

## Effect of Removal of the Thyroid Gland on the Rate of Emergence and Reinforcement of Conditioned Reflexes in Early Ontogeny in Rats

N. V. Makarenko, V. A. Troshikhin, M. A. Kulikov

*Laboratory of physiology of higher nervous activity types of the A. A. Bogomoletz  
Institute of Physiology of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kiev*

### Summary

The authors studied the conditioned reflex activity of normal and thyroidectomized rats of both sexes in early ontogeny. Extirpation of the thyroid glands was carried out at the age of one month.

Proceeding from the data obtained it may be said that surgical removal of the thyroid glands in rats at a sexually immature age leads to marked changes in the rate of emergence and reinforcement of conditioned reflexes. Thus, in thyroidectomized males there is an increase in the number of stimulations required for reinforcement of a positive conditioned reflex, and a decrease in the number required for development and reinforcement of a negative conditioned reflex. In thyroidectomized females the number of stimulations required for the emergence and reinforcement of positive and the appearance of negative conditioned reflexes is almost the same. However, the number required for the reinforcement of a negative conditioned reflex is considerably decreased.

## Про вплив на деякі фізіологічні процеси

Інституту фізіології

Одним з актуальних питань біології є вивчення впливу на біологічні процеси. Добре відомо, що кисень впливає на біологічні процеси, що свідчать про пригнічення метаболізму і терморегуляції.

Ще у 1878 р. Бернгардт впливав на центральні судороги. У дальшому дослідженні вітчизняних і зарубіжних вчених, що при кисневому отруєнні вивчали вплив кисню на нервову систему і передусім на нервову діяльність.

Водночас великий вплив на нервову діяльність має кисень. Цього питання досить багато вивчено. Виявлено, що збільшення вмісту кисню викликає у тварин і людини різні реакції. Так, деякі автори [5] вивчали вплив газового обміну у людини на вдишуваному повітрі (8-10%) на збільшення окислювально-відновлювальних процесів, стерігав підвищення вмісту кисню.

Так само суперечливо впливає кисень на середовища при вивченні. Так, Красногорський [1] вивчав вплив кисню на діяльність великих собак. Виявлено, що на собаках виявлено різні реакції від процентного змісту кисню — знижуються. Сиротинський до висновку, що збільшення кисню не викликає істотних змін.

Слід відзначити, що вплив кисню на нервову діяльність залежить від багатьох факторів, зокрема від гіпероксичного середовища, в якому працює, але вони не вивчені [26, 24].

## Про вплив гіпероксичного середовища на деякі фізіологічні функції тваринного організму

Г. В. Трошихін

*Лабораторія фізіології дихання  
Інституту фізіології ім. І. П. Павлова АН СРСР, Ленінград*

Одним з актуальних питань сучасної авіаційної медицини і космічної біології є вивчення впливу на організм гіпероксичного середовища. Добре відомо, що кисень при підвищеному тиску спричиняє токсичний вплив на біологічні об'єкти. Було проведено багато досліджень, які свідчать про пригнічуючий вплив кисню на газовий обмін, клітинний метаболізм і терморегуляцію [8, 20].

Ще у 1878 р. Бер [21] виявив, що кисень при підвищеному тиску впливає на центральну нервову систему тварин, викликаючи у них судороги. У дальшому цьому питанню було присвячено багато досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів [7, 10, 11, 14, 20]. Виявилось, що при кисневому отруєнні уражуються різні відділи центральної нервової системи і передусім кора головного мозку.

Водночас великий практичний і теоретичний інтерес становить вивчення впливу гіпероксичного середовища на обмінні процеси та на вищу нервову діяльність при атмосферному тиску. Літературні дані з цього питання досить суперечливі. Більшість авторів [3, 6, 13, 17] виявили, що збільшення вмісту кисню у вдихуваному повітрі до 50—60% викликає у тварин і людини помірне посилення газового обміну. Водночас деякі автори [5] при тих же умовах відзначали зниження рівня газового обміну у людей. При більш високій концентрації кисню у вдихуваному повітрі (80—100%) у людини і тварин відбувається зниження окислювально-відновних процесів [4, 28]. Проте Фрезе [25] спостерігав підвищення газового обміну при вдиханні суміші з 80%-ним вмістом кисню.

Так само суперечливі нечисленні відомості про вплив гіпероксичного середовища при нормальному тиску на вищу нервову діяльність. Так, Красногорський [15] вказував на сприятливий вплив вдихуваного кисню на діяльність великих півкуль мозку у дітей. Зилов [13] у дослідках на собаках виявив різний стан умовнорефлекторної діяльності залежно від процентного вмісту кисню у вдихуваній суміші: при 35—55% умовні рефлекси підвищуються, а при більш високій концентрації кисню — знижуються. Сиротинін [18] на основі своїх досліджень прийшов до висновку, що збільшення парціального тиску кисню до 760 мм рт. ст. не викликає істотних змін вищої нервової діяльності у людини.

Слід відзначити, що згадані дослідження проводились при короткочасному впливі збагачених киснем сумішей. Про вплив тривалої дії гіпероксичного середовища на організм при нормальному тиску є окремі праці, але вони стосуються, переважно, виживання тварин [2, 26, 24].

Метою нашого дослідження було комплексне вивчення газового обміну і вищої нервової діяльності тварин при тривалому впливі гіпероксичного середовища при атмосферному тиску.

Ми провели такі варіанти дослідів по вивченню впливу на організм сумішей: 1) з 40%-ним вмістом кисню — 27 діб; 2) з 60%-ним вмістом кисню — 39 діб; 3) з 80%-ним вмістом кисню — 42 доби; 4) з 90%-ним вмістом кисню — 10 діб.

### Методика досліджень

Досліди ставили в двох герметичних камерах з гумовими рукавами і шлюзами (камери типу 6К-НЖ). Камери були з'єднані з замкнутою системою регенерації повітря, яка забезпечувала повне його очищення від продуктів життєдіяльності тварин. Кисень в міру його споживання подавався автоматично з гумового мішка через газовий лічильник.

Досліди проводились на білих мишах-самцях (лінії СС-57W) у віці трьох місяців. Тварини знаходились в камерах у спеціальних клітках, забезпечених автоматичними кормушками і поїлками. У кожній камері розміщався апарат для вивчення вищої нервової діяльності. З допомогою гумових рукавів мишей можна було пересаджувати з клітки в апарат і назад, не порушуючи герметичності камер. У тварин щодоби визначали сумарне споживання кисню у період з 16-ти до 9-ти годин по показанням газового лічильника. Контроль за газовим складом у камерах здійснювали на апараті Гольдена. Виділену тваринами за весь період дослідів вуглекислоту вимірювали шляхом визначення насичення хімічного поглинача. Вищу нервову діяльність тварин вивчали при виробленні захисного умовного рефлексу в модифікованому апараті Александрова—Цибіної (ящик, поділений пополам перегородкою з проходом). Електричний струм (5 в) подавали на підлогу по черзі у кожну половину ящика. Тварині, вміщеній в апараті, на одинадцятій секунді дії умовного подразника (світло електричної лампочки 6 в) давали безумовне підкріплення електричним струмом у подушечки лап, що примушувало мишу перебігати до іншої половини ящика. Щодня проводили по десять таких сполучень. Умовнорефлекторну діяльність оцінювали за кількістю днів, необхідних для утворення умовного рефлексу і за середнім часом побіжки тварини в апараті (у секундах).

Рефлекс вважали виробленим, якщо тварина за сигналом перебігала до протилежної половини апарата десять разів підряд (100% вірних відповідей).

Миші піддослідної групи постійно знаходились у камері, заповненій гіпероксичною сумішшю, а контрольної групи — у такій же камері, але заповненій повітрям. Вироблення умовних рефлексів у тварин здійснювалось з самого початку експедиції у гіпероксичному середовищі, з метою прослідкувати вплив цього середовища на динаміку утворення умовних рефлексів. У дослідях було використано 76 мишей.

### Результати досліджень

Утримання тварин в умовах 40%-ної киснево-азотної суміші виявило підвищення споживання кисню у середньому на 29% у перші три доби як порівняно з вихідним рівнем, так і щодо контрольних тварин, які знаходились у повітряному середовищі. У дальшому споживання кисню у тварин піддослідної групи знижувалося до вихідного рівня і майже не відрізнялося від рівня газообміну контрольних мишей. Заміна на 27-у добу гіпероксичного середовища на повітряне не позначилася на газообміні тварин (рис. 1, А). У цих же дослідях динаміка вироблення захисного умовного рефлексу (рис. 2, А) і швидкість рухової реакції (рис. 3, А) у піддослідних та контрольних мишей були майже однаковими. Становлення умовного рефлексу у контрольних тварин здійснювалося у середньому на восьмий день дослідів, а у піддослідних — на дев'ятий (див. таблицю).

Інша картина виявилася при утриманні мишей у гіпероксичному середовищі з 60%-ним вмістом кисню. Найбільші відхилення від норми спостерігались у газовому обміні. Починаючи з першого дня дослідів споживання кисню у тварин, які перебували в гіпероксичному середовищі, стало помітно підвищуватися. Газообмін мишей піддослідної

групи був більший, ніж з 27-го дня дослідів, коли знижуватися, до кінця перебування зменшився. Заміни

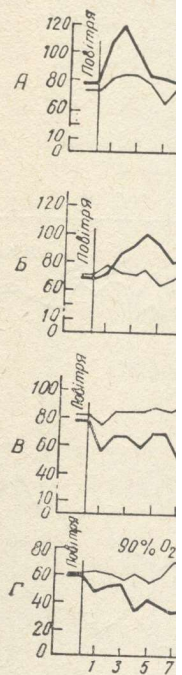


Рис. 1. Динаміка споживання кисню мишами. А — 40%-ний вміст кисню, Б — 60%-ний вміст кисню, Б — 80%-ний вміст кисню, Г — 90%-ний вміст кисню. На кожну тварину по 20 днів.

поступового вирівнювання групи (рис. 1, Б). У тварин, які споживали кисню позначилося і позитивного умовного рефлексу (рис. 2, Б). Але це не позначилося на центральній нервовій системі (рис. 3, Б), як і в контрольних тваринах. Рефлекс піддослідних тварин вироблювався лише 13 (див. таблицю). Перебування тварин у гіпероксичному середовищі в перші дні виявило явний зростаючий середньому на 15—20% вміст кисню в повітряному середовищі, але лізації газообміну, але протягом шести днів вироблення умовного рефлексу не відбулося, а для контрольних тварин це відбулося на 8-й день. У цьому варіанті дослідів позитивного умовного рефлексу не вироблювалося (рис. 2, В і Г).

групи був більший, ніж у контрольній групі на 44%. Проте, починаючи з 27-го дня дослідження споживання кисню у піддослідних мишей почало знижуватися, до 33-го дня досягло контрольного рівня, а надалі, до кінця перебування тварин у гіпероксичному середовищі, ще більше зменшилося. Заміна гіпероксичного середовища повітряним привела до

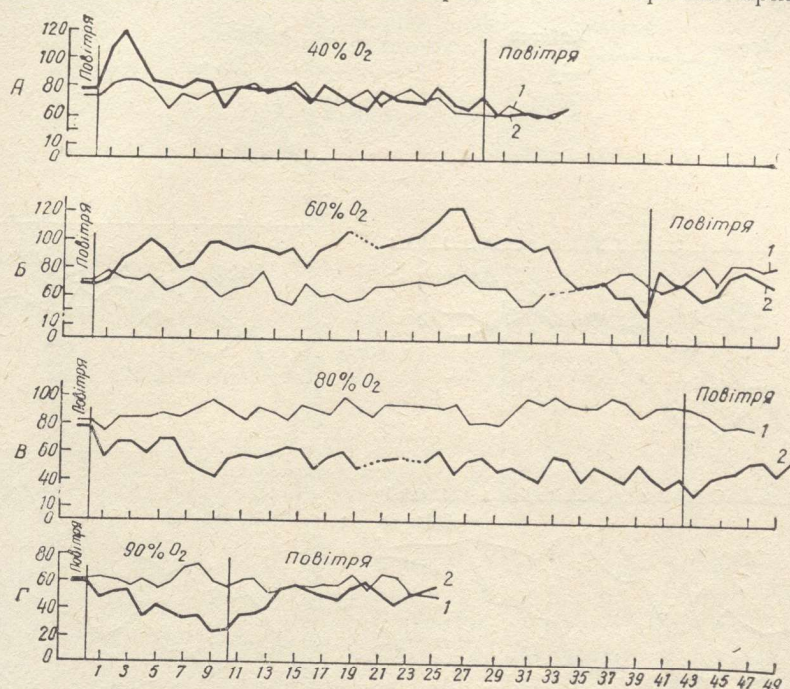


Рис. 1. Динаміка споживання кисню в гіпероксичних середовищах. А — 40%-ний вміст кисню; Б — 60%-ний, В — 80%-ний, Г — 90%-ний. 1 — контрольна група, 2 — піддослідна. По вертикалі — споживання кисню (в мл/год на кожну тварину); по горизонталі — дні експозиції. Пунктиром на графіку позначена перерва в реєстрації споживання кисню.

поступового вирівнювання споживання кисню до рівня контрольної групи (рис. 1, Б). Утримання тварин у середовищі з 60%-ним вмістом кисню позначилося і на їх умовнорефлекторній діяльності. Вироблення позитивного умовного рефлексу у мишей піддослідної групи при цьому уповільнилось (рис. 2, Б), зменшилась також і швидкість рухової реакції (рис. 3, Б). Але вже на 23-й день дослідження показники діяльності центральної нервової системи тварин піддослідної групи стали такими ж, як і в контрольній групі. Таким чином, для вироблення умовного рефлексу піддослідним мишам необхідно було 22 дні, а контрольним — лише 13 (див. таблицю).

Перебування тварин у середовищі з 80%-ним вмістом кисню з перших днів виявило явне і стійке зниження рівня споживання кисню у середньому на 15—20% щодо вихідного. В результаті зміни кисневого середовища на повітряне у тварин спостерігалася тенденція до нормалізації газообміну, але споживання кисню не досягало вихідного рівня протягом шести днів (рис. 1, В). У процесі дослідження виявилось, що для вироблення умовного рефлексу у піддослідних мишей потрібно було 31 день, а для контрольної групи — лише 19 (див. таблицю).

У цьому варіанті гіпероксичного впливу динаміка вироблення позитивного умовного рефлексу і середня швидкість побіжки мишей наведена на рис. 2, В і 3, В. Протягом усього дослідження як умовнорефлек-

торна діяльність, так і рухова реакція піддослідних тварин були зниженими. Слід відзначити, що у двох мишей піддослідної групи (з восьми) так і не виробилось жодного разу 100% вірних відповідей.

У четвертому варіанті дослідів вивчали вплив 90%-ного кисню. Характер зміни газообміну був таким самим як і при утриманні тва-

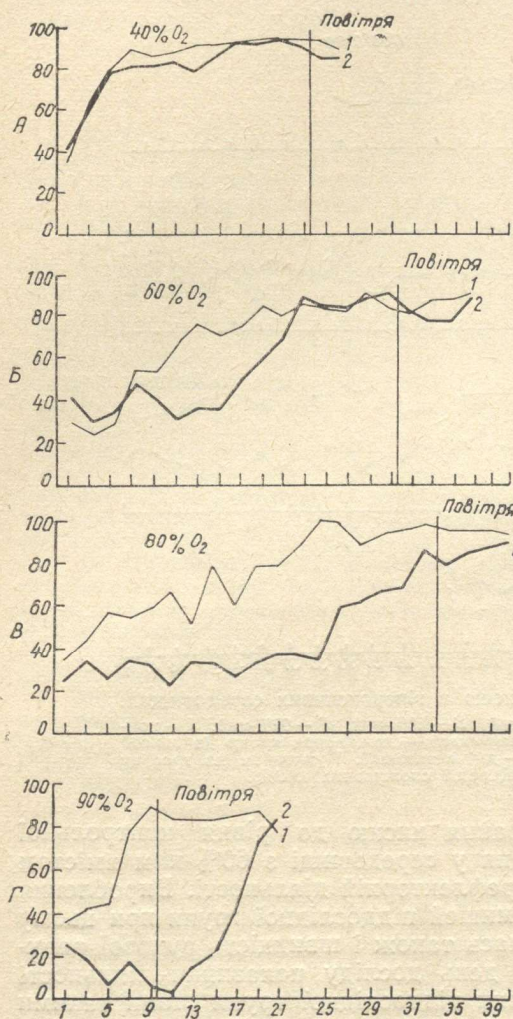


Рис. 2. Динаміка вироблення позитивного умовного рефлексу в гіпероксичних середовищах.

По вертикалі — кількість вірних реакцій (в %); по горизонталі — кількість днів для вироблення умовного рефлексу. Інші позначення див. рис. 1.

рин в 80%-ному гіпероксичному середовищі, але зниження споживання кисню виявилось більш виразним (60% від вихідного рівня). У цих умовах проявився явний токсичний вплив кисню. На сьому добу перебування в 90%-ному гіпероксичному середовищі окремі тварини стали гинути. До десятого дня експозиції залишилось в живих шість мишей. Після переходу на дихання повітрям загинули ще три тварини, а у решти мишей почалася поступова нормалізація рівня споживання кис-

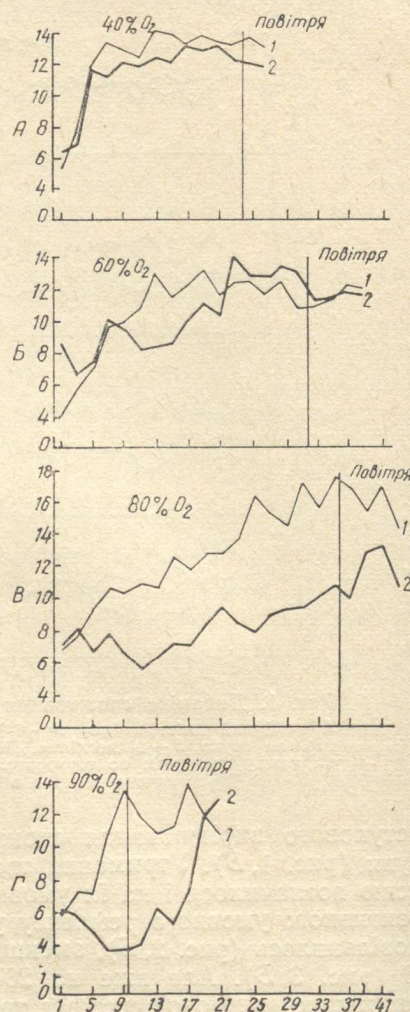


Рис. 3. Швидкість рухової реакції у гіпероксичних середовищах.

По вертикалі — швидкість рухової реакції в умовних одиницях (тривалість побіжки у сек); по горизонталі — кількість днів для вироблення умовного рефлексу. Інші позначення див. рис. 1.

ню (рис. 1, Г). У рин до вироблення ханні повітрям у дванадцятий день.

Таким чином, вплив досліджуваного функціональний стан рінтах дослідів вид ності від рівня спожи

Обг

Результати наші кисню) показали дво спостерігалось підви піль посилення дальш центрації кисню у в (40%) наростання бу обмін знизився до ви збільшення споживан більш виразним — ни

Наші дані про по довищі (40—60%) уз Підвищення споживан можна пояснити збіль посиленням збудливос чена можливість, що інтенсивності окислюв нинах [19, 21, 22]. Нор середовищах з 40 і 60 сування організму до Жиронкіна та ін. [12], впливом високого тиск організмі, видимо, від реакцій, і газовий обмі

ню (рис. 1, Г). У цьому досліді виявилась повна неспроможність тварин до вироблення захисного умовного рефлексу (рис. 2, Г). При диханні повітрям у решти мишей умовний рефлекс утворився лише на дванадцятий день.

Швидкість вироблення умовного рефлексу  
у різних гіпероксичних середовищах

| Вміст кисню (%) | Кількість тварин | Швидкість вироблення умовного рефлексу в днях ( $M \pm m$ ) | <i>p</i> |
|-----------------|------------------|-------------------------------------------------------------|----------|
| 40              | 10               | $9 \pm 1,8$                                                 | 0,5      |
| 21 (контроль)   | 10               | $8 \pm 1,4$                                                 |          |
| 60              | 10               | $22 \pm 2,6$                                                |          |
| 21 (контроль)   | 10               | $13 \pm 1,0$                                                | 0,005    |
| 80              | 8                | $31 \pm 1,3$                                                |          |
| 21 (контроль)   | 8                | $13 \pm 1,3$                                                |          |
| 90              | 10               | не виробився                                                |          |
| 21 (контроль)   | 10               | $7 \pm 0,7$                                                 | 0,001    |

Примітка: Деяка відмінність у швидкості вироблення умовного рефлексу між контрольними групами пояснюється тим, що досліди провадились у різні пори року.

Таким чином, в ході проведеного дослідження виявився різний вплив досліджуваних гіпероксичних середовищ на газовий обмін та функціональний стан центральної нервової системи мишей. В усіх варіантах дослідів виділення вуглекислоти перебувало у прямій залежності від рівня споживання кисню.

#### Обговорення результатів досліджень

Результати наших дослідів з гіпероксичними сумішами (40—60% кисню) показали двофазний характер змін рівня газообміну. Спочатку спостерігалось підвищення споживання кисню, а потім зниження. Ступінь посилення дальшого зниження рівня газообміну залежав від концентрації кисню у вдихуваній суміші. У першому варіанті дослідів (40%) наростання було порівняно коротким (три дні), а потім газовий обмін знизився до вихідного рівня. У другому варіанті (60%) період збільшення споживання кисню був тривалішим (32 дні), а зниження більш виразним — нижче вихідного рівня.

Наші дані про посилення газового обміну в гіпероксичному середовищі (40—60%) узгоджуються з літературними даними [3, 6, 13]. Підвищення споживання кисню у цих варіантах дослідів якоюсь мірою можна пояснити збільшенням об'єму легеневої вентиляції, пов'язаної з посиленням збудливості дихального центра [9, 24]. Водночас не виключена можливість, що збільшення газообміну є результатом посилення інтенсивності окислювально-відновних процесів безпосередньо у тканинах [19, 21, 22]. Нормалізацію газового обміну наприкінці дослідів у середовищах з 40 і 60% кисню можна розглядати як реакцію пристосування організму до гіпероксичного впливу. Про це свідчать дані Жиронкіна та ін. [12], які виявили у тварин пристосувальні реакції під впливом високого тиску кисню. Внаслідок змін газового середовища в організмі, видимо, відбувається перебудова окислювально-відновних реакцій, і газовий обмін встановлюється на якомусь певному рівні.

Таким чином, газове середовище з 40%-ним вмістом кисню не спричиняє істотного впливу на газовий обмін та умовнорефлекторну діяльність тварин.

Тривале підвищення газового обміну з дальшим його зниженням у середовищі з 60%-ним вмістом кисню можна, очевидно, розглядати як результат затриманої перебудови обмінних процесів. Встановлено, що зміни коркової діяльності тісно пов'язані із змінами метаболізму у клітинах головного мозку [16]. Безперечно, перебудова обмінних процесів позначилася і на швидкості вироблення умовного рефлексу. Можна припустити, що у цьому варіанті дослідів ми маємо справу з несприятливим впливом кисню на організм. Проте можливість вироблення умовного рефлексу наприкінці досліду свідчить про пристосування організму до цієї концентрації кисню.

У дослідях з більш високим вмістом кисню в організмі розвиваються уже явні патологічні реакції: різке і глибоке зниження газообміну та пригнічення умовнорефлекторної діяльності. Проте, зниження газового обміну до певного рівня (45—50 мл/год) і можливість вироблення умовних рефлексів свідчать про часткову адаптацію тварин до середовища з 80%-ним вмістом кисню. Середовище з 90%-ним вмістом кисню спричиняє вже явно токсичний вплив, який супроводжується різким зниженням газового обміну, стійким пригніченням вищої нервової діяльності та загибеллю мишей.

### Висновки

1. При утриманні мишей у середовищі з 40% кисню протягом 27 днів у них не спостерігається істотних зрушень у газовому обміні та умовнорефлекторній діяльності.

2. Експозиція тварин у середовищі з 60% кисню протягом 39 днів викликає у перший період підвищення споживання кисню, а наприкінці досліду — його зниження. Вироблення умовного рефлексу виявляється дещо уповільненим.

3. Перебування тварин у середовищі, яке містить 80% кисню, протягом 42 днів супроводжується стійким зниженням газообміну і умовнорефлекторної діяльності. Проте і в цьому середовищі можливе тривале існування білих мишей.

4. Десятиденний вплив гіпероксичного середовища з 90% кисню виявився токсичним для мишей. Відзначено зниження газового обміну, повне пригнічення умовнорефлекторної діяльності і загибель тварин.

### Література

1. Александров И. С., Цибина М. Г.— Труды Ленингр. ин-та гигиены труда и проф. забол., Сб. работ токсикологической лаборатории. Л., 1947, 4, 48.
2. Балаховский И. С., Мансуров А. С., Яздовский В. И.— Бюлл. exper. биол. и мед., 1962, 2, 43.
3. Безуглый В. П.— В сб.: Физиол. и патол. дыхания, гипоксия и оксигенотерапия. К., 1958, 350.
4. Беркович Е. М., Шахнович Х. И.— Бюлл. exper. биол. и мед., 1940, 10, 5, 380.
5. Брандис С. А., Иосельсон С. А., Пиловичкая В. Н.— Физиол. журн. СССР, 1960, 46, 7, 801.
6. Бреслав И. С., Жиронкин А. Г., Конза Э. А., Салацкая Е. Н., Трошихин Г. В.— Физиол. журн. СССР, 1963, 49, 5, 643.
7. Войно-Ясенецкий А. В.— Анализ физиол. механизмов кислородной эпилепсии с точки зрения теории эволюции функций, Дисс. Л., 1950.
8. Гершенович З. С.— Уч. зап. Ростовск. ун-та. 1955, 29, 103.
9. Голодов И. И.— Труды ВМА им. Кирова, 1941, 34, 57.

10. Дионесов С. М., зiol. журн. СССР, 1963, 49, 5, 643.
11. Жиронкин А. Г.— организм. Дисс., Л., 1950.
12. Жиронкин А. Г.— парциального давления, 1965.
13. Зиллов Г. Н.— Фун. системы и газовый обмен, 1965.
14. Иванов И. М., Книн В. Р.— Физиол. журн. СССР, 1963, 49, 5, 643.
15. Краснотарский Н. П.— Физиол. журн. СССР, 1963, 49, 5, 643.
16. Павлов И. П.— Физиол. журн. СССР, 1963, 49, 5, 643.
17. Паволоцкая Г. П.— Физиол. журн. СССР, 1963, 49, 5, 643.
18. Сиротинин Н. Н.— Физиол. журн. СССР, 1963, 49, 5, 643.
19. Шапот В. С., Проксигенотерапия. К., 1958, 344.
20. Bean J., Rottschäfer J.— La pressio, 1934, 177.
21. Bert P.— La pressio, 1934, 177.
22. Boeri E.— Ann. me, 1934, 177.
23. Dickens F.— Bioch, 1934, 177.
24. Doležal V.— Phys, 1934, 177.
25. Froese G.— J. Appl, 1934, 177.
26. Orzechowski, H, 1934, 177.
27. Pflessner G.— Arch, 1934, 177.
28. Smith Ch., Patri, 1934, 177.

### О воз на некоторые физ

Инстит

Для выяснения влияния кислорода на процесс выработки оксидов азота на свет у белых мышей.

Было проведено четкое воздействие гипероксигенации в течение 39 суток.

У животных первоначального уровня газообмена, в дальнейшем, при воздействии гипероксигенации, наблюдалось резкое снижение скорости дыхания и гибель.

Наблюдавшиеся изменения в гипероксидных средах, сказываются на скорости

10. Дионесов С. М., Кравчинский Б. О., Прикладовицкий С. И.— Физиол. журн. СССР, 1934, 17, 5.
11. Жиронкин А. Г.— К вопросу о действии повышенного давления кислорода на организм. Дисс., Л., 1940.
12. Жиронкин А. Г., Панин А. Ф., Сорокин П. А.— Влияние повышенного парциального давления кислорода на организм человека и животных. Изд-во «Медицина», 1965.
13. Зилов Г. Н.— Функциональное состояние высших отделов центральной нервной системы и газовый обмен в условиях гипероксии. Дисс., М., 1956.
14. Иванов И. М., Кравчинский Б. О., Прикладовицкий С. И., Соинин В. Р.— Физиол. журн. СССР, 1934, 15, 5.
15. Красногорский Н. И.— Развитие учения о физиол. деят. мозга у детей, М., 1934, 177.
16. Павлов И. П.— Полное собрание сочинений, 1951, 3, 1, 345.
17. Паволоцкая Г. М.— В сб.: Физиол. и патол. дыхания, гипоксия и оксигенотерапия. К., 1958, 344.
18. Сиротинин Н. Н.— В сб.: Физиол. и патол. дыхания, гипоксия и оксигенотерапия. К., 1958, 315.
19. Шапот В. С., Прусс Г. М.— В сб.: Физиол. и патол. дыхания, гипоксия и оксигенотерапия. К., 1958, 306.
20. Bean J., Rottschäfer G.— Amer. J. Physiol., 1938, 94, 294.
21. Bert P.— La pression barometrique, Paris, 1878.
22. Boeri E.— Ann. med. navale et trop., Jan. suppl., 1955, 25.
23. Dickens F.— Biochem. J., 1946, 40, 1, 171.
24. Doležal V.— Physiol. bohemoslov., 1962, 11, 2, 149.
25. Froese G.— J. Appl. Physiol., 1960, 15, 1, 53.
26. Orzechowski, Holste— Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak., 1938, 190, 198.
27. Pflesser G.— Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak., 1937, 187, 472.
28. Smith Ch., Patrik H., James J.— J. Appl. Physiol., 1963, 18, 849.

Надійшла до редакції  
28.XI 1965 р.

## О воздействии гипероксической среды на некоторые физиологические функции животного организма

Г. В. Трошихин

*Лаборатория физиологии дыхания  
Института физиологии им. И. П. Павлова, Ленинград*

### Резюме

Для выяснения влияния гипероксической среды с различным процентным содержанием кислорода на животный организм нами исследовались динамика потребления кислорода и процесс выработки положительного оборонительного условного рефлекса на свет у белых мышей.

Было проведено четыре серии опытов, в которых животные подвергались длительному воздействию гипероксических сред: 1) 40% кислорода в течение 27 суток; 2) 60% кислорода в течение 39 суток; 3) 80% кислорода в течение 42 суток; 4) 90% кислорода в течение 10 суток.

У животных первой серии вначале наблюдалось кратковременное повышение уровня газообмена, в дальнейшем потребление кислорода нормализовалось. В условнорефлекторной деятельности сдвигов не наблюдалось. Во второй серии уровень потребления кислорода у подопытных животных оказался повышенным, условные рефлексы вырабатывались медленнее. В третьей серии уровень газообмена и выработка условных рефлексов заметно снизились. И, наконец, в экспериментах четвертой серии наблюдалось резкое снижение уровня газообмена, полное угнетение условнорефлекторной деятельности и гибель животных.

Наблюдавшиеся изменения газового обмена при длительном пребывании мышей в гипероксических средах, видимо, отражают сдвиги на уровне тканевого обмена, что сказывается на скорости образования условных рефлексов.