

Г. П. Мушегян, С. А. Папоян

## Влияние ростовых веществ на рост экспериментальных опухолей у крыс

Исследования Ч. Дарвина [1], Н. А. Максимова [2] и ряда других авторов показали, что в жизни растений известную роль играют ростовые вещества. Интенсивность действий и активность этих веществ далеко не одинаковы и, прежде всего, зависят от концентрации применяемого вещества.

Выяснилось, что минимальное количество этих веществ резко увеличивает рост и размножение растительных клеток и приводит к образованию крупных плодов, большие дозы действуют противоположно, т. е. угнетают рост и размножение клеток.

Учение о ростовых веществах, т. е. об ауксинах, обогатилось и стало более понятным после того, как стало возможным химическим путем получить синтетические ростовые вещества в виде сложных органических кислот, производных индола, фенола и нафталина.

Исследования многочисленных авторов показали, что вещества подобного рода имеются и в живом организме, и они являются метаболитами протенинов, образующихся в процессе обмена веществ.

Нами доказано, что высокоактивные вещества типа ауксинов и гетероауксинов обнаружены в некоторых внутренних органах разных животных, как, например, в печени и селезенке [4].

Доказано, что часть этих веществ в нормальных физиологических условиях выделяется с мочой и со слюной, откуда и впервые они были получены (Когель и др. [5]).

Наши опыты показали (Мушегян и Саакян [3]), что при некоторых патологических состояниях (бластоматозы) количество ростовых веществ в моче и в слюне увеличивается.

В литературе нет указаний относительно влияния растительных ростовых веществ на развитие экспериментальных опухолей.

В настоящей статье мы задались целью выяснить влияние 2-4 дихлорфен оксуксусной кислоты на интенсивность роста экспериментальной опухоли.

### Методика

Для осуществления выдвинутой задачи нами было взято 50 белых крыс в возрасте 8 месяцев от роду, весом в 200—250 г. Опыты поставлены в 2-х сериях.

В опытах первой серии произведена трансплантация экспериментальной опухоли штамма „сон“, который был доставлен из Ленинграда.

Данный штамм опухолей впервые был получен путем введения под кожу химически чистого канцерогенного вещества (9—10 диметил, 1—2 бензантрацен), а в дальнейшем из возникшей опухоли путем пассажа был получен штамм трансплантированной опухоли, при гистологическом изучении оказавшаяся саркомой.

В опытах мы пользовались 9 и 10 генерацией данного штамма.

Животным первой серии опытов производилась трансплантация существующим обычным методом, и к трансплантированному материалу прибавлялась 2,4 дихлорфеноксиуксусная кислота из расчета 0,5 г на 100 г трансплантированного вещества.

Из литературы известно, что 2,4 дихлорфеноксиуксусная кислота является одним из самых сильных и активных веществ среди существующих синтетических ростовых веществ.

Животным контрольной группы были сделана трансплантация по той же методике и из той же опухоли, как у подопытных.

После вышеуказанных манипуляций как подопытные, так и контрольные животные содержались в одинаковых условиях ухода и питания.

#### Полученные результаты

Спустя 12 дней у 18 животных подопытной группы прощупывались маленькие опухоли размером с горох. В дальнейшем размеры этих опухолей резко увеличивались (кроме 2-х крыс, у которых возникшие опухоли в дальнейшем подверглись обратному развитию и рассасыванию), иногда достигая до половины размера животного (фото 1).

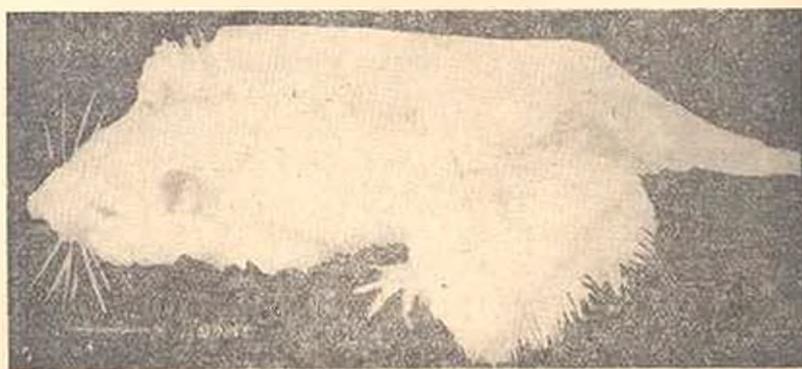


Рис. 1—Размер опухоли у подопытной крысы на 38-й день после прививки.

Три крысы из подопытной группы пропали и мы не смогли проследить за динамикой роста имевшихся у них опухолей.

У 5 крыс подопытной группы опухоли вовсе не привились, животные остались живыми еще несколько месяцев и пали от случайных причин.

Среди животных контрольной группы у 6 крыс, начиная с 16

дня после прививки прощупывались маленькие опухоли, размер которых прогрессивно увеличивался.

У 8 контрольных крыс опухоли стали прощупываться, начиная с 25-го дня после прививки, и они также в дальнейшем прогрессивно увеличивались.

4 крысы из контрольной группы на 25-й день пали без опухоли. При патологоанатомическом исследовании у этих крыс не было установлено присутствия опухолей и метастазов.

У остальных живогных контрольной группы до 33-го дня после прививки не отмечалось никаких опухолей. На 38-й день у 2-х крыс, которые были беременны, после родов прощупывались маленькие опухоли, спустя 8—9 дней опухоли у этих крыс достигли очень больших размеров.

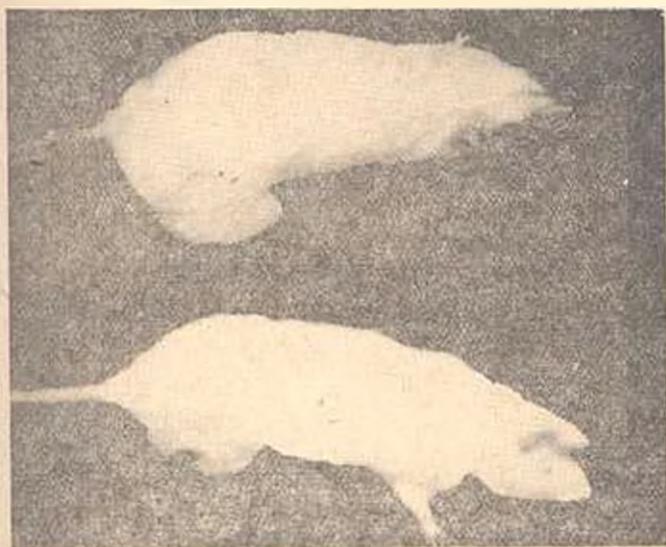


Рис. 1—Размер опухолей у контрольных (беременных) крыс на 9-й день после прощупывания.

Если полученные цифровые данные выразить кривой, то получается картина, показанная на рис. 3.

Как видно из рис. 3, индекс роста опухолей у подопытных крыс выявляется в более ранние сроки и размер их увеличивается более прогрессивно, чем у контрольной группы.

### Вторая серия

Следующим этапом наших исследований явилось изучение действия того же ростового вещества (2,4 дихлорфеноксиуксусная кислота) на уже возникшие экспериментальные опухоли. Для этой цели мы взяли юд-опыт 52 крысы по возрасту одинаковых с крысами первой серии. Этим крысам 28 IX-48 года произвели прививку опухолей того же штамма „сон“ от 10 генерации. На 17 день после прививки у 30 крыс уже прощупывались маленькие опухоли раз-

мером чуть большие зерна. Эти 30 крыс в дальнейшем мы разделили на две группы. Животным первой группы, начиная с 20-го дня после прививки и после измерения диаметра имеющихся опухолей, мы начали ежедневно в противоположный бок под кожу вводить однопроцентный раствор 2,4 дихлорфеноксиуксусной кислоты, приготовлен-

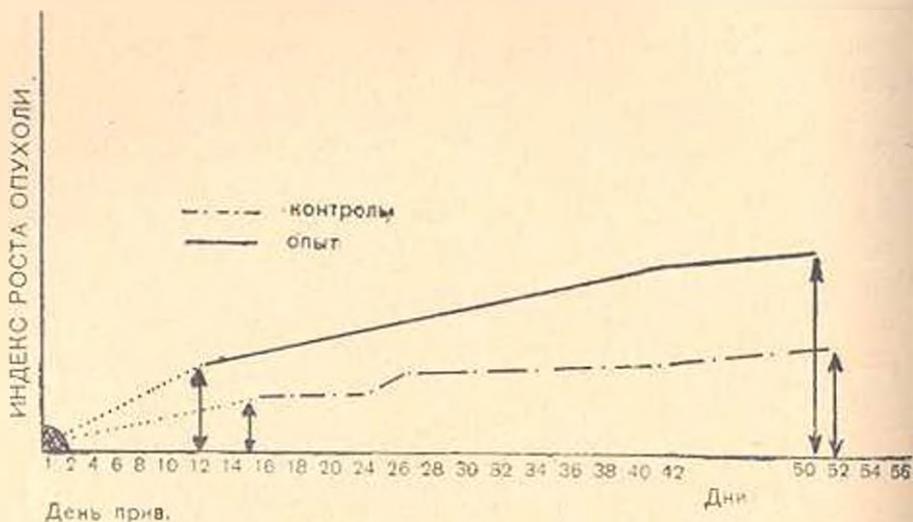


Рис. 3.

ной на стерильном персиковом масле: введение повторялось каждый день в течение 10 дней, таким образом, каждая крыса получила 10 впрыскиваний 2,4 дихлорфеноксиуксусной кислоты. Животным контрольной группы вводилось стерильное персиковое масло для соблюдения одинаковых условий опытов. В дальнейшем через каждые 4 дня измерялся размер опухолей как у контрольных, так и у подопытных крыс.

Из полученных цифровых данных выведен индекс роста опухолей, показанный на рис. № 4.

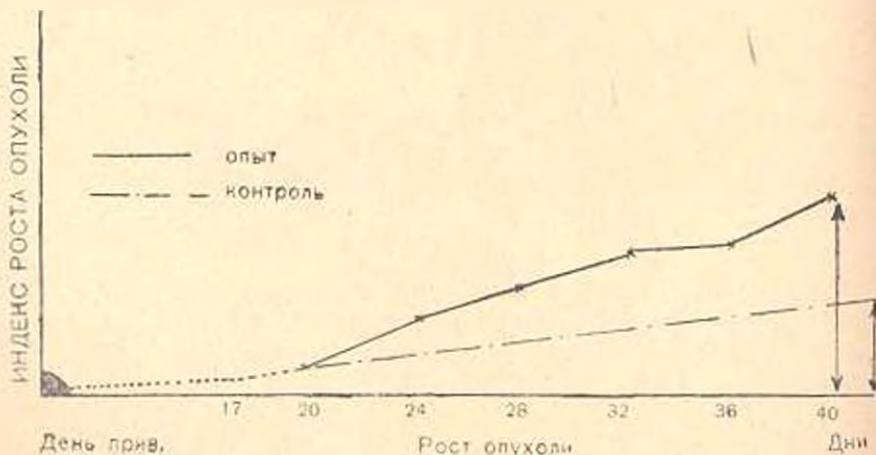


Рис. 4.

Как видно из кривых, рост опухолей подопытных животных увеличивается более прогрессивно, чем у животных контрольной группы.

### В ы в о д и

1. Под влиянием однопроцентного раствора 2,4 дихлорфеноксиуксусной кислоты экспериментальные опухоли штамма „сон“ выявляются в более ранние сроки.

2. Под влиянием того же ростового вещества рост предварительно полученных экспериментальных опухолей идет более усиленно, чем у контрольных групп.

Получено 29 III 1951

Институт физиологии Академии наук Армянской ССР

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ч. Царвин—Способность к движению у растений, том 8, 1941.
2. Н. А. Максимов—ДАН СССР, IV, 7, 650, 1947
3. Г. П. Мушегян и А. С. Сиакин—Научные труды Института физиологии АН Арм. ССР, II, 1949.
4. Г. П. Мушегян—ДАН Арм. ССР, IX, 2, 1948.
5. Rödgi F.—Haagen—Smiths A. Arboben Zs. physiol. chemis. B—211, 211—261; B—220, 137—161; B—228, 30—103.

### Գ. Պ. ՄՈՒՇԵԴՅԱՆ ԵՎ Ս. Ա. ՄԱՊՈՅԱՆ

## ԱՃՄԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՌՆԵՏՆԵՐԻ ՍՈՏ ԱՌԱՋ ԲԵՐԱԾ ԷՔՍՊԵՐԻՄԵՆՏԱԼ ՈՒՌՈՒՅՔՆԵՐԻ ՎՐԱ

### Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Գարգիռի, Մաքսիմովի, Ռակիտիևի և շատ այլ նեղիմազների բազմակողմանի նետազոտություններից պարզվել է, որ բուսական ախտարնում սննդանյութերի նեոմիասին կարևոր նշանակալի դեր են խաղում նաև ածխածնի նյութերը (ատկախիներ, նեոնեոատկախիներ)։ Այդ նյութերի ազդեցությունը տակուսեղ շափոզ արագանում է բջիջի աճն ու նրա սեղանի-րացիան։ Ատկախիների և նեոնեոատկախիների ազդածն ուժը և նրանց ակտիվությունը պայմանավորված է այդ նյութերի կոնցենտրացիայով։

Ատկախիների և նեոնեոատկախիների միևնույն ջանազանները նյութապես ևն բուսական բջիջի ածխածնի և առաջ են քերում խոշոր պտուղները։ Նույն նյութերի խոշոր դոզաների ազդեցությունը տակուսեղ է անհնում ճիշտ նահատակը, այսինչև կանց է տանում բջիջի աճն ու նրա սեղանի-րացիան։

Աճածն նյութերին նվիրված ուսումնասիրությունները յայն թափառապան նետազոտում, երբ ներառված պարզապես սինթետիկ անապարտի ստանալ բազմաթիվ ատկախիներ և նեոնեոատկախիներ, Միաժամանակ պարզվել, որ ածխածնի նյութերից շատերը ինդոլի, ֆենոլի և նափտալիների գերիվառներ են։

Հետագա ուսումնասիրությունները պարզել են, որ աճման նյութերն պոլիմեր են նաև կենդանական բջիջներում և նրանք հանդիսանում են պրոտոկոնների նյութափոխանակության արգասիքներ. կենդանական բջիջներից բաղկան հարուստ են լյարդի և փայծաղի բջիջները, վերջիններս մեծ քանականի շատ են աճման նյութերը:

Աուկոխիները և հետերոսուկոխիներն արտաթորում են մեզի և իբրև միջոցով:

Աճման նյութերի ազդեցությունը բուսական աշխարհի բջիջների վրա լավ ուսումնասիրված են: Միաժամանակ ուսումնասիրված է աուկոխիների և հետերոսուկոխիների ազդեցությունը մի շարք ախտածին միկրոօրգանիզմի վրա: Չ—4 դիֆտերիանոզի-բացասախաթմի ազդեցությունը տակ կանոց է առնում մի շարք բակտերիաների աճը և վիրուլենտ միկրոօրգանիզմը հատկապես կոխի գուպիկի տարբեր շտամները վեր են ածվում ոչ ախտածին տեսակների:

Երևելով վերահիշյալ նախատվյալներից մենք նպատակադրել ենք նետերոսուկոխիներից փորձարկել ամենամեղ պրեկարատ Չ—4 դիֆտերիանոզի բացասախաթմի ազդեցությունը էքսպերիմենտալ ուսուցքների վրա: Այդ նպատակով վերցրել ենք 102 հատ սպիտակ առնետ, որոնք բաժանել ենք 2 ենթախմբի:

Առնետների 1-ին ենթախմբին (50 առնետ) պատվաստել ենք ստրիկտա ախտի ուսուցքի բջիջներով («ՍՍՆ») և միաժամանակ այդ տարապատվաստող նյութին ավելացրել ենք Չ—4 դիֆտերիանոզի բացասախաթմի (0,5 գրամ 100 գրամ տարապատվաստող նյութի նախահաշվով): Ուսումնասիրությունները պարզել են, որ այն բոլոր կենդանիները, որոնց ներարկված է եղել Չ—4 դիֆտերիանոզի բացասախաթմ, ապա դրանց մաս ուսուցքները բույսել են ավելի կարճ ժամանակամիջոցում և աճը բնիպել է ավելի պրոպրիտիվ, համեմատած կանաչային խմբի կենդանիների հետ, որոնց կատարված է եղել միայն ուսուցքի արանայվանաստի, առանց Չ—4 դիֆտերիանոզի բացասախաթմի ավելացման:

Մեր ուսումնասիրությունների համարը կտապը նեոպոլիտի և հետևյալ նպատակը, ուսումնասիրել նույն Չ—4 դիֆտերիանոզի բացասախաթմի ազդեցությունը էքսպերիմենտալ ուսուցքի աճի վրա: Այդ նպատակի համար մենք վերցրել ենք 52 սպիտակ առնետ, 200—250 գրամ բաշտի և վերջիններս վարակել «ՍՍՆ» տիպի ուսուցքով (ստրիկտա), վարակումը կատարվել է ուսուցքային բջիջների տարապատվաստման եղանակով, ճարտարապատվաստելուց 37 օր հետո 30 առնետների մասին հայտ են եկել առաջին փոքր ուսուցքները: Այդ կենդանիներին բաժանել ենք 2 խմբի, կենդանիներից մեկ խմբը թողնվել է որպես կանաչային, իսկ մյուս խմբին սկսել ենք ներարկել Չ—4 դիֆտերիանոզի բացասախաթմի յուզային լուծույթ:

Յուզի ազդեցությունը բացասելու համար կանաչային խմբի կենդանիներին ներարկել ենք միայն Ս. Persicorium-ի լուծույթը, որոնց Չ—4 դիֆտերիանոզի բացասախաթմի ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ Չ—4 դիֆտերիանոզի բացասախաթմի ազդեցության տակ բաժանուն ախտաու կերպով արագանում է ստրիկտա տիպի էքսպերիմենտալ ուսուցքի աճը, և առնետների մաս ուսուցքները երբեմն հասնում են կենդանու մարմնի կեսի մեծությամբ և երբեմն էլ հուշնիսի ավելի:

## Ե Չ Բ Ա Կ Ա Յ Ի Լ Ք Յ Ի Դ

1) 2-4 գիրքորֆենոքսի քաղաքաթիֆի 3 սակարանոց բուժույթի ար-  
կեցութեան առի «ՍՈՆ» շտամին պատկանող սուսցրների աճն բնթանում  
(չառ արագ):

2) Նույն պայմաններում էքսպերիմենտայ սուսցրները դոյանում են  
չառ աղկի կարճ մամանակամիջոցում, համեմատած կոնտրոլ խմբի կեն-  
դանիների հետ: