

ԲԻՈԿԵՄԻԱ

Զ. Ս. ՉԵՐՔԵՉՅԱՆ

ԻԱԳԻՈՍԿՏԻՎ ՅՈՍՅՈՐԻ ՏԱՐԱՔԱՇԵՈՒՄԸ ՕՐԳԱՆԻԶՄՈՒՄ
ՑԱՎԱՅԻՆ ԳՐԳՈՒ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Սովետական գիտնականներ Ա. Վ. Պալլադի [1], Լ. Ա. Օրբելու [2], Ս. Ա. Շչերբախովի, Վ. Ս. Զիմինսկու, Ա. Ա. Վիշնևսկու [3], Ի. Ռ. Բախրամյանի ու Անդրեևի [4], Ա. Ս. Բերնշտեյնի [5], Հ. Խ. Բունիաթյանի [6], Հ. Խ. Բունիաթյանի, Յու. Հ. Քեչեկի ու Գ. Բ. Մատինյանի [7], Մ. Մ. Դուբերգրիցի [8], Ե. Բ. Չակրժևսկու [9], Ս. Մ. Դիոնեսովի [10] և ուրիշների հետազոտություններն արդեն ցույց են տվել, որ ցավն արագացնում է սպիտակուցների, ճարպերի, ածխաջրատների փոխանակությունը, որ նա զգալի փոփոխություն է մտցնում ջրի և հանքային նյութերի փոխանակության, ինչպես և հորմոնների առաջացման մեջ:

Նկատի ունենալով ցավի պրոբլեմի ուսումնասիրության ընդհանուր բնույթի և կլինիկական մեծ նշանակությունը, մյուս կողմից՝ ֆոսֆորի բազմապիսի դերը օրգանիզմի համար (մի էլեմենտ, առանց որի հնարավոր չէ պատկերացնել որևէ օրգանի ֆունկցիա, այդ ֆունկցիայի շրջում ընկած բիոքիմիական պրոցեսները, ֆոսֆորային միացությունների անմիջական մասնակցությամբ), մեր առջև խնդիր ենք դրել պարզել ցավի ազդեցությամբ օրգանիզմում ֆոսֆորի փոխանակության որոշ հարցեր, օգտագործելով իզոտոպային մեթոդը: Հատկապես այս աշխատանքում մեզ հետաքրքրել է ցավի ազդեցությամբ՝ ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը տարբեր օրգաններում և հյուսվածքներում:

Փորձերը դրվել են 41 սպիտակ առնետների վրա երկու վարիանտով: Առաջին վարիանտում ուսումնասիրվել է ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգաններում և հյուսվածքներում ցավի ազդեցության պայմաններում, ներարկումից չորս ժամ հետո, իսկ երկրորդ վարիանտում ուսումնասիրվել է ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգաններում և հյուսվածքներում ցավի ազդեցության պայմաններում ներարկումից 28 ժամ հետո:

Ինչպես առաջին, այնպես էլ երկրորդ վարիանտներում դրվել են կոնտրոլ փորձեր: Առնետների ընտրության ժամանակ աշխատել ենք, որ նրանք լինեն մոտավորապես միատեսակ հասակի և ունենան միատեսակ կշիռ: Որպես ռադիոֆոսֆորի (P^{32}) աղբյուր օգտագործել ենք ֆոսֆորի նատրիումական աղը ($Na_2 HPO_4$) ջրային լուծույթի ձևով: Մեկ կիլոգրամ կենդանի քաշին ներարկվել է $4\mu\text{Ci}$ ակտիվությամբ ռադիոֆոսֆոր: Ներարկումը կատարվել է գավակի հատվածում, ստերիլ պայմաններում, ենթամաշկային ձևով:

Առաջին վարիանտում փորձի ենթակա 21 առնետները բաժանել ենք

երկու խմբի, որոնցից մեկը ծառայել է որպես փորձնական խումբ, իսկ մյուսը՝ որպես կոնտրոլ խումբ: Ճիշտ նույն կերպ, երկրորդ վարիանտի դեպքում, 20 առնետներից 10-ը ծառայել են որպես փորձնական խումբ, իսկ մնացած 10-ը՝ որպես կոնտրոլ խումբ: Առաջին վարիանտի դեպքում փորձնական առնետներին ուղիորդողները ներարկելուց անմիջապես հետո, ապա յուրաքանչյուր ժամը մեկ անգամ (չորս ժամվա ընթացքում չորս անգամ) պատճառված է ցավ, մեխանիկական գրգռիչի ձևով, 3 բույե տեսողությամբ, մեր պատրաստած մամլիչ հարմարանքով պոչը սեղմելու միջոցով: Ներարկելուց չորս ժամ հետո, ինչպես փորձնական, այնպես էլ կոնտրոլ խմբի առնետներն արագ գլխատվել են: Գլխատելուց հետո մեկուսացվել և կշռվել են հետևյալ օրգանները՝ սիրտը, երիկամները, լյարդը, փայծաղը, գանգուղեղը: Ինչպես կշռված օրգանները, այնպես էլ ոսկրային հյուսվածքը (ազդոսկրի կոմպակտ մասից) և կմախքային մկանները (ազդրի քառագլուխ մկանը) հավանգում մանրացվել են և նրանցից վերցվել են նմուշներ, մոտավորապես հավասար կշռարածիւններով (մոտ 100 մգ չափով): Նմուշները տեղավորել ենք ալյումինից պատրաստված հատուկ կուվետների մեջ և հավասար շերտով տարածել փորվածքի հատակի մակերեսին:

Ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգանիզմում սրոշելու համար, ըստ նրա ակտիվության, օգտագործվել է Գեյգեր-Մյուլլերի հաշվիչը և «Ծ» տիպի սարքավորումը:

Երկրորդ վարիանտում, ինչպես վերևում նշվեց, մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել ուղիորդողի տարարաշխումը օրգանիզմում 28 ժամից հետո, ցավի ազդեցության պայմաններում: Ռադիոֆոսֆորի ներարկման դոզան, ներարկման և ցավ պատճառելու մեթոդիկան նույնն է: Փորձնական խմբին ցավը պատճառված է ներարկելուց 24 ժամ հետո, ապա յուրաքանչյուր ժամը մեկ անգամ (4 ժամում չորս անգամ): Ռադիոֆոսֆորի հետազոտման համար վերցվել են նույն օրգաններն ու հյուսվածքները, նույն մեթոդիկայով:

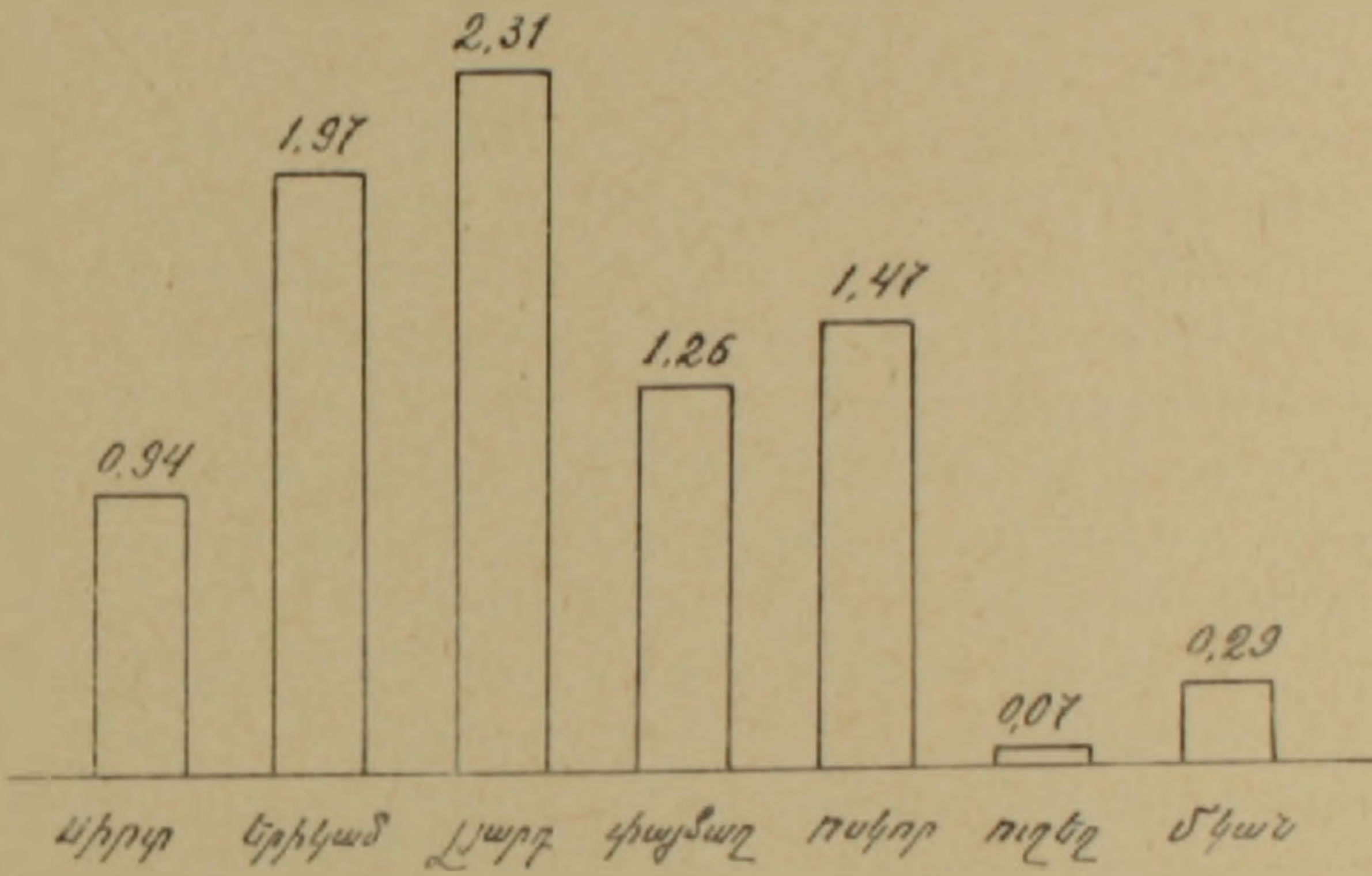
Եթե առաջին վարիանտում մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել ուղիորդողի տարարաշխումը օրգանիզմում ցավի պայմաններում, իր դինամիկ պրոցեսում, ապա երկրորդ վարիանտում ցանկացել ենք պարզել ուղիորդողի քանակական փոփոխությունը տարբեր օրգաններում ցավային գրգռիչի ազդեցության տակ, տարարաշխման կայունացման որոշակի աստիճանում: Փորձերի արդյունքները շարադրելու համար նպատակահարմար ենք գտնում նախ տալ առաջին վարիանտի և ապա երկրորդ վարիանտի փորձերի արդյունքները գլխավորամասերի ձևով:

Համեմատելով առաջին վարիանտի կոնտրոլ խմբերից ստացված փաստացի տվյալները միմյանց հետ (նկ. 1), կարող ենք ասել, որ ուղիորդողի տարարաշխումը տարբեր օրգաններում օրինաչափական երևույթ է: Օրինակ, ուղիորդողը ներարկելուց 4 ժամ հետո, հավասար կշռարածին հյուսվածքում ամենից շատ հայտնաբերվում է լյարդում, և գամիանգամայն բնական է, քանի որ լյարդում սպլոտակուլոցների, անոթաբանների, ճարպերի և ֆոսֆատիտների փոխանակությունն ընթանում է անհամեմատ ավելի արագ, իսկ նյութերի փոխանակությունն մեջ մեծ դեր ունեն ֆոսֆորաթթվային միացությունները: Ինչպես ցույց են տալիս մի-

ջին տվյալները, լյարդի մեկ գրամում ռադիոֆոսֆորը կազմում է ներարկած մասի 2,31%-ը:

Երկրորդ տեղը բռնում են երիկամները՝ 1,97%, երրորդ տեղը՝ ոսկրային հյուսվածքը՝ 1,47%, այնուհետև հերթականությամբ՝ փայծաղը՝ 1,26%, սիրտը՝ 0,94%, մկանները՝ 0,29% և վերջին տեղը գրավում է զլուխուղեղը՝ 0,07%:

Ռադիոֆոսֆորի քանակությունը երիկամներում նյունպես զգալի չափի է հասնում: Շատ հավանական է, որ այս խնդրում նշանակություն



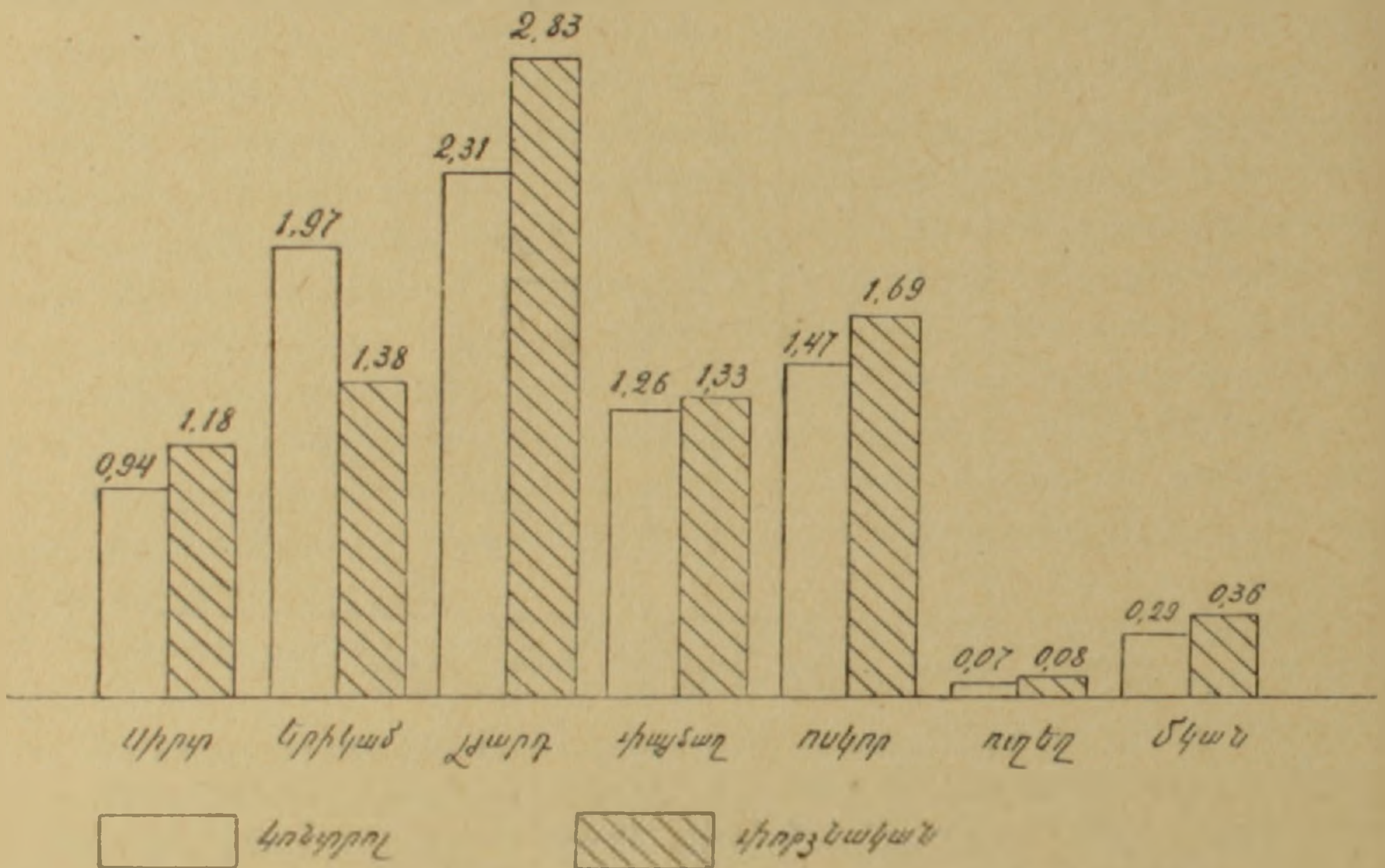
Նկ. 1. Ներարկված ռադիոակտիվ ֆոսֆորի պարունակությունը (տոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում, 4 ժամից հետո:

ունի նրանց արտազատական ֆունկցիան: Ինչպես հայտնի է, երիկամները որպես արտազատող օրգաններ, ունեն հարուստ արյունանոթային սխտեմ և, բացի այդ, միավոր ժամանակամիջոցում անհամեմատ ավելի մեծ քանակությամբ արյուն է շրջագայում երիկամներով. և, վերջապես, երիկամային խողովակներում, գլուկոզայի ներծծման համար կարևոր դեր ունի ֆոսֆորաթթվի մնացորդը (HPO_4 -ը): Մյուս կողմից, և այլ սինթետիկ պրոցեսները երիկամներում ֆոսֆորի կուտակման պատճառ են հանգիսանում: Նշանակություն ունի նաև այն, որ լուծվող ֆոսֆատները արտազատում են երիկամների միջոցով: Ռադիոֆոսֆորի ամենափոքր քանակությունը, ինչպես այդ տեսնում ենք նկ. 1-ում, գտնվում է ուղեղում՝ 0,07%, հետո մկաններում՝ 0,29%: Մա բացատրվում է նրանով, որ ուղեղի ֆոսֆորային միացությունների զգալի մասը դանդաղ է վերակառուցվում:

Ինչ վերաբերում է փայծաղին, պետք է ասել, որ նա, որպես արյունաստեղծ օրգան, ֆոսֆոր է պահանջում կառուցվածքային նպատակների համար: Փայծաղում պահեստավում է, ըստ գրականության տվյալների, ամբողջ արյան 20%-ը: Փայծաղում են կուտակվում ձերացած էրիտրոցիտների քայքայման պրոդուկտները, որոնք պարունակում են մեծ քանակությամբ ֆոսֆոր, և այս բոլորը պատճառ է դառնում փայծաղի կողմից ֆոսֆորի արագ կուտակման: Գալով սրտին, պետք է ասել, որ նա անընդհատ աշխատող օրգան է, որի համար անհրաժեշտ են ֆոսֆորաթթվային միկ-

բուերգիկ միացութիւնները: Սրտի մկանը մյուս մկանների համեմատութեամբ, աչքի է ընկնում ավելի ուժեղ նյութափոխանակութեամբ, այդ պատճառով էլ սրտի մկանների կողմից ֆոսֆորը զգալի չափով է կլանւում:

Ոսկրային հյուսվածքի մեկ գրամում ռադիոֆոսֆորը կազմում է 1,47⁰/₀: Այդ բացատրւում է նրանով, որ ոսկրային հյուսվածքում ֆոսֆորը կլանւում է որպէս կառուցվածքային նյութ և, դրա հետ մեկտեղ, ֆոսֆորը դանդաղ է հեռացւում, ուստի և ոսկրային հյուսվածքն աչքի է ընկ-



Նկ. 2. Ներարկված ռադիոակտիվ ֆոսֆորի պարունակութիւնը (սոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում 4 ժամից հետո, ցավային զրգոի ներդրման պայմաններում:

նում ֆոսֆորի քանակութեան կայունութեամբ: Պետք է ասել, որ մեր ստացած տվյալները որոշ չափով համընկնում են ուրիշ հեղինակների (Ի. Գրոդգենսկի և Լ. Իլինա [11], Ռ. Ե. Կավեցկի, Ա. Ի. Դանիլենկո և Յու. Ա. Ումանսկի [12], Cohn W. E. and Greenberg D. M. [13] տվյալների հետ:

Այժմ հետաքրքիր է կոնտրոլ խմբից ստացված արդյունքները համեմատել փորձնական խմբի տվյալների հետ (տես նկար 1 և 2): Ցավի պայմաններում ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգաններում և հյուսվածքներում որոշակի կերպով փոփոխւում է և այդ միանգամայն հասկանալի է, որովհետև ցավը ներվային սիստեմի միջոցով փոխում է օրգանների ֆունկցիոնալ վիճակը և ըստ այնմ փոխում է նյութափոխանակութեան ընթացքը: Սրտում, նրա մեկ գրամում, եթե մինչև ցավը միջին տվյալներով ռադիոֆոսֆորի քանակութեանը կազմում է 0,94⁰/₀, ապա ցավի պայմաններում այն դառնում է 1,18⁰/₀: Սրտում ֆոսֆորի այդպիսի ավելացումը, մեր համոզմամբ, կապված է ցավի պայմաններում նրա աշխատանքային դործունեութեան բարձրացման հետ, որի հետևանքով նյութափոխանակութեան ինտենսիվութեանը բարձրանում է, հետևաբար բարձրանում է նաև ֆոսֆորի պահանջը:

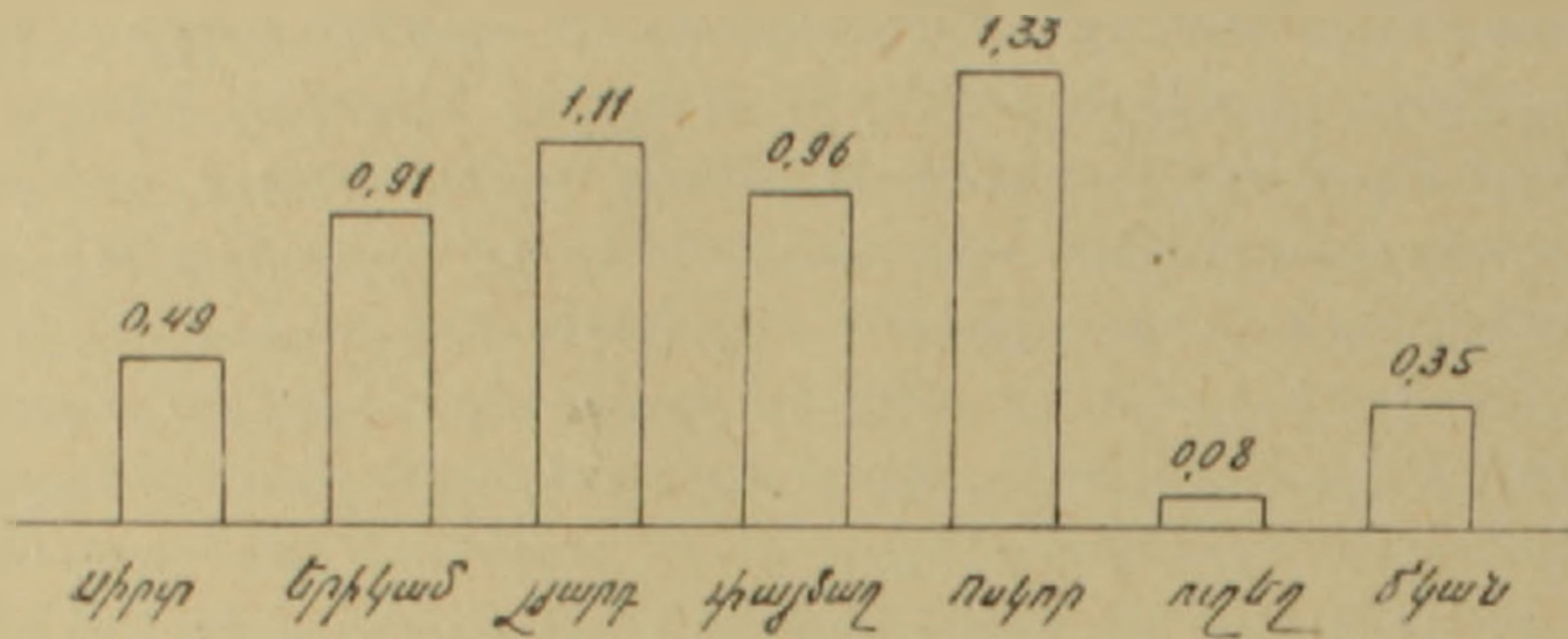
Հակառակ պատկերն ենք տեսնում, երբ համեմատում ենք ռադիո-

-սկսույ զևորտեզումք յրամզղուտեմս ևտնշվյսմզի մմզղուտեթրաւսիսիսի զտի
 -տիտղութ մմաքոսքսվետայ 16'0 7 յրազստե նվ-0/26'1 յրամզղուտիվմի
 'վ-0/11'1 7 յրազղմ նվ-0/13'2 յրաեմմա ևտն 7 յրաուտիտե մյտնթրաաաաաա
 -ույ վյտր ոմաշ մզրաւթրաիտղութ մմաքոսք :տզս զուրտտեաաաա միթթմաք
 -սաք զտիտեաա ւս վեզթղվո՝ զտրմմմմ մտնեզմզտ վմզղուտեթրաւսիսի
 զվմտիթթմաքոսք 7 զտիտեի մյրաաուտիտե զտեթրաիտղութ մմաքոսք
 յրաաաա :7 յրաաուտիտե վաշ իսովի մյտնթրաաաաաաաաա վյտր 7 զթղմմա
 'վ-0/66'0 7 յրազսույ Դամզղւտիտ զվմիյր Կրաաաա մզրաւթրաիտղութ մմաքոսք
 -սվետս ստզս նվյտր 82 0/80'0 մեղեւաեզտե ևտնձմտե 7 յրաիտմե մեղս
 զվմզի 0/35'0 մթթաիտաւս զվմազտիյր 0/46'0 մամմիս 0/96'0 մեաթմմի
 0/11'1 մեմմա ևտն զտիտաւս 0/33'1 մթթաիտաւս զվմաքոսք 7 յրաիտմե մեղս
 զվմաաա մյտնթրաիտղաաաա մմաքոսքսվետս ստզս նվյտր 82 մս 0/92 7 թազթ
 :մյտնթրաւտիտ միտն 7 մյտնթրաաաաաաաաաա արտր 7 Կրաաա 82 յրա
 -տտիզ 7 զրաւթրաւսիսի մմաքոսք զտիտեիտղութ յթ թղղուտ յթ յթ

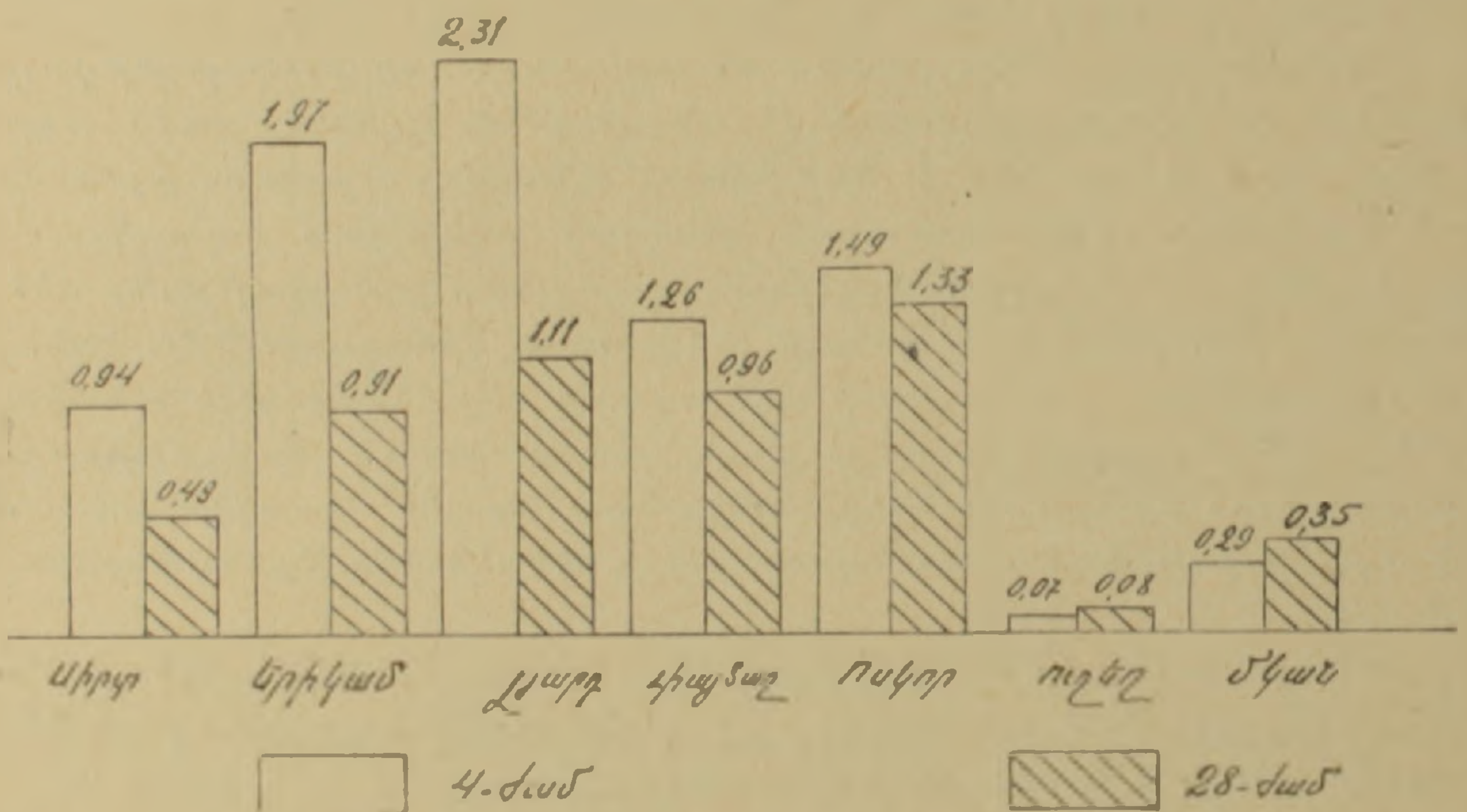
7 յրազտեղիտ
 իսիտաշ ևսմս նմրեաի վեղեւս մյրազտի վմաքոսք կտս զտեթրաեղեեա մի
 -տն մս 0/92տտեաա 7 վլզմտի իսզաաա ստզս վեզթղվո՝ ւս զտրմմմմ վմզղ
 -զրաւթրաւսիսի զվմաքոսք զզ զտիտեի մյրաիտեղեմտ 7 մյրաեմե մմզղսզե
 -սմա ւսիմզ զտիտղմի զվմաքոսք մս 7 վզաւտս նվզրաւթրազտիտմգ
 :մյտնթրաիտղաաաա զզ միդիտ զզ յրազտեղմ
 զմզղսզեաաա զվմաքոսք յրաթիտե միտն մտաաաաա 7 չիսեմե եզրս միտն
 մտրաա վեղեւաաաա ևտնտիտաա :վյտաա մի զվմաքոսք զտիտղաաաաա

:տզս զտր
 -նոմձմտ զտեթրաիտղաաաա վմզղսզեաաա զտեթրաիտղաաաաա զտեթրաւսիսիսիսի կտմ
 -տոտսաա զտիտեի մզրաւթրաիտղաաաա վմզղուտեթրաւսիսիսիսի զվմաքոսք 7
 յրազտթի միտն :յրամզղուտրտե զտեթրաեղեեա վլիսեմե զվմաքոսք յրա
 -զղուտեմս զտաաաաաա մզր մյրաեաաաա զտեթրաիտղութ մմաքոսք տզաաաա
 վտազտիտս զևորտեզումք ւտաա (121) վկազաիտ 7 սիզղիտ :վեզթիտե
 7 զզր մզրաւթրաիտղութ տմզ եղաաա :յրամզղթթաիտաւս 7 յրամզղուտեմս զւ
 7 յրաիտաաաա ւտա վլզիտ մմաքոսք զւտաաաա նզսմս :մմզղւտիտ զտեթ
 ձզր զտեթրաիտղաաա թղազղաա վտաիզ զթղ 7 յրազաաաա կտա զտեթրա
 -գեեա միտն մոզեաաա զտրաաաաաաաա 7 զտրմմմմ վմզղուտեթրաւսիսիսի
 զվմաքոսք մս 7 վիտա զւտ զզ յրաաաա մմզղւտիտ զտեթրաաա

0/36'0 7 կեաաաա 0/62'0 յրաթ
 -թաիտաւս զվմաքոսք 7 տղաաաա 0/80'0 7 կզմաա նվ-0/20'0 յրաթաի
 -աաա զվմաքոսք 7 կաաա 0/99'1 7 կաաա 0/27'1 յրաթթաիտաւս զվմաքոսք
 0/33'1 նվ-0/92'1 յրաեաթմմի 0/83'2 7 յրազաաաա նվ-0/13'2 յրա
 -մաա ևտն 0/11'1 :7 յրազաաաաա զմաաաաաաա մզրաւթրաիտղութ մմաքոսք
 յրամզղուտրտե զտեթրաեղեեա միտն :մմզղթթաիտաւս զվմաքոսք 7 զվ
 -տեղեա :մթթաիտաւս զվմաքոսք :մեաթմմի :մեմմա ևտն զթիտիտաաա :յրամզղ
 -զաաաա ւտն 7 նմրեաի վմզղուտեմս մզմաա մյրազտի վմաքոսք 7 յրազա
 -զմաա նմրեաի տաա 7 յրազաաաա զտիտեաաաաա վմզղսզեաաա մմաքոսք կո 7
 յրաիտեղմ զտիտաաաաաա յրամզղուտրտե մս :տզս վմաքոսք մաաիզթղա
 7 զտրաաաաա վմաքոսք ևտն 7 զտիտեի մս 7 թազթ :աաաա
 -ղա :մյրաեաաա վլզիտ 0/38'1 զվիտ 7 յրազղմ նվ-0/26'1
 Իսթղաաաա միտն եղաաա :յրամզղուտիտ զմզրաւթրաիտղութ մմաքոսք



Նկ. 3. Ներարկված սաղիոակտիվ ֆոսֆորի պարունակությունը (տոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում, 28 ժամից հետո:

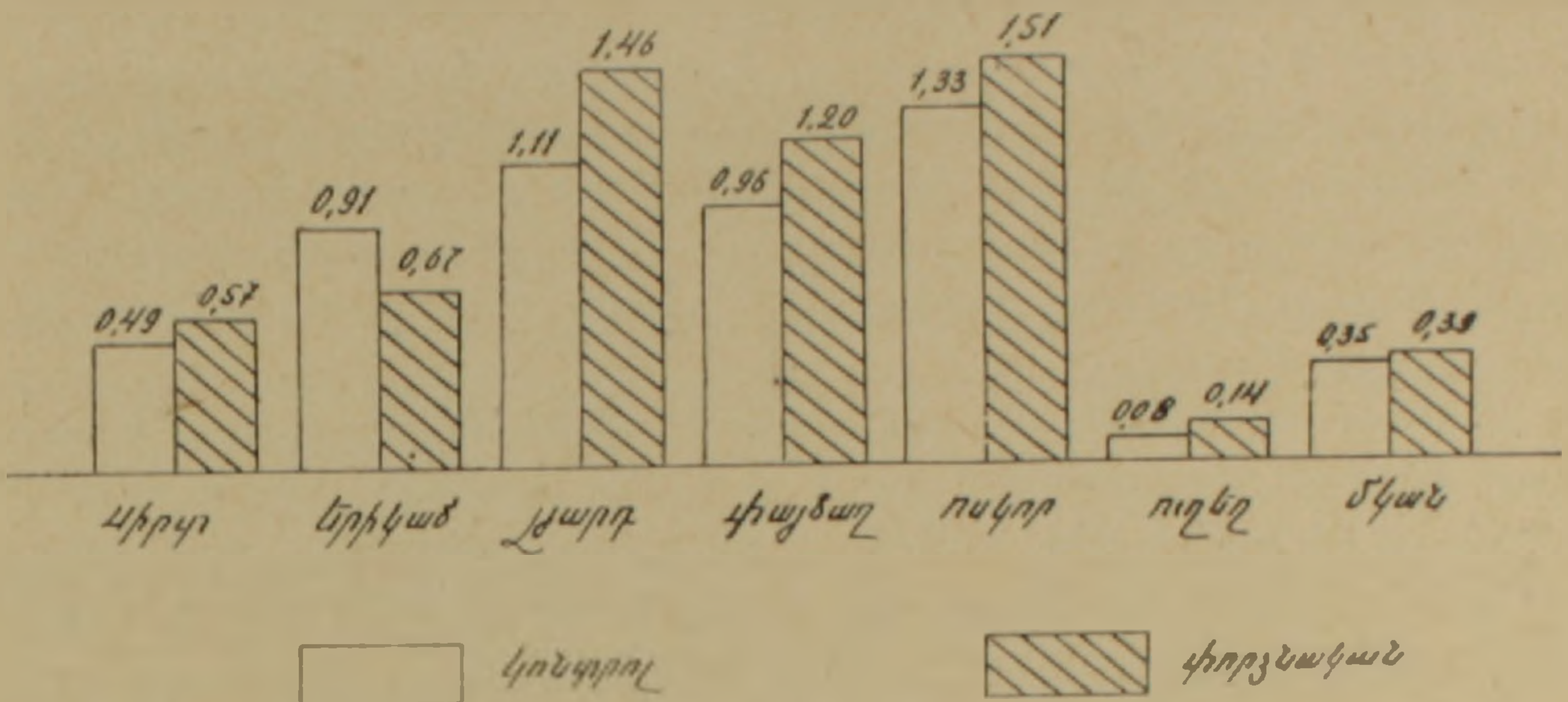


Նկ. 4. Ներարկված սաղիոակտիվ ֆոսֆորի պարունակությունը (տոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում 4 և 28 ժամից հետո:

Նույնի են, որովհետև այդ օրգաններում նյութափոխանակությունն ավելի ինտենսիվ է կատարվում և էներգետիկ պահանջները մեծ են: Ինչ վերաբերում է փայծաղին և ոսկրային հյուսվածքին, այստեղ այդ փոփոխությունները համեմատաբար ավելի փոքր են: Օրինակ, փայծաղում 4 ժամում եղել է 1,26⁰/₀, 28 ժամում դառել է 0,96⁰/₀ ոսկրային հյուսվածքում 4 ժամում եղել է 1,47⁰/₀, 28 ժամում իջել է 1,37⁰/₀-ի: Սաղիոֆոսֆորի փոփոխության այդպիսի համեմատական կայունությունը փայծաղում և ոսկրային հյուսվածքում պետք է բացատրել նրանցում ֆոսֆորաթթվային միացությունների վերակառուցման և ֆոսֆորաթթվի անջատման ավելի ցածր մակարդակով:

Գալով ուղեղային և մկանային հյուսվածքներին, ընդհանրապես, 28 ժամում, 4 ժամվա համեմատությամբ, սաղիոֆոսֆորի քանակն ավելանում է: Օրինակ, ուղեղում 4 ժամում եղել է 0,07⁰/₀, 28 ժամում դառել է 0,08⁰/₀, մկաններում՝ 4 ժամում եղել է 0,29⁰/₀, 28 ժամում դառել է 0,35⁰/₀:

Այժմ անցնում ենք հետազոտման 28 ժամվա ավյալներին, ցավի ազդեցության պայմաններում, ճիշտ այնպես, ինչպես այդ արված է 4 ժամ-



Նկ. 5. Ներարկված ռադիոակտիվ ֆոսֆորի պարունակությունը (տոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում, 28-ժամից հետո, ցավային զրգոի ներգործման պայմաններում:

վա նկատումամբ: Ինչպես այդ երևում է նկ. 5-ից, ցավի պայմաններում ռադիոֆոսֆորը, ինչպես 4 ժամում էր, նույն օրգաններում շարունակում է ավելանալ, բացառությամբ երիկամների, որտեղ պակասում է (0,91%-ից դառնում է 0,67%):

Օրինակ, սրտում 0,49%-ից բարձրանում, դառնում է 0,57%, ոսկրային հյուսվածքում՝ 1,33%-ից հասնում է 1,51%-ի, ուղեղում՝ 0,08%-ից հասնում է 0,14%-ի, լյարդում՝ 1,11%-ից հասնում է մինչև 1,46%-ի, փայծաղում 0,96%-ից հասնում ն 1,20-ի, մկանային հյուսվածքում 0,35%-ից դառնում է 0,39%: Ինչ վերաբերում է երիկամներին, որպես բացառությամբ, 0,91%-ից իջնում է 0,67%-ի:

Մեր ստացված ավյալները հիմք են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Ռադիոֆոսֆորի ներարկումից 4 ժամ հետո նա տարաբաշխվում է օրգաններում տարբեր քանակությամբ: Հիմնականում նա կլանվում է այն օրգանների կողմից, որոնք աչքի են ընկնում նյութափոխանակության բարձր մակարդակով: Ամենից շատ նա կլանվում է լյարդի, երիկամների կողմից, ապա, քստ հերթականությամբ, ոսկրային հյուսվածքի, փայծաղի, սրտի, կմախքային մկանների և, ամենից քիչ՝ գլխուղեղի կողմից^{*)}:

2. Ցավային զրգոի ազդեցության տակ վերոհիշյալ բոլոր օրգաններն ավելի մեծ քանակությամբ ռադիոֆոսֆոր են կլանում կոնտրոլ փորձերի համեմատությամբ, բացառությամբ են կազմում երիկամները, ցավը նվազեցնում է ռադիոֆոսֆորի կլանումը նրանց կողմից:

3. Ռադիոֆոսֆորի ներարկումից 28 ժամ հետո լյարդի, երիկամների, սրտի, փայծաղի, ոսկրային հյուսվածքի կողմից կլանված ռադիոֆոսֆորը պակասում է, այդ նշանակում է, որ վերոհիշյալ օրգաններում կատարվում

^{*)} Բոլոր ղեպքերում օրգաններից և հյուսվածքներից վերցված են հավասար կշռաբաժիններ՝ մեկ գրամ, և ռադիոֆոսֆորի ակտիվությունը հաշվված է օրգանների ու հյուսվածքների մեկ գրամում:

է ֆոսֆորաթթվային միացութիւնների արագ փոփոխութիւն, որի շնորհիւ կլանված ֆոսֆորն անջատվում է նրանց կողմից. բացառութիւն են կազմում մկանային հյուսվածքը և գլխուղեղը, որտեղ սաղիոֆոսֆորի կլանումն ավելանում է: 28 ժամ հետո սաղիոֆոսֆորի քանակութեան տեսակետից առաջին տեղը բռնում է ոսկրային հյուսվածքը, ապա հերթականութեամբ՝ լյարդը, փայծաղը, երիկամները, սիրտը, մկանային հյուսվածքը և վերջում, գլխուղեղը:

4. Յավի ազդեցութեան տակ սաղիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգաններում 28 ժամ հետո կրում է նույն բնույթը, այսինքն՝ բոլոր օրգանները կլանում են ավելի մեծ քանակութեամբ սաղիոֆոսֆոր, քան կոնտրոլ փորձերում: Այստեղ ևս բացառութիւն են կազմում երիկամները, որտեղ սաղիոֆոսֆորի քանակութեանը պակասում է:

5. Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ ցավի ազդեցութեանը օրգանիզմի վրա արտահայտվում է նաև ֆոսֆորային միացութիւնների փոխանակութեան տեղաշարժով. և այն հանգամանքը, որ ցավի առկայութեան դեպքում օրգանների կողմից ավելի մեծ քանակութեամբ ֆոսֆոր է կլանվում, խոսում է ֆոսֆորաթթվային միացութիւնների կարևոր նշանակութեան մասին ցավի ֆնասակար ազդեցութեան դեմ պայքարի ապահովման գործում:

Երևանի բժշկական ինստիտուտի
Բիոքիմիայի ամբիոն և Երևանի
անասնաբուժական ինստիտուտի
Ֆիզիկայի ամբիոն

Ստացվել է 1. X. 1936 թ.

З. С. ЧЕРКЕЗЯН

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИОАКТИВНОГО ФОСФОРА В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ДЕЙСТВИИ БОЛЕВОГО РАЗДРАЖЕНИЯ

Резюме

Доступные нам литературные данные показывают, что под действием боли происходят большие сдвиги в обмене веществ, которые совершаются при активном участии центральной нервной системы.

Учитывая биологическое и клиническое значение проблемы боли, а также важную роль соединения фосфора в обмене веществ и жизнедеятельности организма, мы поставили перед собой задачу выяснить некоторые вопросы изменения фосфорного обмена в организме, в зависимости от действия болевого раздражителя.

Исследования проведены на крысах, которым вводился радиофосфор (P^{32}) в виде Na_2HPO_4 . Полученные результаты позволяют заключить:

1. Введенный в организм радиофосфор в течение четырех часов накапливается внутренними органами в разных количествах, в основном он по-

глащается со стороны тех органов, которые отличаются высоким уровнем обмена веществ. Больше всего радиофосфор накапливается в печени, почках, затем в костной ткани, селезенке, сердце и в скелетной мускулатуре, наименьшее количество радиофосфора поглощается мозгом.

2. Под действием болевого раздражения поглощение радиофосфора со стороны вышеуказанных органов повышается, за исключением почек, в которых болевое раздражение приводит к понижению количества радиофосфора по сравнению с контрольными опытами.

3. Через 28 часов после введения радиофосфора в печени, почках, селезенке, в костной ткани, количество поглощенного фосфора уменьшается, что свидетельствует об интенсивном обмене фосфорных соединений в вышеуказанных органах, сопряженных с выделением фосфатов. Исключения составляют мышечная ткань и головной мозг, где поглощение радиофосфора увеличивается. Спустя 28 часов по содержанию радиофосфора первое место занимает костная ткань, затем последовательно — печень, селезенка, почки, сердце, мышечная ткань и головной мозг.

4. Спустя 28 часов после введения, под действием боли распределение радиофосфора в органах носит такой же характер, т. е. все органы поглощают большое количество радиофосфора против величины контрольных опытов. Здесь также исключения составляют почки, где количество радиофосфора падает.

5. Полученные результаты показывают, что действие боли на организм проявляется также изменением фосфорного обмена, при наличии боли поглощение фосфора со стороны различных органов повышается, что говорит о важном значении фосфорнокислых соединений в обеспечении борьбы организма против вредного влияния боли.

Վ Ե Ր Ա Վ Ա Ն Ի Ր Թ Յ Ո Ւ Ն Ե

1. Палладин А. В. Биохимия, вып. 4, ст. 456—61, 1952.
2. Орбели Л. А. Вопросы нейрохирургии, т. II, 4, 1958.
3. Щербаков С. А., Зимницкий В. С., Вишневский А. А. Казань, Мед. журнал, 4, 1930.
4. Бахромеев И. Р. и Андреев. Труды Всесоюзного зооветинститута, Ереван, 1934, т. I, 1934.
5. Бернштейн А. С. Вопросы мед. химии, т. 3, с. 66—72, 1951.
6. Бунятян Г. Х. Научн. труды (Институт физиологии АН АрмССР), III, с. 5—53, 1950.
7. Бунятян Г. Х., Кечек Ю. А., Матинян Г. Б. Физиол. журнал СССР им. Сеченова, 1951, 2, с. 225—32, 1951.

Примечание. Активность радиофосфора определялась в одном грамме органов и тканей.

8. Губергриц М. М. Сов. медицина, 1941, 1, с. 15—19, 1949.
9. Закржевский Б. Б. Клинич. медицина, 1941, 6, с. 99—101, 1941.
10. Дионесов С. М. Современ. биология, т. XXVII, с. 73—88, 1949.
11. Д. Гродзенский и Ильина. Физиол. журнал СССР, XXIX, вып. 4, 1940.
12. Кавецкий Р. Е., Даниленко А. И., Уманский Ю. А. Врачебное дело, 7, с. 581—586, 1955.
13. Cohn W. E. and Greenberg D. M. J. Biob chem., т. 123, с. 185, 1938.