнныя разъясненія при выполненіи настоящей работы, за хорошее отношеніе ко мнѣ.

Благодарю также ассистента лабораторіи многоуважаемаго доктора Николая Ивановича Бочарова за постоянную готовность помочь словомъ и дѣломъ въ затруднительныхъ случаяхъ и товарищеское отношеніе ко мнѣ.

- 1) Brunton и Cash. Journal of physiol. vol. IV; по Heinz'y: «Handbuch der experim. Pathol. und Pharmacol.». Bd. I Heft II, 1905.
- 2) Luchsinger. Physiolog. Studien, 1882.
- 3) Ringer. Archives of Medicine, vol VII, 1882; по Brunton'y № 24.
- 4) Kunde, по диссертации П. Иванова: «О действиях ядов на организмъ въ зависимости отъ различнаго состоянія нервной системы». СПБ. 1901.
- 5) Eckard, по Иванову (№ 4).
- 6) Thomas. Archiv für Heilkunde 1865, vol. IV.
- 7) Бочаровъ. О действияхъ различныхъ ядовъ на изолированное сердце теплокровныхъ животныхъ. Отд. оттискъ изъ «Русскаго Врача», 1904.
- 8) Martin and Applegarth, по Langendorff'y № 10.
- 9) Waller и Reid, по Каковскому № 33.
- 10) Langendorff. Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. 66, 1897.
- 11) Langendorff. Archiv f. die gesammte Physiol. Bd. 61, 1895.
- 12) Nawrocki, Dissert. Rostock 1896; по Langendorff'y № 10.
- 13) Traube. Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie, T. I и II. Berliner klinische Wochenschrift, 1871, № 31—33.
- 14) Marmé. Zeitschrift für ration. Medicin 1866 т. 36.
- 15) Ackermann, Archiv f. klinische Medicin Bd. XI.
- 16) Kaufmann. Revue de médecine, 1884 т. IV.
- 17) Schmiedeberg. Основы фармакологии. 1905. Киевъ.
- 18) Нотънагель и Россбахъ. Руководство къ фармакологии, СПБ. 1883.
- 19) Cushman. The Journal of exper. Medic. 1897. 2; по Heinz'y № 1.
- 20) Klug. Archiv für Anatomie und Physiologie, 1880. Physiol. Abtheil.
- 21) Meyer, по Heinz'y № 1.
- 22) Кравковъ. Основы фармакологии. СПБ. 1904.
- 23) Вибноф, по Бочарову № 7.
- 24) Brunton. Руководство фармакологии и терапевтики. Москва. 1895.
- 25) Boehm, Archiv für die gesammte Physiol. Bd. V.
- 26) Binz. Лекции фармакологии, 1873.
- 27) Закусовъ. Къ вопросу о действияхъ ядовъ на сосуды изолированныхъ почекъ. Дисс. СПБ. 1904.
- 28) Loeb. Archiv für experim. Pharmacol. Bd. 51, 1904.
- 29) Bock. Archiv für exper. Pathologie und Pharmacol. Bd. 61, 1898.
- 30) Hedbom. Skandin. Archiv für Physiologie. Bd. 8, 1898.
- 31) Braun и Mager. Pederf. Centrblatt für Physiologie. Bd. 14, 1900.
- 32) Gottlieb и Magnus. Archiv für experim. Pathol. und Pharmacol. Bd. 51, 1904.
- 33) Каковский. Дисс. Юрьевъ. 1904.
- 34) Aubert. Pflüger's Archiv. Bd. 5.
- 35) Falk и Stuhlmann, Virchow's Archiv, Bd. 11.
- 36) Бухреймъ. Руководство къ фармакологии. Киевъ. 1880.
- 37) Leblond. Thèse de Paris, 1883.
- 38) Swirski. Archiv für Physiol. Bd. 104.
- 39) Bock. Arch. für exper. Pathologie und Physiologie Bd. 43.
- 40) Wagner. Dissert. Berlin, 1885.
- 41) Johannsen. Dissert. Dorpat, 1869.
- 42) Догель. Руководство къ фармакологии. СПБ. 1882.
- 43) Leven. Arch. de physiologie 1868, по Hedbom'y № 46.
- 44) Cushman и van Naten. Archiv internation. de Pharmacodynamie. T. 9; по Heinz'y № 1.
- 45) Santesson. Skand. Archiv für Physiologie. Bd. 12, 1902.
- 46) Hedbom. Skand. Archiv für Physiologie. Bd. 9, 1899.
- 47) Loeb. Arch. für experim. Pharmacol. Bd. 51.
- 48) Frank. Zeitschrift für Biologie. Bd. 38; по Walther'y № 49.
- 49) Walther. Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. 78, 1899.
- 50) Arloing. Arch. de physiol. normale et patholog., 1893; по Walther'y № 49.
- 51) Данилевскій. Русскій Врачъ 1904, № 49.
- 52) Jacobi; по Zimmerberg'y № 55.
- 53) Ruge. Arch. f. pathol. Anatomie und Physiologie, 1870, 49.
- 54) Kobert. Lehrbuch der Pharmakotherapie, 1897.
- 55) Zimmerberg. Dissert. Dorpat, 1869.
- 56) Lichtenfels и Fröhlich, по Zimmerberg'y № 55.
- 57) Haskovec. Archives de médecine experiment. et d'anatomie pathologique. T. 13, 1901.
- 58) Swientochowski. Zeitschrift für klinische Medicin, 1902.
- 59) Gutnikoff. Zeitschrift für klinische Medic. 1892, Bd. 21.
- 60) Kochmann. Archiv. internation. de Pharmacodynamie, Bd. XIII. Deutsche medic. Wochenschrift, 1905. № 24.
- 61) Von der Mühl и Jaquet, по Schmiedeberg'y № 17.
- 62) Martin, по Bock'y № 64.
- 63) Hemeter., по Backmann'y № 68.
- 64) Bock. Arch. für experim. Pathologie und Pharmacologie. Bd. 41, 1898.
- 65) Boeke. Diss. Amsterdam 1901, по Backmann'y № 68.
- 66) Loeb. Archiv für experim. Pathol. und Pharmacologie, Bd. 42.
- 67) Кулябко. Журналъ медицинской химии и органотерапии, 1903, № 27—28.
- 68) Backmann. Skand. Archiv für Physiologie, Bd. 18, 1906.
- 69) Ferber. Virchow's Archiv, H. 3, 1864.
- 70) Боткинъ. Курсъ клиники внутрен. болезней. СПБ. 1867; по Крамвику № 71.
- 71) Крамникъ. Диссерт. Москва. 1875.
- 72) Levin. Побочное действие лекарствъ. Русск. перев. 1895, СПБ.
- 73) Penzoldt. Руководство къ клиническому пользованию лекарствами. Русск. изд. II, 1894.



## ПОЛОЖЕНИЯ.

- 1) Опыты на изолированных органах, способствуя разрешению многих темных вопросов, должны, по справедливости, занимать видное место в экспериментальной физиологии, фармакологии и патологии.
- 2) Желательно, чтобы врачам для пополнения их практических знаний был облегчен доступ в лечебные заведения для занятий.
- 3) Cascara Sagrada, назначаемая с успехом взрослым, у детей часто не оказывает действия.
- 4) Чтобы поднять уровень образования повивальных бабок, и чтобы предоставить населению разумную и сознательную помощь при родах, желательно, чтобы от поступающих на акушерские курсы требовался образовательный ценз; знание «повивальная бабка II разряда» должно быть уничтожено.
- 5) Санитарный надзор за распространением инфекционных болезней в столицах нуждается в полной реорганизации.
- 6) Выписка детей, страдающих инфекционными болезнями, из больницы до окончания болезни под росписку, способствующая распространению заразы, должна быть совершенно оставлена.
- 7) Ступин дает часто хорошие результаты при лечении язв голени.
- 8) Ксероформ часто оказывается более действительным, чем многие другие препараты висмута при лечении поносов.
- 9) При лечении мышьяком лучшим способом применения является подкожный способ, так как он позволяет применять мышьяк в тех случаях, когда при внутреннем употреблении мышьяк не переносится.

## CURRICULUM VITAE.

Авраамъ Исааковичъ Лифшиць сынъ мѣшанина, иудейскаго вѣроисповѣданія, родился 29 декабря 1873 года. Среднее образование получилъ въ Керченской Александровской гимназій, которую окончилъ въ 1891 году.

Въ 1896 году окончилъ Императорскій Харьковскій Университетъ со званіемъ «лекаря съ отличіемъ», тамъ же получилъ свидѣтельство на званіе уѣзднаго врача.

Въ 1896 г. (конецъ) и первую половину 1897 года слушалъ курсы въ Институтѣ В. К. Елены Павловны и въ Императорскомъ Клиническомъ Институтѣ; тогда же состоялъ врачомъ-экстерномъ въ Маріинскомъ Родовспомогательномъ Домѣ.

Во вторую половину 1897 года состоялъ врачомъ-экстерномъ Керченской городской больницы и врачомъ для бѣдныхъ г. Керчи.

Съ 1902 г. опять состоялъ экстерномъ Маріинскаго Родовспомогательнаго Дома, а съ 1 июня 1904 г. ассистентомъ того-же Дома.

Въ августѣ 1905 г. поступилъ изъ запаса на военную службу и былъ младшимъ ординаторомъ Своднаго № 6 Госпиталя въ Харбинѣ; въ ноябрѣ 1905 г. отправленъ въ командировку въ Москву съ душевно-больными.

Съ января 1906 г. состоялъ младшимъ врачомъ С.-Петербургскаго мѣстнаго Арсенала и затѣмъ Николаевскаго Военнаго Госпиталя. Въ запасъ уволенъ 1 июля 1906 года. Съ 1906 г. состоитъ действительнымъ членомъ Акушерско-Гинекологическаго Общества въ С.-Петербурѣ.

Въ 1902—1904 г.г. выдержалъ при Императорской Военно-Медицинской Академіи экзамены на степень доктора медицины.

Имѣетъ слѣдующія печатныя работы:

1) Влагалищный прямокишечный электродл. Еженед. Практ. Мед. 1896 г.

2) Случай отсутствія заднепроходнаго отверстія у новорожденнаго. Еженед. Практ. Медиц. 1900 г.

3) Къ казуистикѣ инородныхъ тѣлъ въ наружномъ ухѣ. Врачебная Газета, 1901 г. № 30.

4) Случай порочнаго развитія женскихъ половыхъ органовъ. Двойная матка и влагалище (uterus duplex cum vagina septa). Врачебная газета, 1902 г. № 35.

Настоящую работу подъ заглавіемъ: «О дѣйствии дигиталина, кофеина и алкоголя на изолированное сердце при различной температурѣ» представляетъ въ качествѣ диссертации на степень доктора медицины.