

Sublet



Z LABORATORYUM CHEMICZNO-BAKTERIOLOGICZNEGO
D-RA S. SERKOWSKIEGO

BIBLIOTEKA
Szpitala im. ...
Ela ...
283

BADANIE STOPNIA KWASOWOŚCI MOCZU I STOSUNEK KWAŚNYCH ZWIĄZKÓW DO ZASADOWYCH.

Opracowali

S. Serkowski i W. Kraszewski.



(Odbitka z „Przeglądu Chorób Skórnych i Wenerycznych“.)

W A R S Z A W A

Druk K. Kowalewskiego, Mazowiecka 8.

1911.

*Praca z serii Lepidoptera
oraz innych zwierząt parazytów
25/12/11*

Biblioteka Główna
WUM



www.dlibra.wum.edu.pl

Z LABORATORYUM CHEMICZNO-BAKTERIOLOGICZNEGO
D-RA S. SERKOWSKIEGO.

~~BIBLIOTEKA~~
Szpitala im. ~~...~~
Lka ~~...~~
Nr. 283

BADANIE STOPNIA KWASOWOŚCI MOCZU I STOSUNEK KWAŚNYCH ZWIĄZKÓW DO ZASADOWYCH.

Opracowali

S. Serkowski i W. Kraszewski.

(Odbitka z „Przeglądu Chorób Skórnych i Wenerycznych“.)

W A R S Z A W A
Druk K. Kowalewskiego, Mazowiecka 8.

1911.



1.

PRACA ORYGINALNA.

Z LABORATORYUM CHEMICZNO - BAKTERIOLOGICZNEGO
D-RA S. SERKOWSKIEGO.

**Badanie stopnia kwasowości moczu
i stosunek kwaśnych związków do zasadowych.**

Opracowali

S. Serkowski i W. Kraszewski.

„Z pośród wydzielin, przy pomocy których organizm uwalnia się od zbytecznych produktów, mocz ma największe znaczenie dla lekarza. Badanie moczu wyjaśnia nam nie tylko pracę nerek, ale także odżywianie organizmu, a bardzo często daje nam klucz do rozwiązania wielu zagadkowych zjawisk, jest dokładnym odzwierciedleniem przemiany materii i wskazuje na stan poszczególnych organów“.
(D-r S. Serkowski „Semiotyka moczu“)

Aby badanie moczu mogło spełnić powyższy ważny dla lekarza cel, musi ono liczyć się z faktem, że w całodobowej ilości moczu poszczególne porcje takowego podlegają przez różny przeciąg czasu zmianom, zwłaszcza fosforany i mocznik. Tymczasem pierwsze z nich w postaci $\text{Me. H}_2\text{PO}_4$ mają stanowić o stopniu kwasoty moczu. Z drugiej strony na kwasotę wpływa cały szereg poniżej wyszczególnionych czynników; wreszcie mnogość poglądów na stosunek kwaśnych do zasadowych związków, ilość sposobów określania: wszystko to wskazuje, że badanie lekarско-chemiczne moczu w kierunku



określenia kwasowości takowego, wcale nie należy do spraw dostatecznie wyświetlonych.

Ten wzgląd właśnie w zupełności wyjaśnia cel pracy niniejszej. Prócz tego cel naszej pracy polega na dążeniu do wyjaśnienia, czy i która z poniżej wymienionych metod najbardziej jest w możności wyjaśnić rzeczywisty stopień kwasoty moczu resp. stosunek kwaśnych do zasadowych związków — niezależnie od wpływów ubocznych.

Praca niniejsza dzieli się na dwie grupy:

1) mocze badane od różnych chorych, zbierane przezwaznie w ciągu 12 do 24 godzin.

2) mocze własne, badane porcyjnie w kierunku kwasowości natychmiast po oddaniu i w różnych okresach czasu.

Materyał ten zużytkowaliśmy, badając kwasowość:

- 1) lakmusem
- 2) sposobem Naegli-Sahli
- 3) Freund-Liebleina.

Wnioski z naszych określeń zamieszczamy w końcu.

Zanim przejdziemy do treści własnych doświadczeń i wniosków z nich, kilka słów poświęcić musimy wpływom różnych czynników na stopień kwasowości i istniejącej metodyce badania.

Co do wpływów różnych czynników na stopień kwasowości moczu to wiadomo że: oddziaływanie moczu zależne jest w znacznym stopniu od rodzaju pokarmów. Mocz ludzki, posiada w normalnych warunkach oddziaływanie kwasne t. j. ilość związków kwaśnych przewyższa ilość związków zasadowych. Przyczyną tego zjawiska jest tworzenie się w organizmie ze związków obojętnych kwasów: siarkowego, fosforowego i organicznych jak hippurowy, moczowy, szczawioowy, aromatyczne oksykwasy i inne. Z powyższego widzimy, że kwasowość moczu zależy nie tylko od jednego kwasu, w jakim stopniu wpływa na kwasowość ten lub ów kwas jest to jeszcze rzecz nie zbadana, ale dotąd przeważa zdanie że kwaśne oddziaływanie moczu zależy głównie od fosforanów.

Stwierdzono, że podczas trawienia, kiedy w żołądku zwiększa się ilość kwasu solnego, wydzielany mocz oddziaływa obojętnie, a nawet czasowo alkalicznie.

Przyczyną zmniejszenia się kwasowości może być również nadmierny dopływ do organizmu alkaliu, albo takich związków ze świata roślinnego, które spalając się w organizmie wytwarzają węglany. Nareszcie przyczyną zmniejszenia

się kwasowości a nawet jej zanik mogą być bakterje, powodujące fermentację alkaliczną.

Kwasowość moczu nie przekracza pewnych granic, nawet po wprowadzeniu do organizmu nadmiaru kwasów mineralnych, lub trudno się utleniających organicznych — kwasota się nie zwiększa. Znaczny zapas węglanów, znajdujący się w organizmie zobojętnia nadmiar kwasów, jeżeli zaś się wyczerpie, to miejsce jego zastępuje amoniak, powstający z białka lub jego produktów rozkładowych.

Przyczyną alkalicznego oddziaływania moczu mogą być również zjawiska patologiczne, jak fermentacja alkaliczna pod wpływem bakterji w samym organizmie, choroby żołądka, albo domieszka wydzielin alkalicznych dróg moczowych, lub wysięków.

Z powyższego widzimy, że dokładne określenie kwasowości moczu ma duże znaczenie, niestety chemia nie posiada dotąd ścisłych metod, które pozwalałyby wyrazić stopień kwasowości w absolutnych cyfrach i tem samym dać nam dokładny obraz zmian jakie zachodzą w badanym moczu.

Ponieważ absolutne cyfry nie dają nam dokładnego pojęcia o zmianach zachodzących w organizmie należy więc kwasowość wyrażać w stosunku kwaśnych fosforanów do zasadowych, podając jednocześnie absolutną ilość kwaśnych fosforanów. określać ją w porcyi otrzymanej przez dokładne zmieszanie całej dobowej ilości i brać pod uwagę wszystkie wyżej wymienione przyczyny, mogące wpłynąć na zmianę kwasowości.

Do określania kwasowości moczu istnieje kilka sposobów, z których każdy prawie ma swoje strony ujemne. Poniżej podajemy sposoby określania kwasowości moczu w głównych zarysach, przytaczając jednocześnie przyczyny niedokładności, wynikających z zastosowania danego sposobu.

Najczęściej używany jest sposób Freund-Lieblein'a, polegający na mianowaniu azotanem lub octanem uranu kwaśnych fosforanów po uprzednim strąceniu zasadowych chlorkiem barowym. Niedokładność tego sposobu polega na tem, że osad tworzący się od chlorku barowego zatrzymuje pewną ilość kwaśnych fosforanów około 3%.

Neumeister i Maly¹⁾ usuwają z moczu fosforany dodając określoną ilość $\frac{N}{10}$ wodorotlenku sodowego i chlorku barowego

¹⁾ Zeitschr. f. anal. Chem. 15—417.

i mianują przesącz $\frac{N}{10}$ kwasem siarkowym w obecności fenoltaleiny. Ilość zużytego kwasu będzie tem mniejsza, czem większa była kwasowość badanego moczu. Sposób ten może służyć tylko do celów porównawczych, ponieważ nie daje żadnych określonych danych.

Moritz ¹⁾ uważa, że przyczyną niedokładności jest — dysocjacja i zapobieg jej przez dodawanie do moczu nasyconego roztworu chlorku sodowego i szczawianu sodu w celu usunięcia związków wapnia.

de Jager ²⁾ wyraża kwasowość moczu w ilości zużytego $\frac{N}{10}$ kwasu, niezbędnego do zamiany wszystkich fosforanów w kwaśne i ilości $\frac{N}{10}$ wodorotlenku sodowego, potrzebnego do zamiany fosforanów kwaśnych w zasadowe; w tym celu dodaje do moczu określoną ilość $\frac{N}{10}$ kwasu chlorowodorowego i chlorku barowego i przesącz mianuje $\frac{N}{10}$ wodorotlenkiem sodowym do zmętnienia. Ujemną stroną tej metody jest trudność uchwycenia końca reakcji.

Friedental zapatruje się na oddziaływanie z fizyko-chemicznego punktu widzenia i dowodzi że kwasowość lub alkaliczność danego płynu zależą od koncentracji jonów wodoru. Twierdzenie to według Sahlego jest niesłuszne, ponieważ kwasowość zależy od wolnych atomów wodoru, które mogą być zastąpione przez metal. Metoda ta wymaga kilkunastu płynów porównawczych i wskaźników jest bardzo zmutna i daje niedokładne wyniki, co stwierdziliśmy na całym szeregu doświadczeń z moczami wprost i po uprzednim odbarwieniu węglem kostnym.

Naegli Sahli mianuje mocz $\frac{N}{10}$ kwasem w obecności alizaryny jako wskaźnika i $\frac{N}{10}$ ługiem w obecności fenoltaleiny Ilość zużytego kwasu daje nam pojęcie o ilości związków zasadowych, ilość ługu — kwaśnych.

Po wielokrotnych próbach, mających za zadanie wypróbowanie powyższych sposobów pozostaliśmy przy dwóch mianowicie: sposób Freund Liebleina i Naegli Sahli. Przekonawszy się, że te dwa sposoby są najpraktyczniejsze i dają względnie dobre wyniki wzięliśmy sobie za zadanie wyjaśnić

²⁾ Arch. f. Klin. Med. Bd. LXXX H. 5 i 6.

³⁾ II. S. Bd. 34 str. 2r.

na dużym materiale statystycznym (1500 analiz) równorzędnie i równocześnie reakcje moczu.

Ponieważ absolutne cyfry nie dały by dokładnego pojęcia o kwasowości moczu, w przytoczonych tablicach wyraziliśmy kwasowość jako stosunek fosforanów kwaśnych do zasadowych. Stosunek ten według Emersona w normalnym moczu wynosi 60 : 40. Pomimo znacznego materiału, którym rozporządziliśmy, otrzymaliśmy tylko nieznaczную ilość wyników zgodnych z teorią.

Tą stosunkowo niewielką ilość wyników zgodnych z teorią można objaśnić tem, że 1) mieliśmy do czynienia przeważnie z moczami patologicznymi i 2) że badane mocze nie były zupełnie świeże.

W tablicy I zestawione są mocze, w których kwasowość określona obydwoma sposobami nie przekracza granic normy.

TABLICA I.

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|--------|-----------------------|----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 104 ctm. ³ | 66 ctm. ³ | 60 : 38 | 2,35 P ₂ O ₅ | 1,70 P ₂ O ₅ | 60 : 43 |
| " | 40 " | 24 " | 60 : 36 | 1,35 " | 0,85 " | 60 : 37 |
| " | 56 " | 34 " | 60 : 36 | 1,55 " | 1,35 " | 60 : 41 |
| " | 40 " | 24 " | 60 : 36 | 0,95 " | 0,65 " | 60 : 41 |
| " | 40 " | 24 " | 60 : 36 | 1,45 " | 1,05 " | 60 : 43 |
| " | 26 " | 18 " | 60 : 41 | 0,65 " | 0,45 " | 60 : 42 |
| " | 40 " | 24 " | 60 : 36 | 1,45 " | 1,05 " | 60 : 43 |
| " | 56 " | 38 " | 60 : 41 | 1,95 " | 1,30 " | 60 : 39 |
| " | 60 " | 42 " | 60 : 42 | 1,60 " | 0,95 " | 60 : 36 |
| " | 28 " | 18 " | 60 : 38 | 0,65 " | 0,40 " | 60 : 36 |
| " | 46 " | 28 " | 60 : 36 | 1,35 " | 0,95 " | 60 : 42 |
| " | 60 " | 36 " | 60 : 36 | 1,75 " | 1,25 " | 60 : 43 |
| " | 40 " | 28 " | 60 : 42 | 1,25 " | 0,85 " | 60 : 41 |
| " | 36 " | 24 " | 60 : 40 | 1,25 " | 0,85 " | 60 : 41 |
| " | 52 " | 36 " | 60 : 40 | 1,45 " | 1,05 " | 60 : 43 |
| " | 36 " | 25 " | 60 : 42 | 1,25 " | 0,90 " | 60 : 43 |
| " | 10 " | 6 " | 60 : 36 | 0,50 " | 0,35 " | 60 : 39 |

W tablicy II zestawiliśmy wyniki rozbieżne: kwasowość określona sposobem Freund Liebleina nie przekracza granic normy, sposobem zaś Naegli Sahli odbiega od niej.

TABLICA II.

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|--------|----------------------|----------------------|---------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|
| | Kwaśne | Zasa- dowe | Stosu- nek | Kwaśne | Zasa- dowe | Stosu- nek |
| kwaśne | 18 ctm. ³ | 18 ctm. ³ | 60 : 60 | 0,55 P ₂ O ₅ | 0,35 P ₂ O ₅ | 60 : 38 |
| " | 28 " | 16 " | 60 : 34 | 0,60 " | 0,40 " | 60 : 40 |
| " | 12 " | 16 " | 60 : 80 | 0,85 " | 0,55 " | 60 : 39 |
| " | 42 " | 22 " | 60 : 31 | 1,40 " | 0,95 " | 60 : 40 |
| " | 22 " | 12 " | 60 : 33 | 0,70 " | 0,45 " | 60 : 39 |
| " | 34 " | 28 " | 60 : 49 | 1,20 " | 0,80 " | 60 : 40 |
| " | 26 " | 22 " | 60 : 49 | 0,85 " | 0,55 " | 60 : 39 |
| " | 58 " | 26 " | 60 : 29 | 1,70 " | 1,15 " | 60 : 40 |
| " | 28 " | 16 " | 60 : 34 | 1,35 " | 0,90 " | 60 : 40 |
| " | 26 " | 26 " | 60 : 60 | 0,85 " | 0,55 " | 60 : 39 |
| " | 58 " | 26 " | 60 : 29 | 1,70 " | 1,15 " | 60 : 40 |
| " | 28 " | 16 " | 60 : 34 | 1,35 " | 0,90 " | 60 : 40 |
| " | 26 " | 21 " | 60 : 48 | 0,60 " | 0,40 " | 60 : 40 |
| " | 48 " | 36 " | 60 : 45 | 1,35 " | 0,90 " | 60 : 40 |
| " | 56 " | 46 " | 60 : 49 | 1,55 " | 1,20 " | 60 : 39 |
| " | 52 " | 43 " | 60 : 49 | 1,65 " | 1,05 " | 60 : 38 |
| " | 62 " | 56 " | 60 : 55 | 1,70 " | 1,10 " | 60 : 39 |
| " | 28 " | 16 " | 60 : 34 | 0,90 " | 0,65 " | 60 : 43 |
| " | 56 " | 30 " | 60 : 32 | 1,50 " | 1,00 " | 60 : 40 |
| " | 44 " | 16 " | 60 : 22 | 1,30 " | 0,90 " | 60 : 41 |
| " | 32 " | 34 " | 60 : 64 | 0,90 " | 0,55 " | 60 : 37 |
| " | 65 " | 56 " | 60 : 51 | 1,90 " | 1,35 " | 60 : 42 |
| " | 40 " | 38 " | 60 : 57 | 1,20 " | 0,80 " | 60 : 40 |
| " | 50 " | 18 " | 60 : 22 | 1,55 " | 1,10 " | 60 : 43 |
| " | 44 " | 16 " | 60 : 22 | 1,30 " | 0,90 " | 60 : 41 |
| " | 46 " | 28 " | 60 : 36 | 1,35 " | 0,95 " | 60 : 42 |
| " | 34 " | 32 " | 60 : 56 | 1,45 " | 0,90 " | 60 : 37 |
| " | 32 " | 30 " | 60 : 56 | 0,65 " | 0,45 " | 60 : 42 |
| " | 52 " | 20 " | 60 : 23 | 1,40 " | 0,90 " | 60 : 39 |
| " | 60 " | 28 " | 60 : 28 | 1,70 " | 0,95 " | 60 : 41 |
| " | 66 " | 48 " | 60 : 44 | 1,75 " | 1,25 " | 60 : 42 |
| " | 18 " | 14 " | 60 : 47 | 0,60 " | 0,40 " | 60 : 40 |
| " | 54 " | 46 " | 60 : 50 | 1,45 " | 1,00 " | 60 : 41 |

Z powyższej tablicy widzimy, że stosunek związków kwaśnych do zasadowych określonych sposobem Naegli Sahli podlega znacznym wahanom, jest to zupełnie zrozumiałe ponieważ ług i kwas używane w tym sposobie działają nie tylko na fosforany lecz i na inne związki znajdujące się w moczu.

TABLICA III.

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|--------|----------------------|----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 24 ctm. ³ | 72 ctm. ³ | 30 : 90 | 0,75 P ₂ O ₅ | 1,80 P ₂ O ₅ | 30 : 72 |
| " | 22 " | 40 " | 30 : 54 | 0,50 " | 1,20 " | 30 : 72 |
| " | 16 " | 38 " | 30 : 71 | 0,45 " | 1,15 " | 30 : 76 |
| " | 10 " | 18 " | 30 : 54 | 0,30 " | 1,15 " | 30 : 115 |
| " | 12 " | 52 " | 30 : 130 | 0,20 " | 0,90 " | 30 : 135 |
| " | 49 " | 32 " | 30 : 19 | 0,80 " | 2,25 " | 30 : 84 |
| " | 10 " | 20 " | 30 : 60 | 0,20 " | 0,60 " | 30 : 90 |
| " | 14 " | 32 " | 30 : 71 | 0,25 " | 1,05 " | 30 : 125 |
| " | 18 " | 28 " | 30 : 46 | 0,25 " | 1,15 " | 30 : 138 |
| " | 39 " | 64 " | 30 : 49 | 0,25 " | 1,50 " | 30 : 180 |
| " | 16 " | 30 " | 30 : 56 | 0,30 " | 0,95 " | 30 : 95 |
| " | 12 " | 18 " | 30 : 45 | 0,20 " | 0,45 " | 30 : 68 |
| " | 10 " | 32 " | 30 : 96 | 0,25 " | 0,90 " | 30 : 108 |
| " | 48 " | 56 " | 30 : 35 | 0,60 " | 1,40 " | 30 : 70 |
| " | 12 " | 32 " | 30 : 80 | 0,15 " | 0,65 " | 30 : 130 |
| " | 26 " | 21 " | 30 : 24 | 0,50 " | 1,20 " | 30 : 72 |
| " | 12 " | 48 " | 30 : 120 | 0,50 " | 1,45 " | 30 : 87 |
| " | 22 " | 20 " | 30 : 27 | 0,50 " | 1,20 " | 30 : 72 |
| " | 20 " | 36 " | 30 : 54 | 0,40 " | 1,10 " | 30 : 83 |
| " | 18 " | 32 " | 30 : 43 | 0,45 " | 1,05 " | 30 : 70 |
| " | 28 " | 50 " | 30 : 54 | 0,35 " | 0,80 " | 30 : 97 |

W tablicach III i IV zestawiony jest stosunek kwaśnych związków do zasadowych, który teoretycznie odpowiada oddziaływaniu amfoternemu względem barwnika lakmusu, tym czasem lakmus wykazuje oddziaływanie kwaśne.

TABLICA IV.

| Lakmus | Sposób Naegli-Sahli | | | Sposób Freund-Liebleina | | |
|--------|-----------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 24 ctm ³ . | 28 ctm ³ . | 50 : 58 | 0,50 P ₂ O ₅ | 0,50 P ₂ O ₅ | 50 : 50 |
| " | 44 " | 36 " | 50 : 41 | 0,95 " | 0,95 " | " |
| " | 28 " | 26 " | 50 : 46 | 0,85 " | 0,85 " | " |
| " | 42 " | 20 " | 50 : 23 | 0,85 " | 0,85 " | " |
| " | 28 " | 36 " | 50 : 66 | 1,05 " | 1,05 " | " |
| " | 36 " | 34 " | 50 : 47 | 0,95 " | 0,95 " | " |
| " | 36 " | 40 " | 50 : 55 | 1,00 " | 1,00 " | " |
| " | 20 " | 18 " | 50 : 45 | 0,65 " | 0,65 " | " |
| " | 24 " | 18 " | 50 : 38 | 0,65 " | 0,65 " | " |
| " | 48 " | 34 " | 50 : 28 | 1,10 " | 1,10 " | " |
| " | 44 " | 64 " | 50 : 73 | 0,80 " | 0,80 " | " |
| " | 30 " | 32 " | 50 : 53 | 0,75 " | 0,75 " | " |
| " | 32 " | 30 " | 50 : 47 | 0,80 " | 0,80 " | " |
| " | 38 " | 24 " | 50 : 31 | 0,75 " | 0,75 " | " |
| " | 38 " | 28 " | 50 : 17 | 1,10 " | 1,10 " | " |
| " | 47 " | 36 " | 50 : 38 | 1,25 " | 1,25 " | " |
| " | 40 " | 48 " | 50 : 60 | 1,00 " | 1,00 " | " |
| " | 46 " | 36 " | 50 : 39 | 1,00 " | 1,00 " | " |
| " | 66 " | 58 " | 50 : 32 | 1,50 " | 1,50 " | " |
| " | 51 " | 29 " | 50 : 28 | 1,00 " | 1,00 " | " |
| " | 76 " | 30 " | 50 : 20 | 1,50 " | 1,50 " | " |
| " | 32 " | 48 " | 50 : 75 | 1,10 " | 1,10 " | " |
| " | 20 " | 18 " | 50 : 45 | 0,50 " | 0,50 " | " |
| " | 76 " | 20 " | 50 : 13 | 2,25 " | 2,25 " | " |
| " | 7 " | 18 " | 50 : 126 | 0,30 " | 0,30 " | " |
| " | 45 " | 23 " | 50 : 25 | 1,10 " | 1,10 " | " |
| " | 88 " | 44 " | 50 : 25 | 1,70 " | 1,70 " | " |
| " | 30 " | 32 " | 50 : 53 | 0,60 " | 0,60 " | " |
| " | 68 " | 38 " | 50 : 28 | 1,50 " | 1,50 " | " |
| " | 64 " | 30 " | 50 : 23 | 1,35 " | 1,35 " | " |
| " | 64 " | 22 " | 50 : 17 | 1,15 " | 1,15 " | " |
| " | 30 " | 21 " | 50 : 35 | 0,60 " | 0,60 " | " |

Chcąc się przekonać, do jakiego stopnia czas wpływa na zmianę oddziaływania, przeprowadziliśmy szereg badań,

określając kwasowość w zupełnie świeżych moczach zaraz po oddaniu. po 3, 6 i 24 godzinach. Wyniki otrzymane są zestawione w tablicy V.

TABLICA V.

| Mocz świeży | | | | Po 3 godzinach | | | | Po 6 godzinach | | | | Po 24 godzinach | | | |
|-------------|---------------------|---------|------------------------------------|----------------|---------|---------|-------|----------------|---------|---------|-------|-----------------|---------|--------|------|
| Lakmus | Fenolft | Alizar. | Uran | Lakmus | Fenolft | Alizar. | Uran | Lakmus | Fenolft | Alizar. | Uran | Lakmus | Fenolft | Alizar | Uran |
| kwaś. | 63 ctm ³ | 13 | 1,65 P ₂ O ₅ | kw. | 61 | 8 | 1,55 | kw | 58 | 7 | 1,35 | kw. | 53 | 12 | 1,30 |
| " | 56 " | 17 | 1,3 " | " | 53 | 10 | 1,0 " | " | 51 | 12 | 1,0 " | " | 51 | 11 | 1,45 |
| " | 45 " | 23 | 1,1 " | " | 45 | 23 | 1,1 " | " | 45 | 23 | 1,1 " | " | 40 | 33 | 0,95 |
| st.kw. | 10 " | 6 | 0,5 " | st.kw. | 10 | 6 | 0,5 " | st.kw. | 10 | 6 | 0,5 " | st.kw. | 10 | 4 | 0,50 |
| kwaś. | 23 " | 5 | 0,5 " | kw. | 18 | 12 | 0,35 | kw | 18 | 6 | 0,35 | kw. | 16 | 5 | 0,45 |
| amf. | 7 " | 18 | 0,3 " | amf. | 7 | 18 | 0,3 | amf. | 7 | 17 | 0,28 | st.kw. | 5 | 16 | 0,20 |
| kwaś. | 42 " | 17 | 1,0 " | kw. | 42 | 30 | 0,95 | kw. | 40 | 24 | 0,9 | kw. | 40 | 22 | 0,75 |
| " | 51 " | 29 | 1,25 " | " | 51 | 22 | 1,05 | " | 51 | 26 | 0,8 | " | 50 | 23 | 0,80 |
| " | 62 " | 18 | 1,65 " | " | 62 | 20 | 1,65 | " | 60 | 18 | 1,55 | " | 59 | 16 | 1,50 |
| " | 44 " | 17 | 1,05 " | " | 44 | 20 | 0,85 | " | 44 | 21 | 0,85 | " | 43 | 19 | 0,85 |
| " | 42 " | 14 | 1,3 " | " | 42 | 11 | 1,3 | " | 41 | 11 | 1,00 | " | 42 | 13 | 0,9 |
| " | 46 " | 9 | 1,5 " | " | 46 | 13 | 1,25 | " | 46 | 13 | 0,95 | " | 43 | 13 | 0,9 |
| st.kw. | 25 " | 7 | 0,65 " | " | 25 | 8 | 0,45 | " | 25 | 9 | 0,45 | " | 21 | 6 | 0,45 |
| kw. | 67 " | 38 | 1,30 " | " | 66 | 39 | 1,25 | " | 670 | 23 | 1,1 | " | 67 | 20 | 1,1 |
| " | 24 " | 8 | 0,55 " | " | 24 | 7 | 0,55 | " | 24 | 7 | 0,55 | " | 24 | 5 | 0,5 |
| st.kw. | 11 " | 4 | 0,4 " | st.kw. | 11 | 3 | 0,40 | " | 11 | 3 | 0,40 | " | 11 | 3 | 0,37 |
| st.alk. | 13 " | 45 | 0,5 " | st.alk. | 13 | 46 | 0,48 | st.alk. | 12 | 45 | 0,45 | st.alk. | 7 | 46 | 0,40 |

TABLICA VI.

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|-----------|----------------------|----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 28 ctm. ³ | 30 ctm. ³ | 60 : 64 | 0,75 P ₂ O ₅ | 0,90 P ₂ O ₅ | 60 : 72 |
| " | 54 " | 52 " | 60 : 58 | 1,25 " | 1,75 " | 60 : 74 |
| " | 38 " | 28 " | 60 : 44 | 1,10 " | 1,10 " | 60 : 60 |
| " | 8 " | 18 " | 60 : 135 | 0,65 " | 0,50 " | 60 : 46 |
| " | 98 " | 54 " | 60 : 36 | 3,00 " | 2,30 " | 60 : 46 |
| " | 29 " | 40 " | 60 : 82 | 0,86 " | 1,15 " | 60 : 86 |
| " | 16 " | 18 " | 60 : 68 | 0,45 " | 0,40 " | 60 : 53 |
| " | 52 " | 32 " | 60 : 37 | 1,50 " | 1,30 " | 60 : 52 |
| alkalicz. | 10 " | 32 " | 60 : 192 | 0,25 " | 0,50 " | 60 : 120 |
| kwaśne | 34 " | 8 " | 60 : 14 | 1,00 " | 0,50 " | 60 : 30 |
| " | 22 " | 40 " | 60 : 108 | 0,50 " | 1,20 " | 60 : 144 |
| " | 34 " | 42 " | 60 : 74 | 1,00 " | 1,15 " | 60 : 69 |
| " | 12 " | 10 " | 60 : 50 | 0,55 " | 0,45 " | 60 : 49 |
| " | 72 " | 39 " | 60 : 33 | 2,15 " | 1,80 " | 60 : 50 |
| " | 50 " | 28 " | 60 : 34 | 0,90 " | 1,00 " | 60 : 67 |
| " | 28 " | 38 " | 60 : 82 | 0,60 " | 0,90 " | 60 : 90 |
| " | 50 " | 32 " | 60 : 38 | 1,35 " | 0,65 " | 60 : 29 |
| " | 47 " | 36 " | 60 : 46 | 1,25 " | 1,25 " | 60 : 60 |
| " | 28 " | 32 " | 60 : 69 | 0,35 " | 0,55 " | 60 : 94 |
| " | 38 " | 29 " | 60 : 46 | 1,40 " | 0,95 " | 60 : 41 |
| " | 42 " | 36 " | 60 : 51 | 1,15 " | 1,05 " | 60 : 55 |
| " | 42 " | 34 " | 60 : 48 | 1,30 " | 1,15 " | 60 : 53 |
| " | 66 " | 38 " | 60 : 35 | 2,50 " | 1,50 " | 60 : 36 |
| " | 32 " | 24 " | 60 : 45 | 0,80 " | 0,75 " | 60 : 56 |
| " | 52 " | 46 " | 60 : 53 | 1,50 " | 1,30 " | 60 : 52 |
| " | 40 " | 42 " | 60 : 63 | 1,30 " | 1,10 " | 60 : 53 |
| " | 60 " | 56 " | 60 : 56 | 1,50 " | 1,35 " | 60 : 54 |
| " | 36 " | 60 " | 60 : 99 | 0,90 " | 1,60 " | 60 : 106 |
| " | 72 " | 56 " | 60 : 47 | 1,25 " | 2,20 " | 60 : 109 |
| " | 22 " | 44 " | 60 : 120 | 0,70 " | 0,65 " | 60 : 56 |
| " | 40 " | 48 " | 60 : 72 | 0,90 " | 0,75 " | 60 : 50 |
| " | 16 " | 38 " | 60 : 143 | 0,50 " | 0,80 " | 60 : 96 |
| " | 96 " | 82 " | 60 : 51 | 2,50 " | 2,15 " | 60 : 52 |
| " | 40 " | 38 " | 60 : 57 | 1,20 " | 0,80 " | 60 : 40 |
| " | 14 " | 22 " | 60 : 101 | 0,55 " | 0,95 " | 60 : 103 |

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|------------|----------------------|----------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 36 ctm. ³ | 34 ctm. | 60 : 57 | 1,15 P ₂ O ₅ | 0,85 P ₂ O ₅ | 60 : 44 |
| " | 22 " | 20 " | 60 : 54 | 0,65 " | 0,50 " | 60 : 46 |
| " | 32 " | 28 " | 60 : 53 | 0,85 " | 1,05 " | 60 : 74 |
| " | 26 " | 34 " | 60 : 78 | 0,60 " | 0,45 " | 60 : 45 |
| " | 44 " | 42 " | 60 : 57 | 0,85 " | 1,05 " | 60 : 74 |
| " | 48 " | 70 " | 60 : 88 | 1,25 " | 1,75 " | 60 : 84 |
| " | 38 " | 33 " | 60 : 47 | 1,30 " | 1,00 " | 60 : 46 |
| alkaliczne | 10 " | 70 " | 60 : 42 | 0,30 " | 1,35 " | 60 : 27 |
| kwaśne | 52 " | 34 " | 60 : 38 | 1,35 " | 1,50 " | 60 : 67 |
| " | 48 " | 52 " | 60 : 65 | 1,20 " | 1,05 " | 60 : 53 |
| " | 32 " | 38 " | 60 : 71 | 0,60 " | 1,05 " | 60 : 105 |
| " | 60 " | 42 " | 60 : 38 | 1,80 " | 1,65 " | 60 : 55 |
| " | 14 " | 26 " | 60 : 111 | 0,65 " | 0,80 " | 60 : 74 |
| " | 26 " | 26 " | 60 : 60 | 0,70 " | 0,55 " | 60 : 47 |
| " | 32 " | 20 " | 60 : 38 | 0,90 " | 0,85 " | 60 : 57 |
| " | 30 " | 32 " | 60 : 64 | 0,70 " | 0,80 " | 60 : 69 |
| " | 28 " | 26 " | 60 : 56 | 1,90 " | 1,35 " | 60 : 42 |
| " | 54 " | 48 " | 60 : 53 | 1,30 " | 1,40 " | 60 : 64 |
| " | 52 " | 44 " | 60 : 51 | 1,50 " | 1,30 " | 60 : 52 |
| " | 24 " | 50 " | 60 : 125 | 1,00 " | 0,55 " | 60 : 38 |
| " | 58 " | 40 " | 60 : 41 | 1,00 " | 1,25 " | 60 : 75 |
| " | 66 " | 60 " | 60 : 55 | 1,85 " | 1,75 " | 60 : 28 |
| " | 40 " | 22 " | 60 : 33 | 1,50 " | 0,70 " | 60 : 49 |
| " | 48 " | 40 " | 60 : 50 | 1,40 " | 1,15 " | 60 : 49 |
| " | 34 " | 24 " | 60 : 42 | 0,85 " | 0,95 " | 60 : 67 |
| " | 42 " | 26 " | 60 : 37 | 1,05 " | 0,85 " | 60 : 49 |
| " | 16 " | 16 " | 60 : 60 | 0,40 " | 0,35 " | 60 : 52 |
| " | 22 " | 36 " | 60 : 98 | 0,75 " | 0,55 " | 60 : 44 |
| " | 42 " | 16 " | 60 : 23 | 0,80 " | 1,05 " | 60 : 79 |
| " | 40 " | 26 " | 60 : 39 | 1,05 " | 0,95 " | 60 : 54 |
| " | 42 " | 30 " | 60 : 43 | 1,25 " | 1,05 " | 60 : 50 |
| " | 40 " | 26 " | 60 : 39 | 1,00 " | 1,00 " | 60 : 60 |
| " | 46 " | 16 " | 60 : 21 | 1,25 " | 0,95 " | 60 : 45 |
| " | 52 " | 20 " | 60 : 23 | 1,30 " | 1,00 " | 60 : 46 |
| " | 30 " | 18 " | 60 : 36 | 0,55 " | 0,95 " | 60 : 101 |
| " | 22 " | 28 " | 60 : 75 | 0,55 " | 0,85 " | 60 : 93 |
| " | 46 " | 32 " | 60 : 42 | 1,45 " | 1,75 " | 60 : 72 |

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|------------|----------------------|----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| alkaliczne | 14 ctm. ³ | 86 ctm. ³ | 60 : 361 | 0,35 P ₂ O ₅ | 0,65 P ₂ O ₅ | 60 : 110 |
| kwaśne | 66 " | 30 " | 60 : 27 | 1,70 " | 0,80 " | 60 : 28 |
| " | 24 " | 20 " | 60 : 30 | 0,65 " | 1,05 " | 60 : 95 |
| " | 20 " | 26 " | 60 : 78 | 0,25 " | 0,60 " | 60 : 144 |
| " | 14 " | 40 " | 60 : 171 | 0,75 " | 1,25 " | 60 : 100 |
| " | 64 " | 48 " | 60 : 42 | 1,70 " | 1,90 " | 60 : 67 |
| " | 20 " | 16 " | 60 : 48 | 0,45 " | 0,35 " | 60 : 47 |
| " | 54 " | 30 " | 60 : 33 | 1,50 " | 1,10 " | 60 : 44 |
| " | 58 " | 18 " | 60 : 19 | 1,65 " | 1,05 " | 60 : 38 |
| " | 46 " | 24 " | 60 : 31 | 0,40 " | 0,65 " | 60 : 98 |
| " | 36 " | 34 " | 60 : 56 | 0,95 " | 0,95 " | 60 : 60 |
| " | 32 " | 32 " | 60 : 60 | 0,80 " | 0,70 " | 60 : 52 |
| " | 30 " | 22 " | 60 : 44 | 0,40 " | 0,60 " | 10 : 90 |
| " | 66 " | 36 " | 60 : 33 | 1,50 " | 1,30 " | 60 : 52 |
| " | 36 " | 18 " | 60 : 25 | 0,95 " | 0,75 " | 60 : 47 |
| " | 20 " | 46 " | 60 : 138 | 0,65 " | 0,85 " | 60 : 78 |
| " | 16 " | 16 " | 60 : 60 | 0,30 " | 0,45 " | 60 : 90 |
| " | 32 " | 30 " | 60 : 56 | 0,65 " | 0,45 " | 60 : 42 |
| " | 46 " | 28 " | 60 : 38 | 1,35 " | 1,15 " | 60 : 51 |
| " | 32 " | 36 " | 60 : 68 | 0,45 " | 0,40 " | 60 : 53 |
| " | 28 " | 44 " | 60 : 101 | 1,10 " | 1,90 " | 60 : 103 |
| " | 28 " | 52 " | 60 : 111 | 0,65 " | 0,80 " | 60 : 74 |
| " | 32 " | 76 " | 60 : 143 | 0,50 " | 0,80 " | 60 : 96 |
| " | 38 " | 26 " | 60 : 41 | 1,35 " | 1,10 " | 60 : 49 |
| " | 34 " | 18 " | 60 : 32 | 1,25 " | 1,65 " | 60 : 79 |
| " | 20 " | 18 " | 60 : 54 | 0,65 " | 0,65 " | 60 : 60 |
| " | 39 " | 64 " | 60 : 98 | 0,25 " | 1,75 " | 60 : 420 |
| " | 56 " | 24 " | 60 : 26 | 1,85 " | 1,40 " | 60 : 45 |
| " | 18 " | 16 " | 60 : 53 | 0,25 " | 0,30 " | 60 : 72 |
| " | 18 " | 28 " | 60 : 93 | 0,25 " | 1,15 " | 60 : 276 |
| " | 16 " | 26 " | 60 : 98 | 0,45 " | 0,85 " | 60 : 132 |
| " | 26 " | 21 " | 60 : 48 | 0,60 " | 0,40 " | 60 : 40 |
| " | 48 " | 42 " | 60 : 53 | 0,65 " | 1,50 " | 60 : 138 |
| " | 30 " | 22 " | 60 : 44 | 0,65 " | 0,85 " | 60 : 79 |
| " | 71 " | 36 " | 60 : 30 | 2,00 " | 1,65 " | 60 : 50 |
| " | 42 " | 30 " | 60 : 43 | 1,05 " | 0,90 " | 60 : 34 |
| " | 36 " | 27 " | 60 : 45 | 0,75 " | 0,65 " | 60 : 52 |

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|------------|----------------------|----------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| alkalicz. | 14 ctm. ³ | 32 ctm. ³ | 60 : 142 | 0,25P ₂ O ₅ | 1,05P ₂ O ₅ | 60 : 250 |
| kwaśne | 40 „ | 13 „ | 60 : 27 | 0,80 „ | 0,90 „ | 60 : 68 |
| „ | 22 „ | 34 „ | 60 : 93 | 0,30 „ | 1,05 „ | 60 : 210 |
| „ | 14 „ | 20 „ | 60 : 86 | 0,50 „ | 0,90 „ | 60 : 108 |
| „ | 46 „ | 28 „ | 60 : 36 | 1,35 „ | 0,95 „ | 60 : 42 |
| sł. kwaś. | 10 „ | 20 „ | 60 : 120 | 0,20 „ | 0,60 „ | 60 : 180 |
| kwaśne | 58 „ | 30 „ | 60 : 31 | 0,30 „ | 0,95 „ | 60 : 190 |
| „ | 52 „ | 28 „ | 60 : 32 | 1,90 „ | 1,10 „ | 60 : 38 |
| „ | 30 „ | 14 „ | 60 : 28 | 0,85 „ | 0,65 „ | 60 : 46 |
| „ | 14 „ | 14 „ | 60 : 60 | 0,45 „ | 0,35 „ | 60 : 47 |
| alkalicz. | 30 „ | 52 „ | 60 : 104 | 0,25 „ | 1,20 „ | 60 : 290 |
| kwaśne | 26 „ | 24 „ | 60 : 55 | 0,70 „ | 0,40 „ | 60 : 34 |
| „ | 8 „ | 20 „ | 60 : 150 | 0,25 „ | 0,50 „ | 60 : 120 |
| „ | 38 „ | 24 „ | 60 : 38 | 0,75 „ | 0,75 „ | 60 : 60 |
| „ | 24 „ | 20 „ | 60 : 50 | 1 10 „ | 0,90 „ | 60 : 49 |
| „ | 10 „ | 32 „ | 60 : 192 | 0,25 „ | 0 90 „ | 60 : 216 |
| „ | 24 „ | 28 „ | 60 : 70 | 0 50 „ | 0 85 „ | 60 : 102 |
| „ | 38 „ | 40 „ | 60 : 62 | 0 70 „ | 1,60 „ | 60 : 136 |
| „ | 58 „ | 26 „ | 60 : 27 | 1,55 „ | 1 45 „ | 60 : 56 |
| „ | 36 „ | 30 „ | 60 : 59 | 0,75 „ | 0,85 „ | 60 : 68 |
| „ | 54 „ | 28 „ | 60 : 31 | 1,00 „ | 1,35 „ | 60 : 81 |
| amfoter. | 34 „ | 60 „ | 60 : 106 | 0,50 „ | 1,95 „ | 60 : 234 |
| kwaśne | 58 „ | 26 „ | 60 : 29 | 1,70 „ | 1,15 „ | 60 : 40 |
| „ | 44 „ | 14 „ | 60 : 19 | 0,80 „ | 1,10 „ | 60 : 83 |
| „ | 72 „ | 40 „ | 60 : 33 | 1,95 „ | 2 25 „ | 60 : 68 |
| „ | 20 „ | 12 „ | 60 : 36 | 0,40 „ | 0 10 „ | 60 : 15 |
| „ | 42 „ | 28 „ | 60 : 40 | 1,15 „ | 0,85 „ | 60 : 29 |
| sł. alkal. | 30 „ | 42 „ | 60 : 84 | 0,25 „ | 1,10 „ | 60 : 264 |
| kwaśne | 48 „ | 36 „ | 60 : 45 | 1,15 „ | 1,00 „ | 60 : 52 |
| „ | 32 „ | 20 „ | 60 : 37 | 0,65 „ | 1,10 „ | 60 : 99 |
| „ | 28 „ | 28 „ | 60 : 60 | 0,90 „ | 0,80 „ | 60 : 52 |
| „ | 28 „ | 16 „ | 60 : 34 | 1,35 „ | 0,90 „ | 60 : 40 |
| „ | 48 „ | 72 „ | 60 : 90 | 1,00 „ | 1,10 „ | 60 66 |
| „ | 28 „ | 18 „ | 60 : 38 | 0,70 „ | 1,06 „ | 60 90 |
| „ | 38 „ | 24 „ | 60 : 38 | 0,65 „ | 0,40 „ | 60 36 |
| „ | 72 „ | 36 „ | 60 : 29 | 2,10 „ | 1,20 „ | 60 34 |
| „ | 60 „ | 24 „ | 60 : 24 | 1,30 „ | 1,00 „ | 60 46 |

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|--------------|----------------------|----------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 44 ctm. ³ | 30 ctm. ³ | 60 : 41 | 1,00O ₂ P ₅ | 0,90P ₂ O ₅ | 60 : 54 |
| " | 28 " | 22 " | 60 : 47 | 0,70 " | 0,80 " | 60 : 68 |
| " | 10 " | 14 " | 60 : 84 | 0,45 " | 0,55 " | 60 : 73 |
| " | 12 " | 18 " | 60 : 90 | 0,20 " | 0,45 " | 60 : 135 |
| " | 44 " | 18 " | 60 : 24 | 0,55 " | 0,60 " | 60 : 65 |
| " | 28 " | 26 " | 60 : 56 | 0,85 " | 0,80 " | 60 : 56 |
| " | 70 " | 54 " | 60 : 46 | 1,85 " | 1,45 " | 60 : 47 |
| " | 14 " | 48 " | 60 : 193 | 0,45 " | 0,55 " | 60 : 73 |
| " | 50 " | 34 " | 60 : 41 | 1,10 " | 1,25 " | 60 : 68 |
| " | 76 " | 40 " | 60 : 32 | 2,25 " | 0,95 " | 60 : 25 |
| " | 40 " | 26 " | 60 : 39 | 1,30 " | 0,70 " | 60 : 29 |
| " | 38 " | 14 " | 60 : 23 | 1,20 " | 1,85 " | 60 : 92 |
| " | 30 " | 22 " | 60 : 44 | 1,00 " | 0,55 " | 60 : 33 |
| " | 26 " | 26 " | 60 : 60 | 0,85 " | 0,55 " | 60 : 39 |
| " | 54 " | 26 " | 60 : 29 | 1,70 " | 0,80 " | 60 : 28 |
| " | 70 " | 44 " | 60 : 37 | 1,20 " | 1,10 " | 60 : 55 |
| " | 60 " | 114 " | 60 : 114 | 1,45 " | 1,65 " | 60 : 68 |
| alkaliczne | 6 " | 20 " | 60 : 200 | 0,10 " | 0,90 " | 60 : 54 ⁰ |
| kwaśne | 36 " | 40 " | 60 : 66 | 1,00 " | 1,00 " | 60 : 60 |
| " | 18 " | 12 " | 60 : 40 | 0,20 " | 0,30 " | 60 : 90 |
| " | 38 " | 20 " | 60 : 31 | 0,75 " | 0,95 " | 60 : 76 |
| " | 16 " | 30 " | 60 : 112 | 0,30 " | 0,95 " | 60 : 19 ⁰ |
| " | 34 " | 14 " | 60 : 25 | 0,85 " | 0,65 " | 60 : 46 |
| " | 74 " | 52 " | 60 : 42 | 1,90 " | 0,95 " | 60 : 30 |
| " | 16 " | 14 " | 60 : 52 | 0,30 " | 0,35 " | 60 : 70 |
| sl. alkalicz | 12 " | 36 " | 60 : 180 | 0,20 " | 0,80 " | 60 : 24 ⁰ |
| kwaśne | 50 " | 26 " | 60 : 31 | 1,35 " | 1,25 " | 60 : 55 |
| " | 24 " | 34 " | 60 : 85 | 0,45 " | 0,95 " | 60 : 126 |
| " | 22 " | 24 " | 60 : 65 | 0,40 " | 0,65 " | 60 : 97 |
| " | 8 " | 8 " | 60 : 60 | 0,15 " | 0,25 " | 60 : 160 |
| " | 18 " | 24 " | 60 : 80 | 0,50 " | 1,15 " | 60 : 138 |
| " | 46 " | 28 " | 60 : 34 | 1,00 " | 0,75 " | 60 : 45 |
| " | 20 " | 24 " | 60 : 42 | 0,65 " | 0,35 " | 60 : 32 |
| " | 24 " | 20 " | 60 : 50 | 0,70 " | 0,55 " | 60 : 47 |
| " | 16 " | 20 " | 60 : 75 | 0,45 " | 0,60 " | 60 : 80 |
| " | 28 " | 24 " | 60 : 51 | 0,70 " | 0,40 " | 60 : 34 |
| " | 26 " | 26 " | 60 : 56 | 0,70 " | 0,80 " | 60 : 68 |

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Lieblein | | |
|------------|----------------------|----------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| Kwaśne | 16 ctm. ³ | 10 ctm. ³ | 60 : 37 | 0,45P ₂ O ₅ | 0,25P ₂ O ₅ | 60 : 33 |
| " | 20 " | 18 " | 60 : 54 | 0,45 " | 0,40 " | 60 : 53 |
| " | 32 , | 28 " | 60 : 52 | 0,70 " | 0,55 " | 60 : 48 |
| " | 46 " | 22 " | 60 : 29 | 1,35 " | 0,80 " | 60 : 36 |
| " | 32 " | 22 " | 60 : 34 | 0,90 " | 0,70 " | 60 : 47 |
| " | 20 " | 22 " | 60 : 66 | 0,85 " | 0,65 " | 60 : 46 |
| " | 50 " | 40 " | 60 : 48 | 1,70 " | 0,85 " | 60 : 30 |
| " | 36 " | 54 " | 60 : 91 | 0,70 " | 1,15 " | 60 : 98 |
| " | 74 " | 56 " | 60 : 49 | 2,00 " | 1,65 " | 60 : 49 |
| " | 24 " | 22 " | 60 : 55 | 0,75 " | 0,55 " | 60 : 44 |
| " | 36 " | 22 " | 60 : 37 | 0,85 " | 1,05 " | 60 : 74 |
| " | 30 " | 30 " | 60 : 60 | 0,75 " | 0,85 " | 60 : 68 |
| " | 18 " | 38 " | 60 : 127 | 0,50 " | 0,85 " | 60 : 102 |
| " | 60 " | 56 " | 60 : 56 | 1,50 " | 1,40 " | 60 : 56 |
| " | 32 " | 30 " | 60 : 56 | 0,80 " | 0,90 " | 60 : 68 |
| " | 54 " | 46 " | 60 : 51 | 1,60 " | 0,90 " | 60 : 34 |
| " | 40 , | 48 " | 60 : 72 | 1,00 " | 1,00 " | 60 : 60 |
| " | 51 " | 60 " | 60 : 69 | 0,75 " | 0,85 " | 60 : 68 |
| " | 54 ; | 52 " | 60 : 58 | 1,30 " | 0,95 " | 60 : 44 |
| " | 40 " | 80 " | 60 : 120 | 1,20 " | 1,15 " | 60 : 58 |
| " | 24 " | 72 " | 60 : 180 | 0,75 " | 1,80 " | 60 : 144 |
| " | 36 " | 25 " | 60 : 42 | 1,25 " | 0,90 " | 60 : 43 |
| " | 24 " | 30 " | 60 : 75 | 0,50 " | 1,10 " | 60 : 132 |
| " | 42 " | 44 " | 60 : 62 | 1,25 " | 1,45 " | 60 : 70 |
| " | 26 " | 36 " | 60 : 83 | 0,65 " | 0,70 " | 60 : 65 |
| " | 46 " | 48 " | 60 : 63 | 1,40 " | 1,25 " | 60 : 54 |
| " | 36 " | 38 " | 60 : 63 | 0,60 " | 0,80 " | 60 : 80 |
| alkaliczne | 8 " | 44 " | 60 : 330 | 0,20 " | 0,40 " | 60 : 120 |
| " | 38 " | 26 " | 60 : 58 | 0,85 " | 0,65 " | 60 : 46 |
| " | 42 " | 38 " | 60 : 54 | 1,80 " | 1,05 " | 60 : 35 |
| " | 8 " | 86 " | 60 : 645 | 0,20 " | 1,30 " | 60 : 390 |
| kwaśne | 32 , | 34 " | 60 : 64 | 0,90 " | 0,55 " | 60 : 37 |
| " | 28 " | 32 " | 60 : 69 | 0,55 " | 1,00 " | 60 : 109 |
| " | 34 " | 48 " | 60 : 84 | 0,75 " | 1,25 " | 60 : 100 |
| " | 42 " | 24 " | 60 : 34 | 1,15 " | 1,05 " | 60 : 55 |
| " | 40 " | 32 " | 60 : 48 | 1,00 " | 1,30 " | 60 : 78 |
| " | 40 " | 20 " | 60 : 30 | 0,95 " | 0,75 " | 60 : 47 |

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|------------|----------------------|----------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 45 ctm. ³ | 41 ctm. ³ | 60 : 54 | 2,00P ₂ O ₅ | 1,75P ₂ O ₅ | 60 : 52 |
| " | 46 " | 36 " | 60 : 47 | 1,65 " | 1,45 " | 60 : 53 |
| " | 42 " | 38 " | 60 : 54 | 1,65 " | 0,80 " | 60 : 29 |
| " | 56 " | 36 " | 60 : 38 | 0,80 " | 1,55 " | 60 : 116 |
| " | 26 " | 14 " | 60 : 31 | 0,65 " | 0,35 " | 60 : 22 |
| " | 46 " | 30 " | 60 : 39 | 1,20 " | 1,05 " | 60 : 53 |
| " | 28 " | 36 " | 60 : 77 | 0,75 " | 1,00 " | 60 : 80 |
| " | 34 " | 32 " | 60 : 56 | 1,45 " | 0,90 " | 60 : 37 |
| " | 44 " | 40 " | 60 : 54 | 0,80 " | 1,07 " | 60 : 80 |
| " | 46 " | 44 " | 60 : 58 | 1,10 " | 1,00 " | 60 : 55 |
| " | 48 " | 42 " | 60 : 53 | 1,00 " | 1,10 " | 60 : 60 |
| " | 60 " | 42 " | 60 : 42 | 1,60 " | 0,95 " | 60 : 36 |
| " | 26 " | 34 " | 60 : 78 | 0,65 " | 0,70 " | 60 : 64 |
| " | 14 " | 30 " | 60 : 128 | 0,55 " | 0,90 " | 60 : 98 |
| " | 14 " | 18 " | 60 : 77 | 0,30 " | 0,60 " | 60 : 120 |
| " | 46 " | 36 " | 60 : 47 | 1,25 " | 1,05 " | 60 : 50 |
| " | 48 " | 56 " | 60 : 70 | 0,60 " | 1,40 " | 60 : 140 |
| " | 36 " | 28 " | 60 : 33 | 1,10 " | 0,90 " | 60 : 49 |
| " | 32 " | 20 " | 60 : 37 | 0,85 " | 0,65 " | 60 : 46 |
| " | 18 " | 16 " | 60 : 53 | 0,30 " | 0,45 " | 60 : 90 |
| " | 28 " | 36 " | 60 : 77 | 0,55 " | 1,20 " | 60 : 130 |
| " | 20 " | 20 " | 60 : 60 | 0,70 " | 0,60 " | 60 : 51 |
| " | 14 " | 22 " | 60 : 95 | 0,30 " | 0,45 " | 60 : 90 |
| " | 44 " | 50 " | 60 : 68 | 1,00 " | 0,80 " | 60 : 48 |
| " | 51 " | 56 " | 60 : 65 | 1,05 " | 0,85 " | 60 : 49 |
| " | 42 " | 32 " | 60 : 46 | 0,75 " | 0,65 " | 60 : 52 |
| " | 33 " | 9 " | 60 : 16 | 1,05 " | 0,45 " | 60 : 26 |
| " | 22 " | 38 " | 60 : 103 | 0,30 " | 0,35 " | 60 : 70 |
| " | 14 " | 36 " | 60 : 154 | 0,50 " | 0,55 " | 60 : 60 |
| " | 26 " | 22 " | 60 : 42 | 0,85 " | 0,55 " | 60 : 39 |
| " | 38 " | 40 " | 60 : 62 | 1,00 " | 1,10 " | 60 : 66 |
| alkaliczne | 6 " | 52 " | 60 : 520 | 0,40 " | 0,70 " | 60 : 105 |
| kwaśne | 34 " | 20 " | 60 : 35 | 1,25 " | 1,00 " | 60 : 48 |
| " | 24 " | 28 " | 60 : 70 | 0,50 " | 0,50 " | 60 : 60 |
| " | 52 " | 30 " | 60 : 35 | 1,25 " | 1,10 " | 60 : 53 |
| " | 30 " | 56 " | 60 : 112 | 0,80 " | 1,60 " | 60 : 120 |
| " | 18 " | 18 " | 60 : 60 | 0,55 " | 0,35 " | 60 : 38 |

| Lakmus | Sposób Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|--------|----------------------|----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 32 ctm. ³ | 38 ctm. ³ | 60 : 70 | 0,75 P ₂ O ₅ | 0,86 P ₂ O ₅ | 60 : 70 |
| " | 44 " | 36 " | 60 : 50 | 0,95 " | 0,95 " | 60 : 60 |
| " | 20 " | 10 " | 60 : 30 | 0,55 " | 0,45 " | 60 : 49 |
| " | 28 " | 30 " | 60 : 64 | 0,55 " | 0,65 " | 60 : 70 |
| " | 70 " | 38 " | 60 : 33 | 2,55 " | 1,35 " | 60 : 32 |
| " | 18 " | 46 " | 60 : 153 | 0,30 " | 0,50 " | 60 : 10 |
| " | 64 " | 34 " | 60 : 31 | 1,50 " | 1,15 " | 60 : 46 |
| " | 8 " | 26 " | 60 : 180 | 0,35 " | 0,55 " | 60 : 93 |
| " | 22 " | 36 " | 60 : 68 | 0,65 " | 0,75 " | 60 : 69 |
| " | 16 " | 22 " | 60 : 80 | 0,50 " | 0,90 " | 60 : 108 |
| " | 46 " | 34 " | 60 : 44 | 0,85 " | 0,95 " | 60 : 67 |
| " | 42 " | 24 " | 60 : 35 | 1,25 " | 0,45 " | 60 : 22 |
| " | 14 " | 20 " | 60 : 86 | 0,60 " | 0,45 " | 60 : 45 |
| " | 28 " | 16 " | 60 : 34 | 0,60 " | 0,40 " | 60 : 40 |
| " | 28 " | 22 " | 60 : 47 | 0,60 " | 0,75 " | 60 : 75 |
| " | 22 " | 26 " | 60 : 70 | 0,70 " | 0,95 " | 60 : 80 |
| " | 22 " | 42 " | 60 : 110 | 0,65 " | 0,85 " | 60 : 77 |
| " | 26 " | 28 " | 60 : 64 | 0,85 " | 0,50 " | 60 : 35 |
| " | 26 " | 20 " | 60 : 46 | 0,70 " | 0,75 " | 60 : 64 |
| " | 64 " | 36 " | 60 : 34 | 1,65 " | 1,25 " | 60 : 46 |
| " | 42 " | 34 " | 60 : 48 | 0,75 " | 1,35 " | 60 : 108 |
| " | 28 " | 26 " | 60 : 56 | 0,85 " | 0,85 " | 60 : 60 |
| " | 72 " | 58 " | 60 : 48 | 2,10 " | 1,90 " | 60 : 54 |
| " | 12 " | 16 " | 60 : 80 | 0,85 " | 0,55 " | 60 : 39 |
| " | 40 " | 38 " | 60 : 57 | 1,35 " | 0,65 " | 60 : 29 |
| " | 36 " | 20 " | 60 : 33 | 1,00 " | 0,75 " | 60 : 45 |
| " | 36 " | 32 " | 60 : 53 | 1,25 " | 0,75 " | 60 : 36 |
| " | 18 " | 52 " | 60 : 170 | 0,25 " | 1,40 " | 60 : 34 |
| " | 42 " | 20 " | 60 : 28 | 0,85 " | 0,85 " | 60 : 60 |
| " | 12 " | 38 " | 60 : 19 | 0,50 " | 1,35 " | 60 : 16 |
| " | 28 " | 26 " | 60 : 56 | 0,80 " | 1,05 " | 60 : 78 |
| " | 18 " | 32 " | 60 : 107 | 0,45 " | 1,05 " | 60 : 14 |
| " | 62 " | 26 " | 60 : 25 | 1,50 " | 1,20 " | 60 : 48 |
| " | 52 " | 70 " | 60 : 80 | 1,05 " | 1,95 " | 60 : 11 |
| " | 32 " | 26 " | 60 : 48 | 0,85 " | 0,65 " | 60 : 50 |
| " | 26 " | 24 " | 60 : 55 | 0,80 " | 1,10 " | 60 : 83 |
| " | 26 " | 14 " | 60 : 32 | 0,65 " | 0,65 " | 60 : 60 |

| Lakmus | Sposób Naegli Sabli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|--------|----------------------|----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 20 ctm. ³ | 32 ctm. ³ | 60 : 96 | 0,60 P ₂ O ₅ | 0,90 O ₂ O ₃ | 60 : 90 |
| " | 16 " | 22 " | 60 : 81 | 0,30 " | 0,70 " | 60 : 14 |
| " | 60 " | 30 " | 60 : 30 | 1,95 " | 0,85 " | 60 : 23 |
| " | 42 " | 22 " | 60 : 30 | 1,40 " | 0,95 " | 60 : 40 |
| " | 24 " | 20 " | 60 : 50 | 0,65 " | 0,75 " | 60 : 69 |
| " | 26 " | 22 " | 60 : 50 | 0,40 " | 0,65 " | 60 : 98 |
| " | 24 " | 20 " | 60 : 50 | 0,60 " | 0,55 " | 60 : 55 |
| " | 18 " | 20 " | 60 : 66 | 0,55 " | 0,65 " | 60 : 71 |
| " | 52 " | 26 " | 60 : 30 | 1,60 " | 1,20 " | 60 : 44 |
| " | 58 " | 18 " | 60 : 18 | 1,50 " | 1,10 " | 60 : 44 |
| " | 40 " | 14 " | 60 : 21 | 0,95 " | 0,50 " | 60 : 32 |
| " | 40 " | 40 " | 60 : 60 | 0,65 " | 0,85 " | 60 : 78 |
| " | 26 " | 16 " | 60 : 37 | 0,95 " | 0,55 " | 60 : 34 |
| " | 42 " | 36 " | 60 : 51 | 1,15 " | 1,00 " | 60 : 52 |
| " | 24 " | 28 " | 60 : 70 | 0,55 " | 0,45 " | 60 : 49 |
| " | 14 " | 20 " | 60 : 86 | 0,60 " | 0,85 " | 60 : 85 |
| " | 58 " | 60 " | 60 : 62 | 0,95 " | 1,80 " | 60 : 113 |
| " | 26 " | 26 " | 60 : 60 | 0,75 " | 0,65 " | 60 : 52 |
| " | 22 " | 30 " | 60 : 81 | 0,35 " | 0,40 " | 60 : 68 |
| " | 34 " | 16 " | 60 : 28 | 0,85 " | 0,65 " | 60 : 46 |
| " | 52 " | 56 " | 60 : 64 | 1,50 " | 1,20 " | 60 : 48 |
| " | 20 " | 26 " | 60 : 78 | 0,85 " | 1,15 " | 60 : 81 |
| " | 28 " | 36 " | 60 : 77 | 0,95 " | 1,05 " | 60 : 60 |
| " | 42 " | 46 " | 60 : 65 | 1,55 " | 1,35 " | 60 : 52 |
| " | 18 " | 44 " | 60 : 146 | 0,70 " | 1,05 " | 60 : 89 |
| " | 30 " | 22 " | 60 : 44 | 0,75 " | 1,00 " | 60 : 86 |
| " | 28 " | 26 " | 60 : 55 | 0,75 " | 0,63 " | 60 : 49 |
| " | 62 " | 36 " | 60 : 34 | 1,45 " | 1,65 " | 60 : 68 |
| " | 98 " | 70 " | 60 : 42 | 3,05 " | 4,55 " | 60 : 89 |
| " | 54 " | 26 " | 60 : 29 | 1,60 " | 1,50 " | 60 : 56 |
| " | 18 " | 30 " | 60 : 100 | 0,75 " | 0,90 " | 60 : 72 |
| " | 32 " | 8 " | 60 : 15 | 0,65 " | 0,50 " | 60 : 46 |
| " | 18 " | 18 " | 60 : 60 | 0,55 " | 0,45 " | 60 : 49 |
| " | 52 " | 42 " | 60 : 48 | 1,35 " | 1,10 " | 60 : 49 |
| " | 24 " | 20 " | 60 : 50 | 0,80 " | 0,60 " | 60 : 45 |
| " | 54 " | 40 " | 60 : 44 | 1,45 " | 1,15 " | 60 : 47 |
| " | 12 " | 48 " | 60 : 240 | 0,50 " | 1,45 " | 60 : 174 |

| Lakmus | Sposob Naegli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 54 ctm ³ . | 28 ctm ³ . | 60 : 31 | 1,80 O ₂ P ₅ | 1,00 O ₂ P ₅ | 60 : 33 |
| " | 22 " | 12 " | 60 : 33 | 0,70 " | 0,45 " | 60 : 39 |
| " | 36 " | 60 " | 60 : 100 | 0,95 " | 1,40 " | 60 : 88 |
| " | 18 " | 30 " | 60 : 100 | 0,75 " | 0,60 " | 60 : 52 |
| " | 18 " | 22 " | 60 : 73 | 0,30 " | 0,50 " | 60 : 100 |
| " | 30 " | 40 " | 60 : 80 | 0,60 " | 0,65 " | 60 : 65 |
| " | 40 " | 24 " | 60 : 36 | 1,45 " | 1,05 " | 60 : 43 |
| " | 46 " | 26 " | 60 : 34 | 1,35 " | 1,05 " | 60 : 47 |
| " | 80 " | 48 " | 60 : 36 | 2,40 " | 1,95 " | 60 : 49 |
| " | 50 " | 46 " | 60 : 55 | 1,25 " | 0,90 " | 60 : 43 |
| " | 34 " | 28 " | 60 : 49 | 1,20 " | 0,80 " | 60 : 40 |
| " | 16 " | 20 " | 60 : 75 | 0,50 " | 0,35 " | 60 : 42 |
| " | 26 " | 21 " | 60 : 48 | 0,50 " | 1,20 " | 60 : 144 |
| " | 56 " | 20 " | 60 : 21 | 0,65 " | 0,55 " | 60 : 51 |
| " | 59 " | 25 " | 60 : 25 | 0,85 " | 1,15 " | 60 : 82 |
| " | 70 " | 90 " | 60 : 77 | 1,70 " | 1,55 " | 60 : 45 |
| " | 18 " | 46 " | 60 : 153 | 0,75 " | 1,05 " | 60 : 84 |
| " | 52 " | 36 " | 60 : 41 | 1,35 " | 1,45 " | 60 : 64 |
| " | 92 " | 80 " | 60 : 50 | 2,20 " | 1,65 " | 60 : 45 |
| " | 48 " | 22 " | 60 : 27 | 0,55 " | 0,25 " | 60 : 27 |
| " | 66 " | 48 " | 60 : 44 | 1,45 " | 1,60 " | 60 : 66 |
| " | 12 " | 32 " | 60 : 160 | 0,15 " | 0,65 " | 60 : 260 |
| " | 38 " | 32 " | 60 : 50 | 1,20 " | 1,10 " | 60 : 55 |
| " | 50 " | 60 " | 60 : 72 | 1,05 " | 1,15 " | 60 : 66 |
| " | 38 " | 34 " | 60 : 53 | 0,75 " | 0,85 " | 60 : 68 |
| " | 52 " | 42 " | 60 : 48 | 0,75 " | 0,90 " | 60 : 72 |
| alkalicz. | 10 " | 118 " | 60 : 708 | 0,25 " | 1,10 " | 60 : 260 |
| kwaśne | 24 " | 36 " | 60 : 90 | 0,25 " | 0,50 " | 60 : 120 |
| " | 52 " | 30 " | 60 : 35 | 1,30 " | 1,20 " | 60 : 55 |
| " | 28 " | 20 " | 60 : 43 | 0,60 " | 0,30 " | 60 : 30 |
| " | 24 " | 20 " | 60 : 50 | 0,55 " | 0,65 " | 60 : 71 |
| " | 10 " | 24 " | 60 : 144 | 0,35 " | 0,45 " | 60 : 77 |
| " | 82 " | 36 " | 60 : 26 | 2,35 " | 1,65 " | 60 : 42 |
| " | 44 " | 30 " | 60 : 41 | 0,75 " | 1,15 " | 60 : 46 |
| " | 28 " | 64 " | 60 : 137 | 0,50 " | 1,80 " | 60 : 92 |
| " | 34 " | 30 " | 60 : 53 | 0,70 " | 0,75 " | 60 : 64 |
| " | 56 " | 38 " | 60 : 41 | 1,95 " | 1,30 " | 60 : 39 |

| Lakmus | Sposób Nægli Sahli | | | Sposób Freund Liebleina | | |
|--------|---------------------|----------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
| | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek | Kwaśne | Zasadowe | Stosunek |
| kwaśne | 42 ctm ³ | 48 ctm. ³ | 60 : 68 | 0,75 P ₂ O ₅ | 1,25 P ₂ O ₅ | 60 : 100 |
| " | 16 " | 10 " | 60 : 38 | 0,45 " | 0,15 " | 60 : 20 |
| " | 44 " | 32 " | 60 : 34 | 1,15 " | 1,20 " | 60 : 62 |
| " | 42 " | 34 " | 60 : 48 | 1,35 " | 1,00 " | 60 : 44 |
| " | 26 " | 22 " | 60 : 51 | 0,45 " | 1,25 " | 60 : 33 |
| " | 16 " | 20 " | 60 : 71 | 0,35 " | 0,20 " | 60 : 34 |
| " | 40 " | 24 " | 60 : 36 | 1,05 " | 0,90 " | 60 : 51 |
| " | 42 " | 38 " | 60 : 54 | 1,15 " | 0,85 " | 60 : 44 |
| " | 34 " | 54 " | 60 : 95 | 0,50 " | 0,55 " | 60 : 66 |
| " | 32 " | 36 " | 60 : 56 | 0,80 " | 0,80 " | 60 : 60 |
| " | 12 " | 52 " | 60 : 260 | 0,20 " | 0,90 " | 60 : 270 |
| " | 32 " | 36 " | 60 : 67 | 0,75 " | 0,90 " | 60 : 72 |
| " | 40 " | 38 " | 60 : 63 | 1,15 " | 0,85 " | 60 : 44 |
| " | 48 " | 94 " | 60 : 117 | 1,25 " | 1,45 " | 60 : 70 |
| " | 26 " | 68 " | 60 : 156 | 0,35 " | 1,35 " | 60 : 70 |

Z tablicy Nr. V widzimy, że czas ma bardzo mały wpływ na zmianę reakcyi o ile mocz przechowano w pokojowej temperaturze i zabezpieczono od wpływu bakteryi.

Reasumując wszystkie wyżej wymienione dane, przychodzimy do następujących wniosków:

1) że lakmus wykazuje bardzo często oddziaływanie kwaśne w tych wypadkach, kiedy ilość kwaśnych fosforanów znajduje się w moczu poniżej normy i stosunek ich do fosforanów zasadowych przemawia za oddziaływaniem amfoternem a nawet słabo alkalicznem.

2) że przyczyną powyższego zjawiska są związki kwaśne organiczne nie podlegające działaniu uranu, a oddziaływające na barwnik lakmusu.

3) że kwasowość moczu zależna jest nie tylko od kwaśnych fosforanów.

4) że wyrażanie kwasowości w absolutnych cyfrach bądź w ilości P₂O₅ w litrze, bądź w ilości ctm³ $\frac{N}{10}$ NooH potrzebnych do zneutralizowania 100 ctm³ moczu nie ma żadne-

go praktycznego znaczenia i dla tego należy podawać stosunek kwaśnych związków do zasadowych.

5) ponieważ kwasowość moczu zależy nie tylko od fosforanów, należy więc jednocześnie określać w moczu ilość kwaśnych fosforanów i mianować go $\frac{N}{10}$ ługiem, różnice otrzymane w ten sposób dają pojęcie o związkach kwaśnych organicznych lub nieorganicznych znajdujących się równocześnie w badanym moczu.

i 6) ponieważ poszczególne porcje moczu jednego i tego samego osobnika posiadają różną kwasowość, należy ją określać w przeciętnej próbie z całej dobowej ilości.



Biblioteka Główna WUM

KS.1445



210000001445



www.dlibra.wum.edu.pl

1211
SZPITAL IM. KAROLA I MAR.



B283