

O działaniu
kofeiny i teiny
jakoteż
kawy i herbaty
na ustroj ludzki i zwierzęcy

przez

Dra. Tadeusza Żulińskiego
Chemika szpitala powszechnego we Lwowie.

(Rzecz czytana na Posiedz. naukowem II^{go} Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich
we Lwowie dnia 23. Lipca 1875 r.)

~~~~~  
Osobne odbicie z „Pamiętnika II. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie“.  
~~~~~

L w ó w.

L. Związkowa Drukarnia we Lwowie, Hotel Zorza.

1876.

MD 4f
MD 6b

K-73/2957a

47.3

503709

II

„O działaniu kofeiny i teiny, jakoteż kawy i herbaty na ustrój ludzki i zwierzęcy“

przez

Dra Tadeusza Żulińskiego.

Badanie skutków kofeiny i teiny na ustrój ludzki jest tem ważniejsze, im używanie kawy i herbaty staje się z dniem każdym niemal powszechniejszem i obfitszem.

Liczne spostrzeżenia lekarskie robione na chorych, przekonały nas, iż są pewne choroby, które opierają się wszelkim lekom, t. j. trwają pomimo najskuteczniejszego ich leczenia, a przyczyną tego są złe i nieodpowiednie warunki higijeniczne, w jakich chorzy pozostają, a szczególnie pokarmy i napoje, jakich używają codziennie na pożywienie swoje.

Wyrobiło się w powszechności to błędne mniemanie, że to co się używa co dzień, jako pokarm lub napój, t. j. do czego się już człowiek przyzwyczaił, chociaż z początku mogło działać gwałtownie i silnie. potem traci swą siłę szkodliwości, t. j. bez żadnych z tych następstw przez ustrój znoszone być może. Doświadczenia przecie dają niezbite dowody, że inaczej bywa t. j. że każdy niemal środek, który jako pokarm, napój, czy jako lek używany z początku działa silnie jako trucizna, chociaż przez dłuższe potem używanie go znoszonym t. j. tolerowanym przez ustrój bywa, pod tą pozorną jednak tolerancją usposabia i przygotowuje w nim złe, które gdy rozrośnie i dojrzeje, staje się nieraz przyczyną przewlekłych cierpień i zakażeń, a często i śmierci.

Prawda ta jest nieskończonego znaczenia, mianowicie dla higieny, jako nauki o zdrowiu; dyjetetyka bowiem nie może i nie powinna zalecać takich n. p. pokarmów i napojów, które choć dziś ani jutro żadnych złych nie przynoszą człowiekowi następstw, ale w rok

lub w lat kilka albo kilkanaście zgotować mu mogą złe nieuleczalne.

Kilkonastoletnie ścisłe i dokładne spostrzeżenia moje, robione na chorych, przekonały mnie, jak wielką kawa i herbata odegrywa rolę w poczynaniu się chorób, ich przebiegu, sile i w przeróżnych tychże powikłaniach. I to właśnie skłoniło mnie do przedsięwzięcia całego szeregu systematycznych prób i doświadczeń fizjologicznych, na ludziach i zwierzętach, z których tutaj w streszczeniu chociaż chcę dać sprawozdanie.

Pierwsze pytanie, jakie uczyniliśmy sobie przystępując do tej pracy, było, w jaki sposób działa na ustrój ludzki kawa i herbata, używana w tej formie, w jakiej codziennie bywa przygotowywaną.

Ażeby jednak na pytanie to dokładnie odpowiedzieć było można, potrzeba było koniecznie: 1) poznać skład chemiczny ziarn kawy i liści herbacianych, 2) zbadać zmiany, jakie zachodzą przy paleniu kawy i 3) wiedzieć, jakie części kawy i herbaty przechodzą w odwar i naciąg wodny. Większa część bowiem dotychczasowych wiadomości, jakie posiadamy co do działania kawy i herbaty, odnosi się głównie do skutków czystej kofeiny i teiny, a to stanowi wielką różnicę; bo jakkolwiek kofeina i teina w odwarze lub naciągu kawy i herbaty najważniejszym może być czynnikiem fizjologicznym, nie jest przecie jedynym, inne bowiem części również wpływać tu mogą na siłę i rodzaj objawów ogólnych.

Ażeby więc uniknąć błędu zbyt często w badaniach tych powtarzanego, doświadczenia swe, tak na ludziach jako też i na zwierzętach, dokonywałem oddzielnie z odwarami i naciągami, oddzielnie z czystymi alkaloidami i oddzielnie z olejkami lotnymi, uwzględniając przytem wszędzie ilość i ciepłotę płynów.

Skład chemiczny kawy:

Rozbiór chemiczny ziarn kawy dokonany przez Pfaff'a i Liebiga wykazał skład następujący:

Węgla	49,77.
Wodoru	5,33.
Azotu	28,78.
Tlenu	16,12.

Szczegółowa jednak analiza Payen'a obznajomiła nas bliżej ze składem chemicznym kawy *). Wedle tego uczonego chemika w 100 częściach kawy znajduje się:

Błonnika (celulosa)	34
Wody higroskopijnej	12
Istot tłuszczowych	10 do 13
Glycosa, dextrina, kw. roślinny nieznany	15,5
Legumin sernik (gluten?)	10
Kawo-garbniaku, potażu i kofeiny.	3,5—5
Ustroje azotowe (organisme azote).	3
Kofeina czysta	0,8
Olejek gęsty, nie rozpuszczalny w wodzie	0,001
Istota aromatyczna, płynna, woni mocnej, rozpuszczalna w wodzie i istota aromatyczna mniej rozpuszczalna	0,002
Ciała mineralne, potaż, wapno, magnezyja, kwas fosforo- wy, krzemienisty; siarczany i ślady chloru	6,697
	100,000

Różnica pomiędzy ziarnami kawy surowymi a palonymi jest dość znaczna, przez palenie bowiem ziarn surowych, następują nie-małe zmiany.

Ziarna surowe kawy mają smak i zapach ziołowy. Palone tracą od 15 do 21% ze swojej wagi, gdy na objętości współcześnie zyskują prawie o $\frac{1}{3}$ część. Zmiana główna przy paleniu polega tu na tworzeniu się ciała brunatnego, rozpuszczalnego w wodzie i olejku aromatycznego, zwanego cafeonem.

Olejek ten wedle Boutron'a i Fremy'ego można otrzymać łatwo, destylując 3—4 kilogramów kawy palonej z wodą, i wyciągając z destylatu olejek ten brunatny i cięższy od wody za pomocą eteru.

Oba te pierwiastki, gorzki i aromatyczny, powstają z pierwiastków kawy rozpuszczalnych w wodzie; jeżeli bowiem surowe ziarna kawy wymoczymy w wodzie, a potem dopiero poddamy paleniu i następnemu gotowaniu, odwar ten nie będzie już zawierał ani goryczy ani woni właściwej kawie.

Podczas palenia pewna ilość kofeiny przechodzi w metylaminę.

Nie wdając się tu w bliższe szczegóły zmian i przeobrażeń chemicznych, jakie zachodzą przy paleniu kawy, co zresztą nie dość

*) Patrz: „Precis theoretique et pratique des substances alimentaires“ 4. Editio. Paris 1865. str. 414.

jeszcze dokładnie zbadaniem zostało, zaznaczamy jednak, co jest pewnem, a mianowicie, że istnieje różnica pomiędzy odwarem kawy nie palonej, palonej, jako też czystą kofeiną; pomijając tu bowiem sernik, guonę, tłuszcze i t. p., które w innych pokarmach znajdujemy, uwzględnić trzeba koniecznie oprócz kofeiny i współdziałanie kafeonu, jakoteż owego kwasu kawo - garbnikowego.

Skład chemiczny herbaty:

Badaniem składu chemicznego herbaty zajmowali się między innymi: Frank, H. Davy, Brand, Stenhouse, E. Peligot i Mulder. Według tego ostatniego w 100 częściach herbaty . . zielonej i czarnej znajduje się:

Olejku aromatycznego	0,79	0,60
Chlorofilu	2,22	1,84
Wosku	0,28	„
Żywicy	2,22	3,64
Gumy	8,56	7,28
Garbnika	17,80	12,88
Teiny	0,43	0,46
Materij wyciągowych	22,80	21,36
Barwika właściwego	23,60	19,12
Białka (Sernik, Peligot)	3,00	2,80
Błonnika	17,08	28,32
Popiołów	5,56	5,24

Ażehy lepiej można poznać działanie zwykłego naciągu herbacianego, jaki używany bywa, pamiętać należy, że z powyższej przytoczonych części składowych liści herbacianych rozpuszczają się w wodzie gorącej tylko: olejek aromatyczny, garbnik, guma, teina, materje wyciągowe i większa część popiołów soli mineralnych; inne składniki, a mianowicie: chlorofil, wosk, żywica, istoty barwnikowe, sernik i błonnik pozostają w stanie nierozpuszczalnym.

Widzimy więc, że i tu, jak i w odwarze kawy, głównemi częściami działającemi na ustrój, jest teina, garbnik i olejek aromatyczny, który jest koloru cytrynowo żółtego i z łatwością krzepnie i brunatnieje na powietrzu.

Doświadczenia, z których tu treściwe choć chcemy zdać sprawozdanie, robiliśmy na ludziach, na królikach, na świnkach morskich, na gołębiach, na kurach i na żabach, w ten sposób, żeśmy oddzielnie badali skutki kawy i herbaty w zwykły sposób za napój

przygotowywanych, oddzielnie skutki olejków aromatycznych i oddzielnie skutki alkaloidów, kofeiny i teiny.

Ciała te przy doświadczeniach zadawane były trojako drogą: 1) przez jamę ustną, 2) przez wstrzykiwanie do kiszki stolcowej i 3) przez wstrzykiwania podskórne.

Doświadczenia te robiłem na 48 ludziach, na 82 żabach, na 16 królikach, na 8 świnkach morskich, na 6 gołębiach i 6 kurach.

Przytaczać opisy szczegółowe wszystkich doświadczeń tych i wiwisekcyj nie możemy dla krótkości czasu; porzucamy więc na kilku, które niejako są obrazem przecięciowym z tych, jakie dokonywaliśmy.

Doświadczenia na żabach

robione z kofeiną i teiną czystą i z cytrynianem kofeiny.

Kofeinę i teinę jakoteż cytrynian kofeiny zadawano żabom w dwójaki sposób: wstrzykując podskórnie i wlewając do kanału pokarmowego.

Ilość jakiej tu używano, była od 0,01 gram. i stopniowo zwiększana aż do 0,08 gramów.

Po wstrzyknięciu podskórnem albo natychmiast, albo do 2 lub 3 minut, następuje stopniowe sztywnienie obu nóg żaby. Niekiedy noga zastrzyknięta (w udo) pierwszej sztywnieć zaczyna, jak niezastrzyknięta. Oddychanie z początku gwałtowne, z każdą chwilą staje się coraz trudniejszym i wolniejszym znacznie. Tętno również z początku przyspieszone, później spada. W 20—30 minut sztywnienie nóg i krzyża staje się coraz widoczniejszym, z kądem idzie mała ruchomość żaby. Łapy są jeszcze ruchliwe. Poci się i ślini. Skóra ciemnieje. Żrenice rozszerzają się. W 60 minut zeszywnienie nóg i krzyża zupełne, na łapach jednak żaba jeszcze się dźwiga, choć i tych sztywnienie zwiększa się teraz z każdą chwilą także. Na kłócie staje się coraz mniej czuła; na prąd przerywany oddziaływa. Żrenice rozszerzone, oczy zawarte. Oddychanie prawie niedostrzegalne. Tężec ogólny. Śmierć; Tak się ogólnie mniej więcej przedstawia stan żaby, po zadaniu jej kofeiny, teiny, lub cytrynianu kofeiny; czas jednak, kiedy się pojawiają powyższe przytoczone objawy, jakoteż siła ich i jakoś różnią się nie mało, odnośnie do indywidualności żab samych. — Jakkolwiek bowiem do doświadczeń używaliśmy żab dużych zielonych i świeżo złapanych, jednej mniej więcej wielkości,

dostrzegaliśmy przecie niemałe różnice występujących objawów przy doświadczeniach. I tak n. p.:

Jedna żaba po zastrzyknienu jej	0,02	gram. kofeiny	zdechła w — g. 15 m.
druga " " "	" 0,02	" " "	w 12 g i 15 "
trzecia " " "	" 0,02	" teiny	" w 3 godz.
czwarta " " "	" 0,04	" kofeiny	" w 2 dni i 4 g.
piąta " " "	" 0,05	" " "	w 2 g. i 50 m.
szósta " po wlanu do gardziela	0,05	" " "	w 2 dni i 3 g.
siódma " " zastrzyknienu jej	0,45	" " "	w 2 g. i 55 m.
ósma " " "	" 0,07	" " "	w 2 g. i 45 m.
dziwiąta " " "	" 0,07	" teiny	" w 2 g. i 32 m.
	i t. d.	i t. d.	

Tak samo się rzecz ma i z innemi objawami n. p. ze sztywnieniem ciała. Jedna żaba po zastrzyknięciu jej 0,02 gram. kof. w dwie niespełna minuty zesztyniała zupełnie cała. t. j. nastąpił tężec ogólny tak kończyn górnych jak i dolnych. U drugiej żaby, której wstrzyknięto 0,07 gram. teiny, zesztynienie kończyn dolnych nastąpiło w 5 minut a tężec ogólny t. j. i kończyn górnych, dopiero w 30 minut. U trzeciej żaby, której wstrzyknięto 0,045 gram. kofeiny, sztywnienie nóg poczęło się zaraz po wstrzyknięciu, a zupełne zesztynienie nastąpiło w 45 minut, — gdy zesztynienie łap pojawiło się dopiero w 60 minut. Inna żaba, której także 0,07 gr. kofeiny wstrzyknięto, w 65 minut na łapach się jeszcze dźwigała, te bowiem dopiero w 80 minut zupełnie zesztyniała.

Z innemi objawami, jak zesłabnieniem czucia, poceniem się, oddychaniem, rozszerzeniem się źrenic i t. d. podobnie się też rzecz odbywa, t. j. że nie patrząc na ilość zastrzykniętej kofeiny czy teiny, te i owe objawy występują wcześniej lub później i bywają raz słabsze, drugi raz znowu mocniejsze.

Kofeina i teina wstrzykiwana podskórnie daleko silniej działała zawsze, aniżeli wprowadzana do gardziela. Jeżeli bowiem wstrzyknięcie 0,02 gram. kofeiny sprowadza mniej więcej w kilka minut zawsze zesztynienie kończyn dolnych, to wlanie w gardziel 0,05 gram. kofeiny sprowadziło tylko mało znaczące drgawki, prężenie i wypinania się żaby, która dopiero dnia 3 zdechła.

Dla lepszego badania ruchów serca i ruchów robaczkowych kiszek, kilku żabom po zastrzyknięciu im w tkanki podskórne roztworu kofeiny i teiny, otworzono klatkę piersiową i pokrywy brzuszne.

Ogłędziny pośmiertne żab, które zdechły wskutek zadawania im kofeiny i teiny, przedstawiały się jak następuje: Przekrwienie żyłne pokryw brzusznych, ciemno-fioletowe; serce powiększone, muszkulatura jego zewnętrzna przekrwiona. W obu przedsionkach i w żyłach płucnej dużo czarnych skrzepów krwi. Płuca fioletowe przepełnione krwią, a w kilku razach były rozedmione (emphysema). Gardziel, żołądek i kiszki nieco zeszywniałe, a błony śluzowe ich dość blade. Kiszka stolcowa przekrwiona, sina. W żołądku śluzu dosyć. Wątroba przekrwiona, żółci w pęcherzu zielonej dosyć.

Doświadczenia na królikach

robione z kofeiną, teiną i cytrynianem kofeiny.

Królikom zadawano kofeinę i teinę w ilości od 0,10 aż do jednego grama. Dawki wyższe nad 0,50 grm. szczególnie przez zastrzykiwanie, są dla królików trującymi.

Działanie alkaloidów tych przez żołądek i kishkę stolcową jest daleko słabsze, tak że skutki, które wywołały 0,50—0,60 grm. kofeiny, zastrzykane w tkankę podskórną królika, przy zadawaniu jej przez kanał pokarmowy, wystąpiły dopiero przy 0,80—0,90 grm.

Skutki zadanej kofeiny i teiny królikowi objawiają się w sposób następujący: Królikowi ważącemu 1245 gram. zastrzyknięto w tkanki podskórne prawego uda roztwór kofeiny zawierający 0,60 grm. — W trzy minut po wstrzyknięciu był zupełnie spokojny; w czwartej minucie zaczyna się niepokoić i zrywać się gwałtownie. Liczba uderzeń serca zwiększyła się tak szybko, że liczenie tętna było niemożliwem prawie. W 5ej minucie królik drży cały. W 8ej minucie ma wypróżnienia stolcowe. Oddychanie trudne i przyspieszone. W 10 minut niepokój wielki; drży i nogi tylne suwa. W minut 20 rzuca się gwałtownie i skacze z miejsca na miejsce. W 40 minut dosyć spokojny, oddychanie powolne, trudne i dyszące. Wydziela mocz i ślinę. W 45 minut poczynają się drgawki tężcowe. — Oddychanie bardzo utrudnione, królik dusi się, t. j. powstaje kurcz mięśni gardzielowych. W minut 50 wśród objawów ogólnego tężca królik zdycha. Ciepłota królika od chwili zadania mu alkaloidów kofeiny lub teiny zniża się od 1° do 3,2°; i tak w jednym wypadku z 38,5° spadła na 35,3°; w drugim z 39,4° na 38,3°; w trzecim z 38,8° na 37,2° i t. d. W chwili pojawiania się tężca ciepłota znacznie spadać zaczyna. Wrażliwość na klócie szpilką daleko większe

jest na głowie i przedniej stronie czoła, aniżeli w okolicy ogonowej i na tylnych łapach; później jednak czucie skórne tępieje znacznie.

Oględziny pośmiertne królików zatrutych kofeiną lub teiną wykazuje prawie zawsze co następuje:

Wynaczynienia znaczne w klatce piersiowej pod opłucną i pod osierdziem. Serce powiększone i wypełnione skrzepami krwi ciemnej w obu połowach. Płuca są mało wypełnione powietrzem, silnie przekrwione, a szczególnie płuco prawe. — Silne przekrwienie żyłne muskulatury serca. W żołądku śluz dość obfity. Błony śluzowe żołądka i kiszek blade. Kiszka odchodowa ma żyły prawie zawsze silnie nastrzyknięte. Wątroba przekrwiona.

Błony mózgowe przekrwione dość silnie, a istota mózgu i mózdzku bezkrwista. Mlecz pacierzowy słabo przekrwiony. Kończyny tak górne jak i dolne w kilka minut po śmierci tracą najczęściej swą sztywność, a przy sekcji niemają wyglądu tężcowego.

Doświadczenia na świnkach morskich

dokonywane z kofeiną i teiną.

Dawka trująca dla świnki morskiej średniej wielkości przez zastrzykiwanie podskórne wynosi 0,15—0,25 grm., przez żołądek 0,25 do 0,30 grm. Objawy bywają podobne jak u królików. — I tak śwince morskiej ważącej 480 gram. zastrzyknięto raz 0,10 grm. kofeiny i prócz pewnego niepokoju nie dostrzeżono zmian żadnych. — Za dni kilka, gdy zwierzę było zupełnie zdrowe i wesołe, zastrzyknięto teiny 0,15 gram. — i tu również oprócz niepokoju, drgań chwilowych i częstszego moczenia nie dostrzeżono. W tydzień potem zastrzyknięto tejże samej śwince 0,25 gram. kofeiny. W 5 minut zwierzę stawać się poczęło bardzo niespokojne, a potem drżące. Oddech i bicie serca przyspieszone. W 10 minut niepokój i drzenie całego ciała większe, oddychanie wolniejsze i coraz uciążliwsze. Osłabienie mięśniowe wielkie tak, że zwierzę się poczyną przewracać na bok i niepodnosi się. Rzuca tylnymi nogami. W 20 minut noga tylna zastrzyknięta tężeje. W 30 minut niepokój wielki i rzucania się gwałtowne. W 35 minut drgawki silne bardzo i sztywnienie ogólne. W 37 minut oddech trudny, dyszący i ruchy połykowe częstsze. W minut 40 zdechła. Ciepłoty dla wielkiej ruchliwości zwierza zmierzyć nie było podobna.

Oględziny pośmiertne wykazują: Przekrwienie płuc

silne; serce powiększone, wypełnione ciemnymi skrzepami krwi, muskulatura jego mocno przekrwiona, ciemna. Błony śluzowe żołądka i kiszek blade. Kiszka stolcowa nastrzyknięte ma żyły silnie. Wątroba przekrwiona. Część korowa mózgu lekko przekrwiona, reszta bekrwista, biała. Zesztywnienie mięśni po śmierci wkrótce minęło.

Doświadczenia na gołębiach dokonywane z kofeiną i teiną

Dawka trująca dla gołębia wynosi 0,15—0,20 gram. i to wstrzykiwana podskórnie; — wprowadzona bowiem do żołądka przez gardziel, działa nierównie słabiej, podobnie jak u królików i świnek morskich.

Gołębiowi ważącemu 222 gram., wstrzyknięto w tkankę podskórną lewego uda 0,20 gram. kofeiny.

Pierwsze sześć minut po zastrzyknięciu był zupełnie spokojny, utykając nieco na nogę zastrzykniętą. W 10 minut zaczyna być niespokojnym, rzuca się i potrząsa głową. W minut 15 niespokojność ta jego powiększa się znacznie, rzuca się gwałtownie i zdaje się szukać czegoś ciągle. Drży i głowę na dół kryje. W 20 minut wygina się głową w tył, a brzuchem naprzód. W minut 25 poczyną się uspokajać i aż do minuty 60ej siedzi cicho, zaszepiony. W minut 90 spokojnie siedzi, pojawiają się tylko drgania w nogach. W minut 105 przewraca się na wznak i tyłem głowy silnie uderza o ziemię. W minut 108 drugi taki atak rzucawki. W 111 minut trzeci napad, w 113 minut czwarty napad, w 115 m. piąty napad, poczem nastąpiły silne drgawki i trzepotanie się. Przewrócił się na bok prawy. Oddychanie trudne i krótkie. W minut 117 nastąpił 6 napad, wyprężenie nóg, drgawki i tęzec. W minut 125 od zastrzyknięcia zdechł. Zrennice chwilowo się zwężyły, a potem bardzo rozszerzyły.

Ogłędziny pośmiertne wykazały: Przekrwienie płuc, Serce przekrwione i w przedsionkach jakoteż w wielkich naczyniach wypełnione skrzepami krwi ciemnej. Błony śluzowe żołądka i kiszek dość blade, wątroba przekrwiona. Bekrwistość masy mózgowej.

Doświadczenia na kurach dokonywane z kofeiną i teiną.

Dawka trująca dla kur średniej wielkości, jakęśmy się przekonali, jest 0,25 0,35 gram. i to zadawana im w formie wstrzykiwań pod-

skórnych, wprowadzając bowiem ciała te przez kanał pokarmowy, potrzeba nierównie wyższej dawki do ich zatrucia.

Kurze 480 gram. ważącój wstrzyknięto w tkanki podskórne lewej nogi 0,30 gram. kofeiny. W 8 minut poczęła być niespokojną. Oddech i tętno przyspieszone. W 12 minut zaczęła się rzucać, utykając na zastrzykniętą łapę. W 20 minut ruchy gwałtowne i wypinania się głową w tył, a brzuchem naprzód. Od minuty 20 do 55 siedzi dość spokojnie, tylko drzenie całego ciała i ruchy oddechowe ciężkie, oddychanie samo zwolnione. W minucie 65 drgawki, rzucanie i trzepotanie się gwałtowne; głowę schyla ku dołowi.

W minucie 73. noga sztywnieje; chwieje się i upada na bok. W minut 80 wypręża się na znak i bije tyłem głowy o ziemię, co trwa minut niespełna półtóry. Taki sam napad ponawia się w minucie 92, następnie w minucie 97 i 102ej, po którym kura wyprężwszy się nieco, zdechła.

Ogłędziny pośmiertne kur zatrutych kofeiną i teiną, wykazały wyniki podobne jak w poprzednich wypadkach, a mianowicie: Przekrwienie płuc, szczególnie prawego. Wynczynienia w klatce piersiowej. Serce powiększone, ciemno fioletowe. W przedsionkach skrzepy krwi ciemnej. Wątroba przekrwiona. W żołądku śluzu dość; błona jego śluzowa i kiszek dość biała; muskulatura zewnętrzna dość nastrzyknięta. Nastryknięcie kiszki oddechowej dość znaczne.

Doświadczenia na ludziach

dokonywane z kofeiną, teiną i cytrynianem kofeiny.

Jakkolwiek doświadczenia na ludziach robione dają nam najlepsze i najpewniejsze wskazówki co do skutków zadawanego ciała jak n. p. kofeiny i teiny, jednakże prób tych niemożemy tak daleko posuwać, jak doświadczeń dokonywanych na zwierzętach. W dawkach nieszkodliwych próby robić można na ludziach; w celach lekarskich używać można dawek nawet większych; ale nigdy nie można i nie godzi się używać dawek trujących. Skutki trujących dawek ciał pewnych badać możemy tylko z wypadków samowolnego lub mimowolnego zatrucia; a o skutkach w sferze ogólnego czucia tylko z doświadczeń czynionych na zwierzętach wnosić a raczej domyslać się możemy, co się dzieje w człowieku. Bo tylko człowiek sam tłumaczyć nam może swoje uczucia i wrażenia i odpowiadać na nasze pytania. Fizjologia więc posługuje się w badaniach swoich i ludźmi, ale

tylko w granicach nieszkodliwości, dalej korzyści z wypadków chorobowych, z wypadków zatruc samowolnych lub mimowolnych i z wypadków obrażeń i kalectw przyrodzonych lub nabytych.

Otoż i my podobnie w celu poznania dokładnego skutków działania kawy i herbaty i ich pojedynczych głównych składników, posługiwaliśmy się ludźmi zdrowymi w granicach nieszkodliwości, jakoteż chorymi i zatrutymi.

Próby z kofeiną i teiną na ludziach robiliśmy w trojaki sposób, a mianowicie: doświadczając ich skutków przez kanał pokarmowy, przez wstrzykiwanie podskórne i przez kiskę odchodową.

Dawka największa, której używaliśmy, była od 0,01 do 2,00 gramów. Dawki te nie były trujące, a jak Lewin zapewnia, że człowiekowi bez niebezpieczeństwa zadawać można do wewnętrznego użytku po kilkanaście gramów.

Ilość dwóch gramów naraz, naszym zdaniem zupełnie wystarcza do potrzeb fizjologiczno-lekarskich, mających za główny cel poznanie skutków kofeiny i teiny, używanych codziennie w odwarze i naparze kawy i herbaty *).

W doświadczeniach swych a szczególnie do wstrzykiwań podskórnych kofeiny i teiny używaliśmy wieśniaków t. j. ludzi dosyć zdrowych, którzy ani kawy ani herbaty nie używali zupełnie. Pewną część tych doświadczeń robiliśmy z ludźmi na czczo będącymi, a pewną część z ludźmi już posilonymi, i przekonaliśmy się 1) że kofeina i teina w różnych dawkach i w różny sposób zadawana silniej działa na tych, którzy nie używali kawy i herbaty, aniżeli na tych, którzy je piją codziennie, 2) że najprędzej i najsilniej działa kofeina i teina zastrzykiwana podskórnie, a słabiej przez kiskę stolcową i żołądek.

Obraz działania kofeiny i teiny z doświadczeń tych nakreślony przedstawia się nam w sposób następujący:

Nie długo po zadaniu kofeiny lub teiny następują silniejsze i częstsze bicia serca. Również oddech staje się częstszym i silniejszym. Wkrótce potem przychodzi ogólne uczucie podniecenia i orzeźwienia. Wrażliwszym i czulszym się człowiek czuje na wszelkie podniety.

*) Aubert oblicza, że w jednej filiżance kawy (z 1 łyta ziarna) i w jednej filiżance herbaty (z $\frac{1}{3}$ łyta liści) znajduje się prawie jednakowa ilość kofeiny, wyrównywająca 0,1—0,12 gramom. — (Ueber die physiologische Wirkung des Cofein. Arch. f. d. ges. Physiol. V. s. 582.

W kiszkaach pojawia się czasem dość silny i często się powiększający ból, po którym niekiedy następują w godzinę lub półtóry wypróżnienia stolcowe.

Oddech z początku przyspieszony staje się stopniowo wolniejszym i trudniejszym. Od czasu do czasu uczuwa człowiek potrzebę głębokiego wdechnięcia, a to z doznawanego wrażenia braku powietrza.

W okolicy serca powstaje wrażenie, które jedni nazywają pełnością, a drudzy gorącem. Niepokój z początku mały, wzrasta z każdą chwilą. Niekiedy do niepokoju tego, który jest dość powszechnym, szczególnie przy większych dawkach, dołącza się drżenie w członkach, a szczególnie górnych i chwilowe kurecze w różnych okolicach. Odbijania puste, szczególnie na czczo, przychodzą bardzo często. Potrzeba wydzielania moczu jest także charakterystyczną.

Tętno z początku przyspieszone, później się zwalnia, następnie znów podnosi i opada, słowem robi się bardzo nieregularnem. W ogóle jednak obniża się zawsze znacznie, szczególnie po większych dawkach. Tak n. p. 0,02 grm. kofeiny wstrzyknięte w tkanki podskórne p. S. lat 19 mającemu, zniżyło tętno jego o 4, a wypite naczecz 0,15 grm. inną razą, o 12 uderzeń *).

Przy większych dawkach niektóre osoby czują w jamie ustnej większe wydzielanie się śliny.

Zniżenie ciepłoty szczególnie przy większych dawkach następowało zawsze, mianowicie wtedy, kiedy się tętno znacznie obniżało. Upadek ciepłoty w naszych wypadkach był między $\frac{2}{5}$ — 1° C.

Przy znaczniejszem obniżaniu się tętna spostrzegano też często chwilowe zziębnięcie nóg.

Przy zadawaniu roztworów wodnych kofeiny i teiny, na czczo mianowicie, badani doświadczali uczucia pewnej sytości a niekiedy i mgłości, nawet po niewielkich dawkach, jak p. M. lat 26 mający, który zażywszy 0,30 grm. kofeiny, doznał obniżenia tętna w 85. minutach z 64. na 58. razy.

Wszystkie wyżej przytoczone objawy po 2—6 godzinach przechodziły zupełnie; tętno wracało do stanu poprzedniego, jakoteż

*) Dr. Caron, o którym wspomina Lewin w swjej pracy. po spożyciu 0,50 grm. kofeiny zauważył, że po dwóch godzinach tętno jego spadło z 80 na 50 uderzeń. Prócz tego doznał on nudności, drżenia i bólu głowy.

i oddech, a pozostawało tylko, szczególnie po większych dawkach, pewne znużenie i ciężkość.

Stosownie do ilości i sposobu zadawania kofeiny i teiny objawy te były słabsze lub silniejsze, najlepiej jednak dały się one postrzegać na osobach zupełnie nieużywających kawy i herbaty.

Faktem jest również godnym do zaznaczenia, że na jedne osoby silniejszy wpływ wywiera kofeina a na drugie teina, co sprawdziliśmy po kilka razy na jednych i tych samych osobach. I tak weźmy na przykład działanie na serce: u p. Ł. po użyciu 0·15 grm. teiny tętno obniżyło się o 4, a u p. Ł. po użyciu 0·15 grm. kofeiny obniżyło się o 12; wtedy gdy przeciwnie u p. St. po zastrzyknięciu 0·02 grm. teiny tętno obniżyło się o 18, a u p. M. po téj samej dawce kafeiny tylko o 6 uderzeń i t. p.

Z téj liczby wypadków, w których sami mieliśmy sposobność badania tak ludzi jak i zwierząt odnośnie do wpływów kofeiny i teiny na ich ustroje, wykazuje się, że w tych samych okolicznościach kofeina zdaje się silniej i trwałej działać na nie, aniżeli teina

Być może, że dziwnym zbiegiem okoliczności przypadały nam ustroje wrażliwsze na wpływy kofeiny, aniżeli teiny. Fakt jednak ten zaznaczamy tutaj.

Doświadczenia z kafeonem

dokonywane na żabach, królikach, świnkach morskich i ludziach.

Olejek ten aromatyczny kawy otrzymawszy sposobem Fremy'ego i Boutrona przez destylację ziarn kawy mokki z wodą, używaliśmy do doświadczeń na zwierzętach sposobem potrójnym, jak to robiliśmy z kofeiną i teiną, a mianowicie: przez kanał pokarmowy, przez kiszkę odchodową i przez wstrzykiwania podskórne. Ludziom tylko dawaliśmy do picia w pomieszaniu z wodą.

We wszystkich doświadczeniach pokazało się, że kafeon jest środkiem silnie podniecającym. Zwierzęta po zastrzyknięciu i po wypiciu stawały się niespokojne, ruchliwe, rzucające się. Tętno, u królików szczególnie i u świnek morskich, podnosiło się znacznie, a uderzenia serca były silne. Oddech nieco przyspieszony, ale trudności w oddychaniu nie widać było żadnych. W kilku wypadkach wkrótce po zadaniu kafeonu następowały stolce i wydzielanie moczu. Na żabach dawało się postrzegać szczególnie znaczne wydzielanie potu, na całej powierzchni skóry. Objawów tężca nie było żadnych

po zastrzyknięciu kafeonu, ale chwilowe kurcze występowały niekiedy widocznie.

Ludziom dawaliśmy kafeon czysty do picia w różnych ilościach, a mianowicie od 1 kropli do 3 i 5 tak, że woda, do której go dawaliśmy, miała zapach silny kawy. Skutek jego był zawsze podniecający, ogrzewający. Serce biło silniej i częściej; tętno stawało się pełniejszym i podnosiło się o 4—8 na minutę. Stan ten podniecenia nie trwał jednakże długo; od 1½—2 godzin tętno wracało do stanu poprzedniego.

Prócz tych objawów, szczególnie przy większych dawkach pojawiało się często odbijanie i ruch robaczkowy kiszek i chęć wypróżnień stolcowych i moczowych. Lekki pot przychodził także, jakoteż na twarzy pojawił się niekiedy lekki rumieniec. W ogóle działanie tego olejku kawy palonej, podobne jest bardzo do działania licznych olejków aromatycznych, które w medycynie zadajemy w oleosacharach. Prócz olejku kafeonu czystego, otrzymanego sposobem Boutrona i Fremy'ego, dawaliśmy do picia badanym osobom ostudzony destylat w naciagu w maszynce spirytusowej przygotowanym z kawy mokki, z 20 grm. na szklanke. Płyn ten czysty jak woda, posiadający silną woń kawy, dany do wypicia naczecz, działał tak samo jak kafeon czysty, sposobem Fremy'ego otrzymany. Co do tętna, zaznaczyć tu musimy, że to stając się pełniejszym i częstszym (jak w naszych 5 doświadczeniach o 4—8—12 razy), nigdy się nieobniża t. j. nie staje się mniejszem ani na chwilę od liczby tętna, która istniała przed wypiciem kafeonu; i to stanowi ważną i główną różnicę od kofeiny i teiny, które choć z początku podnoszą tętno, jak w naszych wypadkach o 2, o 4, o 6, o 8 i 12 nawet, to podniesienie to jednak trwa tylko chwilowo, po niem bowiem następuje prawie zawsze daleko większe obniżenie, aniżeli było powiększenie. Tak n. p. w jednym wypadku po zastrzyknięciu 0·02 teiny, podwyższenie tętna z początku było o 4, a obniżenie dość długotrwałe później o 6. W drugim wypadku po 0·15 grm. teiny nie było wcale podwyższenia tętna, a obniżenie było o 4. W trzecim wypadku po 0·15 grm. kofeiny powiększenia nie było również żadnego, a zmniejszenie o 12. W czwartym po 0·02 kofeiny powiększenie było o 2, a zmniejszenie o 6 i t. p.

Ponieważ kafeon, jak wiadomo, powstaje głównie przy paleniu kawy, a w kawie surowej się nie znajduje; dalej, ponieważ naciagi i odwary kawy palonej tem więcej tracą swoją woń, t. j. kafeon, im

dłużej bywają gotowane w naczyniach otwartych, przeto używaliśmy także tych obu sposobów, aby się przekonać, co się w działaniu zwykle używanej kawy odnosi do kofeiny, a co do kafeonu. Dawaliśmy więc do picia odvary kawy surowej i kawy palonej. ale ostudzone, i widzieliśmy, że pomimo upadku tętna w obu razach prawie jednakowego, bo w jednym wypadku o 6, a w drugim o 8, podniesienie tętna po odwarze kawy palonej było o 10, a odwarze kawy surowej tylko o 3 i to dość krótko.

Toż samo prawie nastąpiło po naciagu kawy palonej zimnej, przyrządzonej w maszynie spirytusowej zamkniętej i po odwarze długo bardzo gotowanym w naczyniu otwartem t. j. prawie bezwonnym. W pierwszym wypadku podniesienie tętna było raz o 12, drugi raz o 16; w drugim, t. j. z odwarem kawy wygotowanym, raz o 4, drugi raz o 6. Różnica więc wyraźna.

Dla poznania skutków olejku aromatycznego herbaty postępowaliśmy w ten sposób, że przygotowawszy mocny naciąg herbaty z 5 grm. herbaty zielonej, przekraplaliśmy go następnie i w ten sposób otrzymawszy destylat, posiadający silną woń herbaty, dawaliśmy pić raz ciepły, drugi raz zimny. Skutki były podobne jak po kafeonie, podniecające. Tętno po czystym destylacie podnosiło się z 86. na 96, a po sześciu godzinach było jeszcze 92. Po zimnym destylacie tętno z 72. podniosło się tylko na 78.

Doświadczenia z kawą i herbatą na zwierzętach i ludziach.

Z tego, cośmy dotąd mówili o wpływie czystej kofeiny i teiny na ustrój ludzki i zwierzęcy, jakoteż i z tego, cośmy w działaniu samych olejków aromatycznych nadmienili, domysleć się jest nie trudno, jakie być muszą skutki płynów, które zawierają jedno i drugie razem. Pamiętać jednak należy, że olejki aromatyczne i alkaloidy w kawie i herbacie zawarte nie w jednym działają kierunku; kofeina bowiem i teina chociaż z początku chwilowo tętno podnoszą, w ogóle jednak znacznie je obniżają, gdy olejki aromatyczne, należące do środków podniecających, podnoszą tętno zawsze.

Doświadczenia z kawą i herbatą robiliśmy przeważnie na królikach, świnkach morskich i ludziach; gołębie bowiem, kury i żaby mniej się do prób z płynami temi nadają, a to z tej przyczyny, że roztworów tych dużo im do gardziela wlewać niepodobna, a z małej

ich ilości nie zbyt widoczne mogą tylko powstawać objawy. Wstrzykiwań z kawy i herbaty ani do żył, ani w tkanki podskórne nie robiliśmy dla tego, że w odwarze i naparze kawy i herbaty oprócz alkaloidów i olejków aromatycznych, znajdują się, jak wiemy, inne jeszcze ciała, jak n. p. sole mineralne, które także swoim porządkiem wpływać tu mogą.

Króliki i świnki morskie, po wlanu im do żołądka przez gardziel pewnej ilości mocnego naciągu kawy lub herbaty, doznają z kolei wszystkich objawów opisanych przy kofeinie, teinie i olejkach aromatycznych, a mianowicie: niepokój, silne bicie serca, tętno przyspieszone, potem wolniejące nieco. Oddech z początku częsty i silny, później trudny i głęboki; drgania, rzucania się, ślinienie. Ciepłota podwyższona, wypróżnienia stolcowe i moczowe. Objawy tężcowe i śmierć przychodzą ale tylko przy dość znacznej ilości płynów stopniowo wprowadzanych i dobrze przez zwierzęta znoszonych. Często bowiem one zwracają je zaraz po wlanu.

Skutki kawy na królikach i świnkach morskich nierównie silniej i wybitniej występują, aniżeli po odpowiednio mocnej herbacie. Różnica ta w działaniu alkaloidów mniej jest widoczną, jak w naciągach ziarn palonych kawy i liści herbacianych. Doświadczenia z kawą i herbatą robione na zwierzętach nie wiele mają zresztą dla nas wartości, bo próby te bez obawy w dawkach większych nawet od zwyczajnych, dokonywać jesteśmy w stanie na ludziach.

Dokonałiśmy więc całego szeregu doświadczeń na wieśniakach, którzy kawy i herbaty nie pijają, jakoteż i na tych, którzy do nich są przyzwyczajeni.

Używaliśmy kawy i herbaty różnej mocy, gorącej i zimnej, naciąganą, gotowaną i wygotowaną. Na mocy więc tych to prób i z nich zebranych spostrzeżeń obraz działania kawy i herbaty skreślić możemy następujący:

Zaraz po wypiciu ciepłej kawy czarnej, świeżo przygotowanej na maszynie spirytusowej z 15 grm. mokki, następuje ogrzanie i dość silne podniecenie. Serce zaczyna bić mocno i tętno podskakuje bardzo znacznie najdalej w 15. minutach. I tak w jednym wypadku z 84 uderzeń w 15 minutach podskoczyło na 100, w drugim z 68 na 90, w trzecim z 82 na 104, w czwartym z 92 na 106. Po chwili niejakić tętno to z wysokości tej spadać zaczyna, poczem trzyma się czas jakiś w mierze, znów się podnosi, potem znowu opada, słowem staje się nieregularnem, podskakującym i pełnem. W czasie tym następują zwykłe

słabe bóle w brzuchu, powstające z ruchów robaczkowych kiszek, jakoteż częste odbijania. Kiedy tętno podnosi się najwyżej i trwa czas jakiś na tem podniesieniu, wtedy uczuwa się najczęściej niepokój wielki i pełność w okolicy serca; niepokój ten u niektórych bywa dość znaczny i przytępiający. Oddychanie z początku przyspieszone, później staje się wolniejszym, trudniejszym i odznacza się częstem, głębokiem wzdychaniem.

W chwili, gdy tętno jest podniesione najwyżej, oprócz obawy uczuwa się silne gorąco, twarz pokrywa się lekkim rumieńcem i lekki pot występować zaczyna. Tutaj także niektórzy uczuwają pewne drżenie w ciele, a mianowicie w rękach i chwilowe kureze mięśniowe.

W sferze umysłowej w czasie tym człowiek czuje się nieco uczuciowym i rozbudzonym, co szczególnie postrzegaliśmy na ludziach sennych jeszcze, którym zaraz po przebudzeniu dawaliśmy wypijać szklankę mocnej kawy czarnej.

Miedzy pierwszą a trzecią godziną, szczególnie po wypiciu kawy rano na czczo, następuje bardzo często wypróżnienie stolcowe dość wodniste, a niekiedy i uczucie parcia w stoleu. Parcie do oddawania moczu również zwiększa się w tym czasie

W kilku wypadkach nastąpiło dość znaczne uczucie dławienia i nudności, a nadto prawie we wszystkich wypadkach z kawą naczeto robionych następowało przytępienie uczucia głodu, choć spostrzegaliśmy to samo i w godzinach przedpołudniowych, przed obiadem.

Stan pobudzenia taki, szczególnie po kawie ciepłej, u różnych ludzi bywa bardzo rozmaity. I tak jednemu po 3 godzinach wrócił zupełny spokój i tętno przyszło do poprzedniego stanu 84. Drugi po godz. 4 i 25 minutach miał jeszcze tętno 88, t. j. o 20 wyższe jak przed wypiciem. Trzeci w godz. 5 i 55 minut. miał tętno 88 t. j. o 4 wyższe, jak przed wypiciem. Czwarty w godz. 6 i 16 minut. tętno miał jeszcze 96 t. j. wyższe o 4 od początkowego i t. d.

Różnica, jaka zachodzi pomiędzy skutkiem kawy ciepłej a zimnej, zależy raz od stopnia ciepłoty napoju, co stwierdziliśmy dając pić ludziom czystą wodę téj samej co kawa ciepłoty; a powtórę od tego, ile kawa straciła swój woni t. j. olejku lotnego. Kafeon bowiem, jak wiadomo, przez gotowanie kawy w naczyniu otwartem ulatnia się bardzo łatwo i dla tego kawa im dłużej się gotuje i dłużej stygnie na powietrzu, tem słabiej działa t. j. mniej podnosi tętno i mniej rozgrzewa.

Z doświadczeń naszych przekonaliśmy się, że jeżeli kawa przyrządzona w zamkniętej maszynce spirytusowej i wypita jeszcze jako ciepła, podniosła w 1 wypadku tętno z 84 na 100; w 2. z 68 na 92; w 3. z 84 na 100; w 4. z 92. na 106 i t. d.; to z tej samej ilości (15 gram.) wygotowana kawa w otwartem naczyniu, wystudzona i wypita, podniosła tętno raz z 84 na 88, drugi raz z 70 na 74, w trzecim z 67. na 72 i t. d., a więc jak widzimy, mniej znacznie, jak po kawie gorącej.

Jakkolwiek doświadczenia swoje z kawą jakoteż i herbatą robiliśmy przeważnie na osobach nie używających prawie nigdy tych napojów, jednakże braliśmy także do doświadczeń i osoby, które nietylko, że od dzieciństwa pili i piją te napoje, ale piją je w dość znacznych ilościach i mocne; mimo to jednak, to zaznaczyć musimy, wszystkie prawie wyżej przytoczone objawy występują tu wyraźnie, choć nie w takiej mocy, szczególnie gdy się skutki te bada rano po wypiciu naczecz.

Ponieważ dawek trujących kawy ani herbaty niedawaliśmy, posłużymy się więc tu dla dopełnienia, a może i sprawdzenia naszych doświadczeń, opisem zatrucia kawy skreślonym przez Dr. Curshmann *).

„Młoda jedna kobieta z obawy zatrzymanych czyszczeń miesięcznych wypila odwar z 250 grm. świeżo upalanej kawy na 500 grm. wody. W kwadrans po spożyciu napoju tego nastąpiły groźne objawy. Posłano po lekarza, który przybywszy w dwie godziny, znalazł chorą nadzwyczaj bladą, a na twarzy jej malował się wielki niepokój duszy. Płakała i narzekała bezprzestannie, że musi umierać, że jej brakuje powietrza, że pierś jej jakby była zesnurowaną. Błagając o pomoc chwyciła się kureczowo mebli i osób ją otaczających, przerzucała się ustawicznie z jednego miejsca na drugie, starała się podnosić, ale padała bez sił. W odnogach, a mianowicie w rękach, można było dostrzedz szczególne drzenie silne, podobne do drgań płasawicznych, tak, iż chora nie mogła utrzymać ani łyżki ani szklanki.

Chora choć poznawała swego lekarza i wiedziała o przyczynie swego cierpienia, jednakże nazajutrz jakby przez mgłę tylko przypominała sobie, co się z nią działo. Odpowiedzi były niezbyt logiczne i rozwlekłe, i tylko za naleganiem je dawała.

*) W *Deutsche Klinik* Nr. 41 r. 1873. (Gaz. Lek. Nr. 25. R. VIII. 1873).

Żrenice były miernie rozszerzone; czoło było zimne. Stósownie do wielkiej duszności, wzrastającej chwilowo aż do napadów uduszenia, było oddychanie utrudnionem, powierzchownem i szybkim od 24—30 razy na minutę.

Daléj skarżyła się chora na gwałtowne bicie serca i wstrząśnienia nadzwyczaj silne klatki piersiowej w jego okolicy. Tony serca były głośnie i czyste. Tętno dochodziło 120 uderzeń na minutę.

Tętnica przy obmacywaniu była wąską i twardą, a tętno mocno napięte.

Prócz mgłoścí, w godzinę po wypiciu kawy nastąpiło rozwolnienie, które trwało długo. Stolec były wodniste z bólami brzucha i gwałtownem parciem na stolec. Parcie na moczu było jeszcze bolesniejsze i częstsze. Ilość moczu zwiększona.

Dnia następnego chora czuła się jeszcze bardzo słabą, miała ból i zawrót głowy i skłonność do wymiotów. Rozwolnienie, jakoteż parcie na mocz i stolec ustało, również tętno powróciło do stanu prawidłowego. Dnia trzeciego wieczorem pojawiła się regularność.

Podobny wypadek zatrucia mieliśmy sposobność badać sami na jednéj szwaczce młodej i zdrowej w Paryżu. Przyjawszy zobowiązanie wykończenia roboty na drugi dzień koło południa, pracowała noc całą, a dla utrzymania się w bezsenności piła ciągle mocną czarną kawę. Przywołany nad ranem, zastałem ją w wielkim niepokoju i w ciągłych obawach. Oddech trudny i głęboki. Tętno 120. Bicie serca gwałtowne. Nudności, rozwolnienie i parcia na stolec i częste urynowanie. Drżenie rąk i zasłanianie jéj w oczach, jak się wyrażała, niepozwalający jéj kończyć roboty, co ją przyprowadzało do rozpaczey. Żrenice były nieco rozszerzone.

Na drugi dzień z objawów tych pozostały silne bóle głowy, zawrót głowy i osłabienie mięśniowe, nadto brak apetytu i bóle gastralgiczne.

Dla pełniejszego obrazu skutków kawy i herbaty na ludzki ustrój, robiliśmy liczne rozbiory jakościowe i ilościowe z moczem ludzi używających w dość znacznych ilościach tych napojów i z rozbiórów tych przyszliśmy do przekonania, że albo kofeina i teina do moczu jako takie nie przechodzą, a rozkładają się na inne sole, albo też sposoby dotąd w toxykologii używane nie dość są dokładne; bo kilkakrotne usiłowania nasze odszukania w moczu kofeiny i teiny nie doprowadzały nas do dodatnich wyników, a jakkolwiek niektórzy uczeni jak Strauch i Schwenger twierdzą stanowczo, że ślady ich

odkrywali w moczu, doświadczenia jednak Neubauera, Almena, jakoteż i moje wreszcie, przeciwnie każą utrzymywać.

Ilość moczu wydzielanego w czasie 24. godzin przy używaniu mocnej kawy i herbaty stanowiło się zwiększa. Zwiększenie to, jak z doświadczeń naszych wynika, bywa od 200—500 grm. na 24 godz. Dla uniknięcia błędu przy sprawdzaniu, zamiast kawy i herbaty, dawaliśmy odpowiednią ilość innych napojów, wody, mleka, ukropku, rosołu i t. p.

Ilość moczownika w jednym wypadku była 24·35, a zmniejszyła się na 17·84; w drugim wypadku była 21·72, a zmniejszyła się na 15·05. Ilość kwasu moczowego w jednym wypadku była 0·52, a zmniejszyła się na 0·43; w drugim wypadku była 0·49, a zmniejszyła się na 0·56. Ilość kwasu fosforowego w jednym wypadku była 2·08, a zmniejszyła się na 1·25; w drugim wypadku była 2·36, a zmniejszyła się na 1·95.

Rozbiory te ilościowe robiliśmy za pomocą płynów miarowanych na moczach ludzi zdrowych i utrzymujących się dyjetą mieszaną.

Skutki herbaty zależą, tak jak kawy, od rodzaju liści, sposobu ich suszenia, ilości i sposobu przygotowania.

Herbata zielona t. j. z liści suszonych na wolnem powietrzu, jako najwięcej aromatyczna, działa najsilniej; herbata ciepła silniej jak zimna; a naciągnięta dobrze inaczej, jak przeciągnięta lub wygotowana.

Skutki herbaty w ogóle są podobne do skutków kawy, jednakże nie zupełnie też same i nie w jednakiem natężeniu.

Różnice te wyrażniej szczególnie występują przy używaniu większej ilości herbaty mocnej i polegają na tem: 1) że niepokój ogólny mniejszym jest przy herbacie, jak przy kawie; 2) mgłności i nudności, które mianowicie przy dawaniu kawy naczeto objawiają się dość często, tutaj niewydarzają się prawie, również herbata mniej głód uspakaja; 3) parcia na stolec i rozwolnień nie bywa, tylko częstsze i obfitsze wydzielanie moczu; 4) mniej wytrzeźwia t. j. odpędza senność i rzadziej sprowadza drżenie rąk szczególnie; 5) poty zato po herbacie większe bywają, jak po kawie. Mieliśmy bardzo wiele sposobności badania skutków herbaty na ludziach zupełnie zdrowych, którzy po 10—15 szklanek dziennie pijali bardzo mocnej herbaty, pijąc na raz po 4—5 szklanek, jedna po drugiej, jedni z przyzwyczajenia, z amatorstwa, a drudzy z obawy w czasie choroby, nie jedząc i nie pijąc prócz herbaty. Otóż wtedy to przeko-

naliśmy się, że herbata mocna ani bólów kiszgowych ani rozwolnień niewywołuje, jak kawa prawie zawsze, ale przeciwnie utrudnia i opóźnia stolec, zawdzięczając to zapewne garbnikowi w niej się znajdującemu. Niejednokrotnie byliśmy świadkami, jak niektórzy młodzi ludzie dla utrzymania się w bezsenności nocę całą pili ciągle herbatę, mimo to jednak objawy szkodliwe nigdy nie były tak silne, jak u owęj szwaczki wyżej opisane, a tak często po kawie, w mniejszej nawet ilości używanęj, pojawiające się. Herbata na ludziach, którzy nigdy jej nie używali, wywiera wpływ nierównie silniejszy, niż na przyzwyczajonych do nich, słabszy jednakże zawsze od kawy *).

Indywidualne usposobienie t. j. idiosynkrazyja odegrywa tu, tak przy kawie jak i herbacie, bardzo ważną rolę.

Są osoby, którym szklanka czarnej kawy sprawia taki niepokój, takie silne bicia serca, bóle głowy, drżenie rąk i bezsenność, jakich to objawów i po 3—4 szklankach mocnej herbaty, niedoznają wcale; inne osoby przeciwnie, lepiej znoszą kawę, niż herbatę, choć tych, jak codzienne spostrzeżenia nas uczą, bywa daleko mniej. Fakt to jest częsty i niezbity.

W końcu nadmienić wypada, że niektóre dodatki do kawy i herbaty, jak śmietanka, rum, wino i t. d. nie mały także wywierają wpływ na powiększenie lub zmniejszenie niektórych objawów, po wypiciu ich zwykle występujących. I tak wiadomo, iż niektóre osoby po wypiciu białej kawy miewają zawsze dość obfite wypróżnienia stolcowe, gdy po czarnej kawie nigdy, albo bardzo rzadko. Wiele osób po wypiciu czarnej kawy czystej, nawet w ilości mniejszej, dostaje silnego bicia serca, gdy mała ilość dolanego do niej rumu zmniejsza w sile, lub całkiem znosi ten objaw. Inne osoby doświadczają znowu tego samego skutku po dodatku soku cytrynowego do herbaty, którą czyni im mniej szkodliwą w picciu. Dowodzi to, że alkohol i kwas cytrynowy działają tu w przeciwnym kierunku, jak kofeina i teina.

Wszystkie te doświadczenia, o których tu dotąd mówiliśmy, gdzie zwierzę lub ludzie pozostawali pod okiem badacza godzin kilka,

*) Postrzeżenia nasze co do skutków herbaty zupełnie zgadzają się z tem, co pisze F. Schmit o skutkach herbaty świeżej w Chinach na cudzoziemcach i Chińczykach, jakoteż z praktycznemi postrzeżeniami farmakologów chińskich. (Med. Times and Gazet July 1. 95 - 2 1871. Przegląd Postęp. Nauk. Lek. z r. 1871.).

kilkanaście lub dni dwa i trzy nawet, niewystarczają nam bynajmniej do poznania dokładnego skutków kawy i herbaty; bo nie o skutki chwilowe i doraźne, nawet dawkami częstymi wywołane, mam chodzić i chodzić musi; ale bacząc na to, że są to ciała, które codziennie — jako pokarm — spożywamy, wiedzieć powinniśmy, jaki długie i codzienne ich używanie wywiera wpływ na ustrój ludzki; czy on się do nich przyzwyczaja bez szkody t. j. znosi je bez wywołania wcześniś lub późniś złych dla zdrowia następstw, czy jednym słowem istnieje dla kawy i herbaty nieszkodliwe przyzwyczajanie, lub nie?

Na to pytanie odpowiedzieć mogą tylko długie i sumienne postrzeżenia higienistów i lekarzy, zebrane porównawczo na zdrowych i chorych. W patologii i terapii fizjolog i toksikolog znajdują dopiero sprawdzenie swych doraźnych i chwilowych doświadczeń i postrzeżeń.

Postrzeżenia i doświadczenia fizjologiczno-toksikologiczne na zwierzętach i ludziach robione, jak najdokładniś stwierdza patologija chorób wywoływanych przez długie i nadmierne używanie tych napojów.

Nie będziemy rozwodzić się tutaj nad skutkami chorobowemi kawy i herbaty, sprawa ta bowiem ważna i obszerna szczegółowego wymaga opracowania i przechodzi granice niniejszěj rozprawy; nie możemy jednak pominąć jēj tu zupełnem milczeniem, chociażby dla tego tylko, że jest ona, jakeśmy to już powyżěj rzekli, niejako sprawdzeniem słuszności doświadczeń i wniosków fizjologicznych robionych nad kawą i herbatą, których opisowi niniejszą poświęciliśmy pracę.

Zestawmy więc choć w streszczeniu tylko postrzeżenia fizjologiczne nad kawą i herbatą ze skutkami ich patologicznemi. I tak: doświadczenia fizjologiczne wykazały silne bicie serca, powiększenie jego, przekrwienie muskulatury tegoż i zastoje krwi w przedsionkach i w wielkich żyłach. Ztąd iść mogą choroby serca, jak bicie, drżenie, niepokoje, przerost (hypertrophia) i niedomykalności, jakoteż krwotoki z nosa, z płuc i żółtaczka.

Doświadczenia i oględziny wykazały w ogóle przekrwienia żyłne trzewiów brzusznych a mianowicie, wątroby, ścian zewnętrznych żołądka i naczyń kiszek szczególnie gruběj. Dla tego często też powstaje ztąd nieżyty kiszek, pęcherza i cierpienia hemoroidalne (plethora abdominalis).

Doświadczenia fizjologiczne wykazały ślinienie, nudności, przytępienie uczucia głodu, powiększenie śluzu żołądkowego; dlatego też

jako skutki bywają niekiedy nieżyty żołądkowe, brak apetytu i wymioty ze krztuszeniami się naczecz, szczególniejszą podobną do pijackich.

Doświadczenia fizjologiczne wykazały podrażnienie i pobudzenie układu nerwowego; ztąd powstają gastralgię żołądkowe, trudne oddychania (astmy), bóle obwodowe, uczucie przepasania, drgawki, kurecze w kończynach, maciczne, rozszerzanie źrenic, bezsenność itd.

Ponieważ kawa silnie chwilowo podnieca i pobudza działalność mózgową i jak oględziny dowiodły, nierzadko sprawia przekrwienie opon mózgowych: przeto łatwo sobie tłómaczyć powstawanie z jej nadużywania ciężkich i długo trwających bólów, otumanienia a nawet niekiedy i zboczeń umysłowych, jak szalu lub zadumy.

Objawy te chorobowe, jakkolwiek nie zawsze i nie wszystkie współcześnie występują, składają się na jeden obraz cierpienia bardzo charakterystycznego, powstającego głównie z długiego i nadmiernego używania kawy (cafeismus), podobnie jak cierpienie zwane *alcoholismus*, wytwarzane z nałogowego używania napojów alkoholowych *).

Wszystko co tu dotąd pisaliśmy, miało na celu przedstawić obraz działania kofeiny i teiny, kafeonu i olejku aromatycznego herbaty, jakoteż kawy i herbaty branych oddzielnie, na ustrój zwierzęcy i ludzki. Obraz ten chociaż w streszczeniu, staraliśmy się przedstawić jak najwierniej, fotograficznie, że się tak wyrazimy, t. j. opisać objawy ich skutków tak, jak one oczom badacza się przedstawiają. Pozostaje nam więc jeszcze na objawy te spojrzeć ze stanowiska umiejętnego, fizjologicznego, t. j. odnieść je po kolei do szczególnych narządów i czynności ustrojów żyjących, aby na pierwszy rzut oka łatwiej było sobie można zdać sprawę, t. j. tłómaczyć umiejętnie objawiające się za życia, w zdrowiu i w chorobie, skutki kawy i herbaty i ich pojedynczych składników.

Opiszmy więc skutki te zaczynając od tego, jaki jest:

a) Wpływ kawy, herbaty i ich pojedynczych składników na krążenie.

Kofeina i teina w małych dawkach z początku tętno przyspiesza, ale później zwalnia i niedługo nawet przychodzi ono do stanu

*) Bardzo zajmujące opisy podobnego zatrucia przewlekłego kawą, podaje Dr. Helbich (z Warszawy) w artyk. p. t. „Wypadki z nadużycia kawy“ w Gaz. Lek. Nr. 17 rok 1870. październik.

poprzedniego. W większych dawkach, chociaż z początku w pierwszych kilkunastu minutach a nawet do godziny niekiedy, przyspiesza, później jednak zawsze i stanowczo tętno zwalnia, co przeciąga się często jeszcze kilka, kilkanaście godzin. Kofeon i olejek herbaty tętno zawsze i w każdym razie przyspiesza. Kawa i herbata tętno podnosi zawsze i podniesienie to trwa stósownie do osobistości 3—6 godzin, poczem stósownie do mocy tych napojów i wysokości podniesienia się swego, po przyjściu do stanu poprzedniego, t. j. przed ich użyciem, spada niekiedy o kilka uderzeń i utrzymuje się tak jeszcze przez kilka godzin. Kawa i herbata ciepła silniej, podnieca tętno niż zimna; odparzona w zamkniętem naczyniu silniej, niż wygotowana.

Tętno tak przy czystej kofeinie i teinie, jak przy kawie i herbacie, staje się zawsze nieregularnem, pełnem i podskakującym. Olejki aromatyczne kawy i herbaty przyspieszając tętno zawsze, nieregularności tej jego niepowodują.

Ażeby lepiej uwidocznić tę nieregularność tętna i różnice jego przy używaniu kofeiny, teiny, olejków aromatycznych jakoteż kawy i herbaty, zestawimy tu w jedną tablicę po kilka doświadczeń z każdym z tych ciał dokonywanych na ludziach. Kawa przypuszcza i wzmacnia siłę uderzeń sercowych, a współcześnie z przyspieszeniem tętna powiększa i ciśnienie w tętnicach, z kąd oprócz innych jeszcze objawów powstaje bezkrwistość błony śluzowej żołądka, mózgu, tak często w oględzinach pośmiertnych zwierząt zatrutych kofeiną i kawą napotykana.

Mięśnie serca, ściany zewnętrzne żołądka, wątroba, kiszki, szczególnie gruba, bywają prawie zawsze silnie przekrwione. Rozszerzenie żył hemoroidalne w kiszce odchodowej u zwierząt i ludzi bardzo często daje się postrzegać, mianowicie po dłuższem używaniu kawy lub kofeiny.*)

W przedsionkach serca i w wielkich naczyniach żylnych u zwierząt otrutych kofeiną lub teiną, zawsze znajdują się obfite skrzepy krwi ciemnej. Przeszkoda ta w krążeniu powoduje szereg innych objawów w oddychaniu i trawieniu.

Pobudzenie działalności serca t. j. silniejsze i częstsze jego bicie, ma dwa okresy: wzmacniania się i słabnięcia; tak, że im więk-

*) Auber przekonał się na sobie, że zażywając przez trzy dni od 2—8 gran. kofeiny, czwartego dnia dostrzegł wystąpienie w kiszce stolcowej bolesnych ocieklin, których przedtem niemiewał. (Arch. f. d. ges. Phys. V. s. 582.)

Wykaz

szybkości tętna ludzkiego pod wpływem kawy, herbaty i ich składników branych oddzielnie.

Liczba porz.	Męż. czy Kob.	Lata	Sposób zadania	Nazwa płynu	Ilość	Tętno przed zadan.	Tętno po zadaniu, w minut:																												U w a g i		
							5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	180	240	300	360			
1	M.	32	wypił	kawa mokka ciepła z	15,0gr.	84	86	92	100	96	92	88	88	96	96	92	96	96	100	100	100	100	100	98	98	94	90	90	86	84	82	80	80	używa kawy co dzień wiele			
2	M.	28	"	" " " z	15,0	68	80	86	90	84	82	82	78	88	86	86	84	88	88	92	90	90	88	88	84	78	80	80	80	84	88	80	74	pija kawę co dzień			
3	M.	24	"	" " " z	15,0	84	92	104	100	96	84	84	76	84	84	84	84	80	82	80	80	80	84	88	84	82	80	84	80	84	88	96	88	kawy nie pija nigdy			
4	M.	28	"	" " " z	15,0	92	100	102	104	106	102	100	98	96	96	98	98	98	102	102	104	100	100	100	100	96	96	96	94	94	96	96	96	96	kawę pija bardzo rzadko		
5	K.	35	wypiła	kawa zimna z	15,0	84	84	88	84	80	82	80	84	82	88	84	86	84	84	80	80	80	80	80	82	82	80	80	80	80	80	76	74	76	nie pijają kawy		
6	K.	32	"	" " " z	15,0	70	70	74	66	60	60	60	58	70	66	70	74	76	74	74	72	70	70	68	68	70	68	68	68	70	70	68	66				
7	M.	26	wypił	herbata zielon. ciep.	5,0	80	86	94	100	102	96	96	94	94	94	96	98	96	96	102	102	102	100	96	98	94	94	92	94	92	86	82	80	76	nie pija herbaty		
8	K.	18	wypiła	" " "	5,0	84	88	92	98	100	98	100	96	96	94	92	92	92	94	98	98	100	96	94	94	92	94	92	88	90	88	86	82	80	pija codziennie wiele		
9	M.	41	wypił	herbata ziel. zimna	5,0	78	82	84	84	82	80	80	80	82	82	80	78	76	76	76	78	78	76	74	74	74	76	74	74	72	74	72	74	72	pija herbatę		
10	K.	31	wypiła	kafeonu kropki	3 kr.	88	88	88	94	100	100	96	98	98	96	96	96	100	98	96	96	94	96	94	94	94	92	92	90	90	90	88	88	88	88	pija kawę	
11	M.	46	wypił	" "	3 kr.	86	88	88	96	96	98	96	98	98	98	98	96	96	96	94	94	96	94	92	90	90	86	86	84	86	88	88	88	86	pija kawę		
12	M.	27	" *)	dest. z herb. ziel. z	5,0 gr.	88	88	92	94	98	98	98	96	96	94	92	92	92	96	96	94	92	92	92	94	94	92	92	94	94	92	88	88	86	pija herbatę		
13	M.	31	wstrzyknięto	teina	0,02	68	72	68	66	66	64	66	64	64	62	64	64	62	66	64	68	64	66	68	66	66	68	66	64	64	66	64	64	66	nie pijają ani herbaty ani kawy		
14	M.	19	"	kofeina	0,02	74	84	78	78	72	72	74	70	72	74	76	76	80	78	82	78	76	78	74	72	72	72	74	74	74	74	74	74	72		72	
15	K.	22	"	kofeina	0,01	68	72	76	72	74	72	70	68	70	72	74	72	70	68	72	70	70	70	68	68	68	68	70	68	68	66	66	68	68			
16	K.	30	"	teina	0,01	72	72	76	72	70	72	70	70	74	76	74	72	70	72	70	70	72	70	70	70	70	70	68	68	70	70	72	70	72		72	
17	M.	26	"	kofeina	0,02	62	62	60	58	56	58	62	58	64	62	64	60	62	60	62	60	60	58	60	60	60	60	60	60	60	60	62	60	60		60	
18	M.	19	"	teina	0,02	90	88	86	84	84	78	72	74	76	76	78	72	78	74	76	78	78	78	72	74	74	76	76	72	72	74	74	78	82			
19	K.	47	wypiła	teina	0,15	68	72	74	76	68	64	64	68	64	68	68	68	64	64	60	60	62	60	60	60	60	62	62	62	64	64	64	64	64			
20	K.	22	"	kofeina	0,15	76	80	78	68	64	64	76	68	64	68	68	68	68	62	62	60	62	68	70	70	70	70	72	72	72	74	72	72	72			
21	K.	22	"	kofeina	0,30	70	72	72	72	72	70	70	70	66	68	68	70	72	72	74	84	72	72	72	70	70	68	68	66	66	68	66	66	66			
22	K.	47	"	teina	0,30	68	70	72	72	72	72	72	70	70	70	70	70	72	72	72	70	72	72	70	70	70	68	66	66	66	66	66	66	66			
23	M.	26	wypił	kofeina	0,30	64	64	68	66	64	64	62	60	60	60	62	62	62	60	60	60	58	58	58	60	60	60	58	58	58	58	58	60	60	60	piją rzadko bardzo tylko kawę	
24	M.	45	wstrzyknięto	teina	0,01	84	88	92	88	88	74	88	84	84	80	78	80	84	84	80	84	80	84	84	84	84	82	82	84	82	84	82	84	84			
25	M.	24	"	teina	0,01	60	64	68	62	68	64	60	70	72	68	64	76	64	66	72	72	64	64	64	60	60	58	58	60	60	60	60	58	60			

*) Z ilości herbaty przecedzonej z 5 gramów przepędzono olejek z wodą.

sze było pobudzenie, tem większe i prędsze bywa też i jego słabnięcie. Niekiedy nawet zastanawia się ono na chwilę, w skutek zbyt wielkiego pobudzenia; zastanawianie się jednak to ruchów serca nie pochodzi z tego, jakoby ciała te niszczyły kureczliwość serca, bo serca królików i świnek morskich zatrutych kofeiną już parę godzin po śmierci kureczą się widocznie, ale ze zbyt dużej pobudliwości. Serce żab również ze śmiercią kureczyć się nieprzestaje. Po wielokroć razy sprawdziliśmy to, choć Hoppe i Albers, jak piszą, niewidzieli tego.

b) Wpływ na narząd trawienia.

Pierwszym objawem, który tu po używaniu kofeiny a szczególnie kawy występuje najwidoczniej, jest ruch mięśniowy żołądka i kiszek, z kąd powstają odbijania, bóle w kiszkach, kruczenie i parcia na stolec, a nawet i obfite wypróżnienia.

Oprócz kureczenia się żołądka i kiszek, co na zwierzętach po otworzeniu jamy brzusznej widzieć się dobrze daje, następuje także i kureczenie się gardziela, mianowicie w ostatnich chwilach życia. Najwyraźniej objaw ten występował zawsze przy badaniach naszych na królikach i świnkach morskich, które robiły ruchy zupełnie takie, jak przy zadławieniu. Wpływ na gruczoły ślinne szczególnie przy dawkach większych jest także bardzo widoczny; zwierzęta trute ciałami temi ślinią się.

Wydzieliny żołądkowe zwiększają się także; przynajmniej na zwierzętach przy oględzinach pośmiertnych, znajdowaliśmy bardzo często niemałe ilości śluzu i soku żołądkowego. Stuhlman i Falk utrzymują przeciwnie, iż widzieli zawsze wydzieliny zmniejszone. Postrzeżenia jednak nasze popierają liczne wypadki patologiczne, pochodzące z przewlekłego zatrucia kawą, która wywołuje często u ludzi wymioty flegmiste, podobne do pijackich, szczególnie na czczo.

Uśmierzanie uczucia głodu, t. j. nasycać należy także do niezaprzeczonych własności kawy; herbata w daleko mniejszym stopniu posiada ten przymiot. Rozbiór nasz ilościowo-chemiczny moczu wyżej przytoczony wykazuje, że osoba pijąca kawę mniej traci mocznika, kw. moczowego i kw. fosforowego w jednym i tym samym czasie; szybkość więc przemiany materii zmniejsza się tu widocznie, ale w jaki mianowicie sposób wpływ ten kawy wywiera się na ustroj, niewiadomo. Czy uśmierzenie uczucia głodu powstaje wprost z uspokojenia nerwów odpowiednich, czy też z lekkiego wzniecone go nieżyty

żołądkowego, sprawdzić trudno, choć fakt nasycania przyjąć i zaznaczyć możemy. Hoppe nasycanie t. j. zwolnienie przerobki materii tłómaczy długo trwającym nastrzykaniem naczyń, a tém samém i lepszym odżywianiem. Kto wie, czy podrażnienie szczególnie mózgu, które kawa zawsze wywołuje, nie wpływa też pośrednio na żołądek i nieuśmierza podobnie głodu, jak silna praca umysłowa lub bóle głowy.

c) Wpływ na oddéchanie i ciepłotę.

Ruchy oddechowe od działania kawy i herbaty i ich składników zmieniają się. Małe dawki nie robią wpływów widocznych, ale większe zawsze, a mianowicie z początku oddéchanie się zwykle przyspiesza; trwa to jednakże niedługo, a potem zwalniać się poczyną stopniowo. Zwolnienie to od czystych alkaloidów kofeiny i teiny bywa wyraźniejsze, aniżeli od kawy i herbaty, w których olejki lotne mają własności przyspieszania ruchów oddechowych.

Oddech w chwilach szczególnie, kiedy się zwalniać zaczyna, staje się coraz to trudniejszym i krótszym. Rodzi się potrzeba częstych i głębokich wdychań powietrza. Większe dawki niekiedy wywołują krztuszenie i kaszel konwulsyjny. Na ludziach kaszel taki widzieliśmy niejednokrotnie przy długim i nadmiernem używaniu kawy, co po zaprzestaniu picia przez czas pewien zupełnie ustawało i wracało znowu za powrotem do używania kawy.

Działanie to na oddéchanie zależeć się zdaje przeważnie od wpływu alkaloidów na ośrodki nerwowe, a mianowicie na rdzeń przedłużony, a być może, że także i pośrednio od pewnych przeszkód w krążeniu, wywołujących pewne nacieki w płucach.

Za życia ilość tych nacieków krwi w płucach trudno jest oznaczyć; oględziny jednakże pośmiertne zwierząt zatrutowanych kawą i herbatą lub ich alkaloidami prawie we wszystkich wypadkach stwierdzały istnienie tych nacieków dosyć nawet obfitych, co bardzo łatwo tłómaczyć się daje skutkiem biernych dopływów krwi, jakie powstają z powodu utrudnionego odpływu krwi z żyły płucowej; tak bowiem w przedsionkach sercowych, jakoteż i w wielkich żyłach znajdujemy zawsze prawie po śmierci bardzo obfite skrzepy krwi ciemnej.

Ciepłota królików zatrutowanych ciałami badanemi, wedle naszych doświadczeń spadała zawsze. Największy upadek był z 38,2° na 35,3°. Stuhlman i Falek otrzymali jeszcze większe niżenie, bo z 37,5° na

24,0, ale obniżenie to mierzyli w chwili już bliskiej śmierci królika, gdy my mierzyliśmy przy pełnem jeszcze życiu zwierzęcia.

d) Wpływ na układ nerwowy i mięśniowy.

Wpływ kawy i herbaty, jakoteż ich alkaloidów na skład nerwowy jest bardzo rozległy i ważny, tak, iż większość objawów fizjologicznych wyżej opisanych zależy niewątpliwie od rozbudzonej jego działalności na inne narządy. Układ nerwowy pod wpływem kofeiny i teiny, jakoteż kawy i herbaty zostaje podrażniony i pobudzony; podrażnienie to i pobudzenie stosownie do dawki danej zwierzęciu może być mniejsze lub większe i potęgować się do tego stopnia, iż skutkiem nadmiaru bodźca zostaje sparaliżowany.

Miedzy lekkim podrażnieniem a porażeniem zupełnem układu nerwowego, mieści się cały szereg objawów tak w sferze nerwów ruchowych i czuciowych, jakoteż i sympatycznych.

Podobnie działają ciała te i na układ mięśniowy, t. j. z początku pobudzają tak mięśnie ruchu dowolnego jak i mimowolnego, a potem, szczególnie przy większych dawkach, paraliżują je. Paraliż ten czyli porażenie tak układu nerwowego jak i mięśniowego pod wpływem kafeiny i teiny, ponieważ powstaje z nazbyt silnego pobudzenia, możnaby uważać za wyczerpanie czyli osłabienie pobudliwości nerwów i mięśni, za zupełny stan spoczynku. Nerw żaby zanurzony w roztworze kofeiny lub teiny, traci swą pobudzalność, a kofeina lub teina zastosowana bezpośrednio na jaki mięsień, tetanizuje go. Wyjątek tu stanowi tylko muskulatura serca, która od wpływu trujących nawet dawek nie traci swej kurczliwości. Serca królików, świnek morskich, a nawet żab po śmierci nie przestają się kurczyć, chociaż kurczliwość innych mięśni zupełnie już została zniesioną.

W sferze czucia zwierzęcia zatrutego badanemi ciałami postrzegać się daje z początku wielkie podrażnienie czucia skór nego, wielka drażliwość na wszelkie dotykane skóry; po chwili jednak, która stosownie do dawki bywa krótszą lub dłuższą, następuje stopniowe tępienie czucia, t. j. wolna utrata wrażliwości. Na żabach szczególnie widywaliśmy to bardzo często i wyraźnie.

Tępienie to czucia skór nego najprędzej się poczyną na odnogach dolnych, potem idzie po tułowiu, a na ostatku występuje na kończynach górnych, tak, że kiedy żaba uklęta w nogę tylną nie daje prawie żadnego znaku bólu na górnej nodze lekkie nawet ułknięcie odczuwa.

Na głowie czucie się utrzymuje bardzo długo. Nerwy czucia wpięrw zwykle bywają porażone, niż ruchu.

Mięśnie wszystkie, tak ruchu dowolnego jak i mimowolnego, pod wpływem kawy i herbaty jakoteż ich alkaloidów kurczą się gwałtownie, zkad powstaje cały szereg objawów dostrzeganych i opisywanych wyżej na zwierzętach i ludziach, a mianowicie: rozszerzanie się źrenicy, ruchy połykowe, ruchy żołądka i kiszek, parcia na stolec i mocz, kurcze maciczne, bicie serca, drżenie rąk i całego ciała, ruchy płasawiczne, kurcze chwilowe w mięśniach, drgawki, tężec (tetania) i porażenie.

Paraliżu serca, o którym wspomina J. Hoppe w swem sprawozdaniu z doświadczeń robionych z kofeiną na żabach,*) nie widzieliśmy ani razu nietylko na żabach, ale i na ciepłokrwistych zwierzętach. Serce po śmierci, wyjęte nawet z klatki piersiowej, kurczyło się długo jeszcze; sparalizowania więc nie było.

Mówiąc tu o kurczliwości mięśni, zapominać nie należy, że olejki aromatyczne kawy i herbaty nie mało także wpływają na zwiększanie się kurczliwości mięśni szczególnie ruchu mimowolnego, jak np. ruchów żołądka i robaczkowego kiszek.**)

Tem się tłumaczyć może, dla czego herbata świeża, jak opisuje Schmid***) w Chinach jest środkiem czyszczącym, gdy u nas tej własności już nieposiada. Tem się tłumaczyć także może i ten objaw, że kawa mocna ułatwia wypróżnienia stolcowe dla tych, którzy są do niej mniej przywykli, a robi częste zatwardzenie u używających jej ciągle; jeżeli bowiem kafeon ruch robaczkowy kiszek podnieca, to kofeina je poraża za to.

Działanie kawy i herbaty, jakoteż ich alkaloidów na ustrój ludzki i zwierzęcy, zdaje się głównie polegać na wpływie ciał tych przeważnie na ośrodki nerwowe, a mianowicie na rdzeń, szczególnie odnośnie do objawów tężcowych.

Doświadczenie Lewena, któreśmy razy kilka powtarzali na królikach, wiele przemawia za tem.

Zniszczywszy pewną część rdzenia kręgowego u królika, wstrzyknęliśmy mu 0,40 gr. kofeiny. Część górną ciała wkrótce została

*) Schmidt's Jahrbücher. 1859.

**) Korzystając z tej własności kurczenia się kiszek od kawy, niektórzy lekarze jak Dr. Trieger, Dr. Carrere, Dr. Mayer, Dr. Czernicki, Dr. Baraseul i t. d. używali jej z pomyślnym skutkiem w przepuklinach zacisniętych.

***) Med. Times and Gaz. July r. 1871. jak wyżej.

ztetanizowaną, dolna pozostała wolną od kureżu aż do śmierci. Mięśnie i nerwy części tylniej zachowywały po śmierci jeszcze czas jakiś pewną pobudzalność, gdy przedniej nie miały już żadnej. Doświadczenie to dowodzi, że część ciała odcięta od ośrodków nerwowych, choć przez krew dostaje truciznę, porażoną jednak nie zostaje, bo trucizna przez pośrednictwo rdzenia działa dopiero na mięśnie.

Zatrucie kofeiną nie niszczy władzy odruchów w rdzeniu. owszem zdaje się do nich nawet usposabiać, co łatwo jest bardzo sprawdzić na żabach.

Działanie kawy i herbaty i ich alkoholoidów na mózg jest silnie podniecające i podrażniające, a nawet i orzeźwiające, co w części także przypisać należy i olejkom lotnym tych napojów, a nie tylko samej kofeinie i teinie. Podniecenie to jednak, podobnie jak podrażnienie tętna nietrwa długo, bo po kilku godzinach uczuwać się daje pewien rodzaj zmęczenia. Pewnik ten, że im bodziec jest silniejszy, tém prędzej wyczerpuje pobudliwość, sprawdza się widocznie.

Jako skutek silnego z początku pobudzenia mózgu objawia się trzeźwość, rozbudzenie, jeżeli była senność i większa świeżość umysłu, jeżeli tenże był pracą zmęczony.

Skutki te, szczególnie kawy, są niezawodne, ale tylko na przeciąg kilku a najdalej kilkunastu godzin, i to w dawkach tylko umiarkowanych; większe bowiem dawki tak alkoholoidów czystych jak i naciągów ciepłych, często bardzo wywołując silny niepokój, drzenie i ból głowy zawsze prawie, zupełnie nie dają uczuć własności orzeźwiających mózgu. Uczucie obawy i drzenie mąci świeżość umysłu. Skutki przeciwne herbaty, a szczególnie kawy, występują daleko wyraźniej jeszcze po długim i nadmiernem ich używaniu, t. j. wtedy, kiedy już zaczyna występować przewłoczne zakażenie kofeinem, cafeimus, o którym wspominaliśmy wyżej. Zamiast uczucia trzeźwości umysłu występuje często przytępienie; zamiast podniecenia fantazyi, trudność myślenia; zamiast lekkości umysłu, ciężkość jego, a w dodatku nie rzadko wcale długie, męczące i niustające bóle głowy, bardzo zniechęcająco usposabiające człowieka.

Skutki te fizjologiczne dają się bardzo łatwo usprawiedliwić wyczerpaniem pobudliwości nerwowej po przeciągłym nadmiernem pobudzaniu.

Napoje alkoholowe również z początku orzeźwiają umysł, pobudzają fantazyję, dodają odwagi, i sen sprowadzają; nadmierne ich jednak użycie sprowadza zawsze przytępienie umysłowe, głupkowa-

tość a nawet i obłąd, i jak z początku senność, potem niczem nie zwalczony sprowadzają bezsen.

Kończąc ustęp ten o wpływie kofeiny i teiny na układ nerwowo-mięśniowy ustroju zwierzęcego, uważamy za obowiązek sprostować tu dwa błędnie podane tłómaczenia, a mianowicie: 1) Robiono zarzut Hoppemu, że zesztynienie mięśni tułowiu i kończyn u żaby, po zastrzyknięciu im cytrynianu kofeiny, nie pochodzi od kofeiny, ale od kwasu cytrynowego. Otóż kilkakrotne doświadczenia moje zebrane na żabach z czystą kofeiną i teiną wykazały, że zesztynienie to zawsze następuje po ich zastrzyknięciu. Dalej 2) Uczyniono podobny zarzut Aubertowi i Hassemu, że kurcze, które powstawały po zastrzyknięciu odwaru kawy pozbawionego kofeiny, nie pochodzą od kafeonu, ale od soli potażowych w odwarze tym znajdujących się. Otóż doświadczenia nasze na żabach i królikach robione z czystym kafeonem wykazały, że olejki ten w większych ilościach zastrzykiwany wywołuje zawsze kurcze, a nawet i śmierć.

e) Wpływ na narządy wydzielnicze.

Mówiąc powyżej o wpływie kawy, herbaty i ich alkaloidów na trawienie, wspominaliśmy już o zwiększonym wydzielaniu się śliny i zawartości żołądkowych po zażywaniu ciał tych. Na otrutych za życia kofeiną zwierzętach często bardzo daje się widzieć wyraźne ślinienie, a po śmierci przy oględzinach prawie zawsze w żołądku znajduje się nieco płynu i śluzu.

Zdaje się, iż to powiększone wydzielanie żołądkowe nie pozostaje bez wpływu na zjawisko uśmierzenia głodu, dość powszechnie dostrzegane, szczególnie po użyciu kawy. Jakkolwiek zjawisko to nasycenia może także pochodzić od wpływu podobnego na ośrodki nerwowe, jakie wywiera np. silna praca umysłowa usypiająca poczucie głodu, lub pośrednio od zwolnionej przeróbki materji; faktem jednakże pozostanie to, że długie i nadmierne używanie tych napojów, szczególnie mocnej kawy, wywołuje bardzo często nieżyty żołądkowe i niezrządki wymioty, mianowicie na czczo.

Własności napotne kawy i herbaty bardzo dobrze badać można na ludziach, a ze zwierząt najchętniej na żabach, albowiem te stworzenia nie mają, występowanie więc potu na gołej skórze łatwo dostrzegać się daje.

Alkaloidy czyste, t. j. kofeina i teina, niezaprzeczenie posiadają te własności, ścierając bowiem z zatrutej kofeiną żaby pot raz, drugi i trzeci, łatwo przekonać się możemy o własności jej napotnej; jednakże własność tę w nierównie wyższym stopniu posiada odwar kawy i naciąg herbaty, a to dla tego, iż zawierają one prócz czy-
stych alkaloidów jeszcze i olejki aromatyczne, posiadające nie w mniej-
szym też stopniu własności wydzielania potu. Doświadczenia bowiem
nasze robione z czystym kofeinem, o czém powyżej już wspomina-
liśmy, stwierdzają to dosadnie.

Własność moczopędną nakoniec ciał tych, jakkolwiek widoczną
jest i na zwierzętach, z całą dokładnością jednak badaliśmy i stwier-
dzali na ludziach.

Ilość moczu nawet po zastrzyknięciu człowiekowi w tkankę
podskórną 0,02—0,03 grm. kofeiny lub teiny, zwiększa się wido-
cznie i potrzeba częstszego oddawania moczu staje się konieczną,
tak, że ilość wydzielonego moczu w ciągu 24 godzin staje się 2—3
razy większą od poprzedniej. Niektórzy też lekarze jak Dr. Zwinger.
Dr. Bouchardat, Dr. Koszlakoff i inni próbowali używać kofeiny i
kafeonu jako środka moczopędnego w puchlinach. I ten ostatni po-
wiada, *) że dając raz co dwie godziny cytrynianu kofeiny po $\frac{1}{4}$,
grana choremu na puchlinę powstałą z *nephritis parenchyma-*
tosa, widział, iż już dnia pierwszego ilość moczu jego zdwoiła się,
a drugiego dnia stała się już 4 razy większą.

O zmianach moczu pod względem składu chemicznego mówi-
liśmy już wyżej; tutaj tylko nadmienić nam wypada, że własność
moczopędna ciał opisywanych pochodzi głównie od wpływu, jaki wy-
wierają te alkaloidy na układ krążenia, a mianowicie od powiększo-
nego ciśnienia krwi w tętnicach.

f) Wpływ na narząd płciowy.

Wszystkie postrzeżenia odnoszące się do tego działu, robiliśmy
na ludziach tylko, tak zdrowych jak i chorych, i przyszliśmy do
przekonania, że działanie kawy i herbaty, a mianowicie kawy, na
narządy płciowe jest podrażniające, co zdaje się pochodzić od ogół-
nego zwiększonego dopływu krwi do trzewiów brzusznych (*plethora*
abdominalis). W praktyce też lekarskiej bardzo często daje się widzieć

*) Virchow Arch. XXI. 4. p. 436. 1864.

pewne pogorszenie po używaniu ciąglém i nadmierném kawy przy niektórych cierpieniach jak np. rzerzące, białych upławach, zapaleniach macicznych, kureczach, hysteryi i t. d. Wielu bardzo znakomitych lekarzy jak Ricord, Vidal, Rollet, Fournier i t. d. zupełnie podzielają to zapatrywanie.

Co do zdania Dr. Trousseau'a, *) który stanowczo twierdzi, że kawa należy do środków osłabiających chuci płciowe (anaphrodisiaca), to zjawisko owe, jakkolwiek ani przeciwko niemu, ani zaniem nie tu z praktyki swój powiedzieć nie możemy, wytłómaczyć się jednakże daje łatwo ogólnem osłabieniem a nawet i porażeniem nerwowem, które silnie z początku pobudzająca kofeina często następnie wywołuje.

Otóż i jest streszczony obraz naszych doświadczeń i postrzeżeń czynionych nad skutkami fizjologicznymi kawy i herbaty i ich głównych składników.

Zanim jednak zakończymy niniejszą pracę, nadmienić musimy, iż przystępując do szeregu doświadczeń nad skutkami kawy i herbaty i ich alkolidów, uważaliśmy za konieczne zapoznać się wpierw, o ile można jak najdokładniej, z całą literaturą tego przedmiotu, t. j. choć z najważniejszymi pracami poprzedników naszych na tem polu **).

Doświadczenia dotychczasowe wcale nie wyczerpały przedmiotu, ale owszem dowiodły tylko konieczności dalszego na tem polu działania; wyniki bowiem doświadczeń i postrzeżeń tylu badaczy nie we wszystkim ze sobą zgodne, a niekiedy nawet rażąco przeciwne sobie, wymagają niezbędnie nie tylko powtarzań i sprawdzeń, ale i nowych sposobów badania i liczniejszych postrzeżeń fizjologiczno-lekarskich.

Tej drogi trzymaliśmy się też w badaniach swych; jeżeli więc w pracy naszej nie wszystko jest nowe, są za to w niej rzeczy takie, których nie było nigdzie, albo je tylko z lekka dotykano, jak np. przeprowadzano współczesne na zwierzętach doświadczenia i próby oddzielnie z różnemi odwarami i naciągami kawy i herbaty, a oddzielnie z ich alkolidami i ich olejkami aromatycznymi.

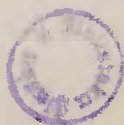
*) Trousseau et Pidoux Therapeutique T. II 532.

**) Oto niektóre imiona: Aubert, Hasse, Johansen, Bintz, Zimmerman, Jomand, Stuhlman, Herring, Botkin, Bouchardat, Penilleau, Falck, Leven, Collet, Cellarier, Prompt, Deltel, Caron, Voil, Lamár-Piquot, Albers, Percival, Stokes, Meplani, Bocker, Lehman, Froelich, Lichtenfeld, Hoppe, Seè, Thomsen, Mayer, Helbich, Trousseau, Curschmern, Phoebus, Schmith, Piwowarski, Koszlakoff i t. d.

Korzystając na koniec ze sprawiedliwych i słuszných krytyk prac poprzedników naszych, staraliśmy się o ile można tylko, błędów ich unikać i popodnoszone wątpliwości nowymi doświadczeniami wyjaśnić lub usunąć. Żałujemy tylko mocno, że ani czas ani miejsce nie pozwalają nam z dość poważnej liczby doświadczeń tych naszych i z tyloletnich postrzeżeń na zdrowych i chorych zdać więcej szczegółowego i dokładniejszego, jak niniejsze, sprawozdania.

Przystępując do niniejszej pracy, nie łudziliśmy się ani chwili, aby sprawę, którą rozbieramy, byliśmy w stanie tu rozszerzyć lub wyczerpać, rzecz bowiem ta należy do spraw wielkiej doniosłości w fizjologii społecznej; rozpowszechnianie się bowiem kawy i herbaty coraz to większe w codziennem życiu naszym, wkłada na higienistów i lekarzy obowiązek badania i przekonania się stanowczego, o ile używanie i nadużywanie tych napojów przynosi nam korzyści, a o ile i w jakim względzie wywiera szkodliwy wpływ na ustrój ludzki.

Otóż zamierzaliśmy i chcemy, aby praca nasza była tylko małym przyczynkiem i nową pobudką dla wyjaśnienia tej ważnej sprawy.



EWANGELIA NAUCZYCIELEK
WE LWOWIE

Ważniejsze pomyłki druku.



<i>Strona</i>	<i>Wiersz</i>	<i>zamiast</i>	<i>czytaj</i>
1	13	z tych	złych
2	28 (i gdzieindziej)	alkoloidami	alkaloidami
3	7	glycosa	glucosa
4	4	guonę	glucozę
6	37	w tkanki podskórne	w tkankę podskórną
7	37	wykazuje	wykazują
11	1	korzyści	korzysta
17	13	uczuciowym	orzeźwionym
18	13	to	iż
20	16	miarowanych	mianowanych
24	(w tablicy)	przecedzonej	przyrządzonej
25	5	już	jeszcze
26	35	spadła	spadała
33	9	rozszerzyć	rozstrzygnąć.

