

## Вплив гормонів кори надниркових залоз на білковий склад сироватки крові кроликів

М. Н. Левченко

За останні роки в літературі з'явилося чимало праць про успішне застосування гормонів кори надниркових залоз для лікування різних хвороб, в тому числі ревматоїдних артритів (Генч, Кендалл, 1949; Генч, Слокем та ін., 1949), бронхіальної астми і деяких шкіряних хвороб (Таппейнер, 1954; Грюнеберг та Грюнхаген, 1954; Строганова, 1955), подагри, ревмокардитів, алергічних захворювань шлунково-кишкового тракту (Дамас-Мора, 1954; Атабек, 1954; Протасова, 1954; Юдаєв, 1955, та ін.). Однак питання про механізм дії цих гормонів, їх вплив на процеси обміну речовин вивчені ще недостатньо. А між тим слід гада-ти, що терапевтичний ефект у великій мірі залежить від регулюючого впливу цих гормонів на процеси обміну речовин в організмі, зокрема на обмін білків. Отже, вивчення впливу гормонів на обмінні процеси становить теоретичний і практичний інтерес.

Літературні дані щодо цього питання нечисленні і суперечливі. Так, одні автори (Левін і Літзем, 1942) вказують на те, що при вида-ленні надниркових залоз (у щурів) зменшується вміст білка сироватки крові; інші (Камерон, 1948; Гартман, Л'юїс, 1942) доводять протилеж-не. Ця суперечливість, можливо, зумовлена тим, що дані різних авторів одержані на різних видах тварин.

Щодо змін окремих білкових фракцій при андреналектомії було встановлено, що під впливом андреналектомії у сироватці крові котів, собак (Гартман, Л'юїс, 1942) і щурів (Левін і Літзем, 1942) зменшу-ється вміст альбумінів і збільшується кількість глобулінів. На змен-шення вмісту альбумінів при аддісоновій хворобі вказували Мак Кел-лаг і Л'юїс (1945).

Результати досліджень Т. К. Валуєвої (1954) на собаках у хроніч-ному експерименті також показали, що двобічна андреналектомія ви-кликає значні зміни у співвідношенні білкових фракцій сироватки кро-ві, а саме: зниження рівня альбумінів поряд із значним збільшенням вмісту глобулінів. Білковий коефіцієнт знижувався в 1,5—3 рази. Ці зміни були стійкими, незважаючи на введення дезоксикортикостерону і сольового розчину.

Щодо впливу гормонів кори надниркових залоз на білковий склад сироватки крові, рядом авторів (Уайт і Даугерті, 1944—1945; Робертс, 1953) було встановлено, що введення кортикостероїдів нормальним тва-ринам (щурам, кроликам) супроводжується підвищенням загального вмісту білка сироватки крові за рахунок збільшення бета- і гамма-гло-булінів. На думку авторів, ці зміни зумовлені мобілізацією тканинних білків (особливо білків лімфоїдної тканини), що настає під впливом кортикостероїдів.

До аналогічних ви- (1953), вивчаючи вплив тизону на рівень білків статували, що хронічне протягом 10 днів) викли ватки крові. Інші автор закономірних змін білко

Отже, питання про ляції білкового складу тим більше, що механіз кових фракцій сироватки

Розв'язання цього п боку, був досліджений в нобічною та двобічною адреналектомії: через 6—8, 1 ронацетату (ДОКА) при

Досліди провадилися н для досліджень брали з вуши

Загальний вміст білків за аналітичним методом диф М. В. Зеленським. Андренале при чому видалення другої першої операції. Кров для андреналектомії: через 6—8, 1 видалення другої наднирков на тварину.

Досліди по вивченню д му введенні АКТГ кролика 5 мг на 1 кг ваги. Кров д 4 год. після його введення.

В хронічних дослідах А тижня. Кров для досліджен денням АКТГ та через 4 год. зово в кількості 5 мг на тва

Зміни білкового скл реналектомії. Дана сері вагою 2—3 кг. Характер табл. 1.

Як видно з табл. 1, рації (через 6—8 діб) су білка сироватки за раху Рівень глобулінів посту за рахунок гамма-глобу цієнт знижується. В да стає, перевищуючи вихі бумінів згодом також т ня (30—60 діб) здебіль

Отже, видалення н закономірними змінами ватки крові, що проявл шенні кількості альбумі 6—8 діб після двобічно гальної кількості білка

До аналогічних висновків прийшли Уеймер із співробітниками (1953), вивчаючи вплив адренокортикотропного гормона (АКТГ) і кортизону на рівень білків сироватки крові морських свинок. Автори констатували, що хронічне введення вказаних гормонів (по 5 мг на тварину протягом 10 днів) викликає підвищення загального вмісту білків сироватки крові. Інші автори (Мейзон, Пауер та ін., 1947) не встановили закономірних змін білкового складу сироватки після введення АКТГ.

Отже, питання про роль гормонів кори надниркових залоз в регуляції білкового складу сироватки крові потребує дальшого вивчення, тим більше, що механізм змін загального вмісту білків і окремих білкових фракцій сироватки крові ще недосить ясний.

Розв'язання цього питання провадилось в двох напрямках: з одного боку, був досліджений вплив надниркової недостатності, викликаній односторонньою та двобічною адреналектомією, з другого — вплив гормонів — адренокортикотропного гормона гіпофіза (АКТГ) і дезоксикортикостеронацетату (ДОКА) при одноразовому та повторному їх введенні.

### Методика досліджень

Досліди провадилися на дорослих кроликах обох статей вагою 2—3 кг. Кров для досліджень брали з вушної вени.

Загальний вміст білків і окремих білкових фракцій сироватки крові визначали за аналітичним методом дифузного висолювання сірчанокислим амонієм, розробленим М. В. Зеленським. Адреналектомію здійснювали одномоментно або в два етапи, при чому видалення другої надниркової залози провадили через 2,5—3 місяці після першої операції. Кров для дослідження брали до операції і в різні строки після адреналектомії: через 6—8, 12—15, 25—30 днів та 2,5—3 місяці. В день операції і після видалення другої надниркової залози кроликам робили ін'єкції ДОКА по 5 мг на тварину.

Досліди по вивченню дії зазначених гормонів провадилися так: при одноразовому введенні АКТГ кроликам натще робили внутрім'язову ін'єкцію гормона в дозі 5 мг на 1 кг ваги. Кров для дослідження брали двічі: до введення АКТГ і через 4 год. після його введення.

В хронічних дослідах АКТГ вводили внутрім'язово щодня по 5 мг/кг на протязі тижня. Кров для досліджень також брали двічі: безпосередньо перед першим введенням АКТГ та через 4 год. після останньої ін'єкції. ДОКА також вводили внутрім'язово в кількості 5 мг на тварину. Кров для досліджень брали за такою ж схемою.

### Результати досліджень

*Зміни білкового складу сироватки крові кроликів під впливом адреналектомії.* Дана серія дослідів проведена на 30 дорослих кроликах вагою 2—3 кг. Характерні зміни білкового складу сироватки наведені в табл. 1.

Як видно з табл. 1, двобічна адреналектомія в перші дні після операції (через 6—8 діб) супроводжується зменшенням загальної кількості білка сироватки за рахунок зниження рівня альбумінів (на 0,6—0,9 %). Рівень глобулінів поступово підвищується (на 0,6—1,3 %) переважно за рахунок гамма-глобулінової фракції. Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт знижується. В дальшому загальний вміст білка поступово зростає, перевищуючи вихідний рівень на 0,3—0,65—1,0 %. Вміст альбумінів згодом також трохи підвищується, але за період спостереження (30—60 діб) здебільшого не досягає вихідного рівня.

Отже, видалення надниркових залоз у кроликів супроводжується закономірними змінами в співвідношенні білкових компонентів сироватки крові, що проявляються у збільшенні вмісту глобулінів і зменшенні кількості альбумінів. Різде зниження вмісту альбумінів у перші 6—8 діб після двобічної епінефректомії приводить до зменшення загальної кількості білка сироватки крові. В дальшому загальний вміст

Таблиця 1

Зміни білкового складу (в %) сироватки крові при двобічній адреналектомії

| № досліду | Коли проведено дослідження | Загальний вміст білка | Вміст альбумінів | Глобуліни          |                 |                    |                  | Білковий коефіцієнт |
|-----------|----------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|
|           |                            |                       |                  | Загальна кількість | Грубо-дисперсні | Середньо-дисперсні | Високо-дисперсні |                     |
| 1         | Вихідні дані . . .         | 6,0                   | 3,0              | 3,0                | 1,40            | 1,40               | 0,20             | 1,0                 |
|           | Через 8 діб . . .          | 5,0                   | 2,10             | 2,90               | 1,65            | 0,90               | 0,35             | 0,72                |
|           | Через 30 » . . .           | 5,5                   | 2,55             | 2,95               | 1,95            | 0,75               | 0,25             | 0,86                |
|           | Через 60 » . . .           | 6,3                   | 2,70             | 3,60               | 2,55            | 0,30               | 0,15             | 0,75                |
| 2         | Вихідні дані . . .         | 6,35                  | 3,45             | 2,90               | 2,20            | 0,5                | 0,20             | 1,18                |
|           | Через 7 діб . . .          | 5,85                  | 2,85             | 3,0                | 2,15            | 0,5                | 0,35             | 0,90                |
|           | Через 30 » . . .           | 6,80                  | 2,90             | 3,90               | 2,50            | 0,6                | 0,80             | 0,70                |
|           | Через 60 » . . .           | 7,35                  | 3,10             | 4,25               | 2,55            | 1,3                | 0,40             | 0,73                |
| 3         | Вихідні дані . . .         | 5,25                  | 3,0              | 2,25               | 1,3             | 0,75               | 0,20             | 1,33                |
|           | Через 8 діб . . .          | 4,85                  | 2,4              | 2,45               | 1,6             | 0,60               | 0,25             | 0,98                |
|           | Через 30 » . . .           | 6,05                  | 2,4              | 3,65               | 2,6             | 0,80               | 0,25             | 0,66                |
|           | Через 60 » . . .           | 5,90                  | 2,5              | 3,40               | 2,3             | 0,65               | 0,45             | 0,73                |
| 4         | Вихідні дані . . .         | 5,65                  | 3,30             | 2,35               | 1,50            | 0,65               | 0,20             | 1,40                |
|           | Через 6 діб . . .          | 5,50                  | 2,65             | 2,85               | 1,70            | 0,70               | 0,45             | 0,93                |
|           | Через 30 » . . .           | 5,95                  | 2,85             | 3,10               | 2,25            | 0,65               | 0,20             | 0,92                |
|           | Через 60 » . . .           | 6,65                  | 3,25             | 3,40               | 2,60            | 0,60               | 0,20             | 0,95                |
| 5         | Вихідні дані . . .         | 5,40                  | 3,1              | 2,30               | 1,50            | 0,60               | 0,20             | 1,35                |
|           | Через 15 діб . . .         | 5,65                  | 2,1              | 3,25               | 2,30            | 0,70               | 0,25             | 0,73                |
|           | Через 30 » . . .           | 6,20                  | 2,8              | 3,40               | 2,35            | 0,85               | 0,20             | 0,82                |

білка поступово зростає, переважно за рахунок збільшення грубодисперсних глобулінів.

Вказані зміни білкового складу сироватки зберігаються протягом усього періоду спостереження (60—90 діб), але їх вираженість поступово зменшується.

Зміни білкового складу сироватки крові кроликів під впливом адренотропного гормону гіпофіза (АКТГ). Ця серія дослідів проведена на 28 дорослих нормальних кроликах, частині з яких (16 кроликів) АКТГ вводили одноразово внутрім'язово, а другій частині (12 кроликів) протягом тижня в дозі 5 міжнар. одиниць на 1 кг ваги. Типові зміни білкового складу сироватки крові, що настають внаслідок одноразового введення АКТГ, наведені в табл. 2.

Як видно з табл. 2, одноразова ін'єкція адренотропного гормону гіпофіза спричиняє значне підвищення загального рівня білка (на 0,5—1,8 %) за рахунок збільшення вмісту вискодисперсних альбумінів при незначному зниженні рівня глобулінів (на 0,3—0,6 %) за рахунок гамма-глобулінів, в зв'язку з чим білковий коефіцієнт значно підвищується.

При повторному введенні гормону з розрахунку 5 од. на 1 кг ваги

протягом тижня (див. табл. 1). Рівня білка за рахунок фракції (на 0,4—0,8 %) дисперсних фракцій типу Отже, при хронічному тим, що спостерігаються

Зміни білкового складу (в %)

| № досліду | Коли проведено дослідження   | Загальний білок | Загальна кількість |
|-----------|------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 5,40<br>6,65    | 2,3<br>4,1         |
| 2         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 5,55<br>7,00    | 2,8<br>4,6         |
| 3         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 6,40<br>7,65    | 3,70<br>5,35       |
| 4         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 5,35<br>7,15    | 2,65<br>4,85       |
| 5         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 6,05<br>6,55    | 3,0<br>3,9         |

Зміни білкового складу оксикортикостеронацетату сироватки дезоксикортику протягом тривалого часу обмін речовин в органі було встановлено, що при білковий обмін чітко глікогену в м'язах і печінки адреналектомованих шу

В зв'язку з цим ми оксикортикостеронацетат на білку та повторному його введенні на 16 дорослих кроликів внутрім'язово ДОКА од хунку 5 мг на ін'єкцію).

Дані про зміни білкового складу сироватки крові наведені в табл. 4 і 5.

протягом тижня (див. табл. 3) спостерігається зменшення загального рівня білка за рахунок зниження вмісту альбумінів високодисперсної фракції (на 0,4—0,8  $\%$ ). Кількість глобулінів трохи підвищується (на 0,15—0,3—0,4  $\%$ ) переважно за рахунок збільшення вмісту грубо-дисперсних фракцій типу гамма-глобулінів.

Отже, при хронічному введенні АКТГ настають зміни, протилежні тим, що спостерігаються при одноразовому введенні гормона.

Таблиця 2

Зміни білкового складу (в  $\%$ ) сироватки крові кроликів при одноразовому введенні 5 м. од. АКТГ

| № дослід. | Коли проведено дослідження   | Загальний білок | Альбуміни          |                 |                    |                  | Глобуліни          |                 |                    |                  | Білковий коефіцієнт |
|-----------|------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|
|           |                              |                 | Загальна кількість | Грубо-дисперсні | Середньо-дисперсні | Високо-дисперсні | Загальна кількість | Грубо-дисперсні | Середньо-дисперсні | Високо-дисперсні |                     |
| 1         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 5,40<br>6,65    | 2,3<br>4,1         | 0,55<br>0,65    | 0,3<br>0,3         | 1,45<br>3,15     | 3,10<br>2,55       | 1,35<br>0,80    | 0,45<br>0,40       | 1,30<br>1,35     | 0,74<br>1,60        |
| 2         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 5,55<br>7,00    | 2,8<br>4,6         | 0,15<br>0,35    | 0,45<br>0,35       | 2,2<br>3,9       | 2,75<br>2,40       | 1,3<br>1,0      | 0,60<br>0,65       | 0,85<br>0,75     | 1,0<br>1,9          |
| 3         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 6,40<br>7,65    | 3,70<br>5,35       | 0,35<br>0,30    | 0,70<br>0,25       | 2,65<br>4,80     | 2,70<br>2,30       | 1,75<br>1,15    | 0,50<br>0,85       | 0,45<br>0,30     | 1,37<br>2,33        |
| 4         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 5,35<br>7,15    | 2,65<br>4,85       | 0,75<br>0,15    | 0,70<br>0,25       | 1,20<br>4,45     | 2,70<br>2,30       | 1,25<br>0,80    | 0,4<br>0,4         | 1,05<br>1,10     | 1,0<br>2,1          |
| 5         | Вихідні дані<br>Через 4 год. | 6,05<br>6,55    | 3,05<br>3,90       | 0,2<br>0,1      | 0,3<br>0,15        | 2,55<br>3,65     | 3,0<br>2,65        | 1,70<br>1,45    | 0,40<br>0,35       | 0,90<br>0,85     | 1,0<br>1,5          |

Зміни білкового складу сироватки крові кроликів під впливом дезоксикортикостеронацетату (ДОКА). Щодо впливу на білковий склад сироватки дезоксикортикостеронацетату (ДОКА) слід відзначити, що протягом тривалого часу вважали, що ДОКА не впливає на білковий обмін речовин в організмі. Згодом деякими авторами (Верцар, 1950) було встановлено, що при тривалому введенні цього гормона його вплив на білковий обмін чітко проявляється і полягає в збільшенні вмісту глікогену в м'язах і печінці та посиленому виведенні азоту з сечею у адреналектомованих шурів.

В зв'язку з цим ми вирішили перевірити, як впливає дезоксикортикостеронацетат на білковий склад сироватки крові при одноразовому та повторному його введенні нормальним кроликам. Досліди проведені на 16 дорослих кроликах вагою 2 кг, з них шести тваринам вводили внутрим'язово ДОКА одноразово, а десяти — протягом тижня (з розрахунку 5 мг на ін'єкцію).

Дані про зміни білкового складу сироватки під впливом ДОКА наведені в табл. 4 і 5.

Таблиця 3  
Зміни білкового складу (в  $\%$ ) сироватки крові кроликів при введенні АКТГ протягом тижня (всього 35 м. од.)

| № досліду | Коли проведено дослідження  | Загальний білок | Альбуміни          |                 |                    |                  | Глобуліни          |                 |                    |                  | Білковий коефіцієнт |
|-----------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|
|           |                             |                 | Загальна кількість | Грубо-дисперсні | Середньо-дисперсні | Високо-дисперсні | Загальна кількість | Грубо-дисперсні | Середньо-дисперсні | Високо-дисперсні |                     |
| 1         | Вихідні дані                | 6,25            | 3,30               | 0,20            | 0,65               | 2,45             | 2,95               | 1,85            | 0,65               | 0,45             | 1,10                |
|           | Через 4 год. на сьомий день | 5,80            | 2,50               | 0,50            | 0,60               | 1,40             | 3,30               | 2,35            | 0,60               | 0,35             | 0,76                |
| 2         | Вихідні дані                | 6,25            | 3,55               | 0,35            | 0,55               | 2,65             | 2,7                | 1,55            | 0,75               | 0,40             | 1,31                |
|           | Через 4 год. на сьомий день | 5,90            | 2,90               | 0,50            | 0,50               | 1,90             | 3,0                | 1,85            | 0,70               | 0,45             | 0,96                |
| 3         | Вихідні дані                | 6,55            | 3,65               | 1,30            | 1,20               | 1,15             | 2,9                | 1,75            | 0,65               | 0,50             | 1,20                |
|           | Через 4 год. на сьомий день | 6,20            | 2,90               | 1,15            | 1,05               | 0,70             | 3,3                | 2,0             | 0,95               | 0,35             | 0,88                |
| 4         | Вихідні дані                | 6,05            | 3,25               | 0,25            | 0,75               | 2,25             | 2,8                | 1,80            | 0,65               | 0,35             | 1,10                |
|           | Через 4 год. на сьомий день | 5,75            | 2,65               | 0,60            | 0,80               | 1,25             | 3,1                | 1,95            | 0,75               | 0,40             | 0,85                |
| 5         | Вихідні дані                | 5,25            | 2,85               | 0,20            | 0,35               | 2,3              | 2,40               | 1,10            | 0,45               | 0,85             | 1,20                |
|           | Через 4 год. на сьомий день | 5,00            | 2,45               | 0,25            | 1,10               | 1,1              | 2,55               | 1,55            | 0,50               | 0,50             | 0,96                |

Як видно з одержаних даних, одноразова ін'єкція ДОКА (по 5 мг на кролика) не викликає помітних змін у білковому складі сироватки. Тривале введення цього гормону (по 5 мг протягом тижня) супроводжується значним підвищенням загального рівня білка (на 0,4—1,2  $\%$ ) переважно за рахунок збільшення вмісту глобулінів (на 0,3—0,7  $\%$ ) і в меншій мірі — альбумінів (на 0,15—0,5  $\%$ ). Білковий коефіцієнт істотних змін не зазнавав.

Підсумовуючи результати досліджень, слід відзначити, що гормони кори надниркових залоз істотно впливають на білковий склад сироватки крові кроликів.

Щодо причин і значення змін у співвідношенні між білковими фракціями сироватки крові слід зауважити, що вивчити це питання дуже важко. Це пояснюється, по-перше, тим, що фізіологічна роль багатьох сироваткових білків ще не зовсім досліджена, по-друге, недостатнім знанням місця утворення і механізму синтезу білків. З'ясування значення змін білкового складу сироватки при різному вмісті гормонів кори надниркових залоз в організмі утруднюється ще й тим, що в регуляції обміну речовин одночасно беруть участь і інші органи внутрішньої секреції.

Зміни білкового складу (в  $\%$ )

| № досліду | Коли проведено дослідження                 | Загальний білок |
|-----------|--------------------------------------------|-----------------|
| 1         | Вихідні дані . . .<br>Через 4 год. . . .   |                 |
| 2         | Вихідні дані . . . .<br>Через 4 год. . . . |                 |
| 3         | Вихідні дані . . . .<br>Через 4 год. . . . |                 |
| 4         | Вихідні дані . . . .<br>Через 4 год. . . . |                 |

Зміни білкового складу сироватки

| № досліду | Коли проведено дослідження              | Загальний білок |
|-----------|-----------------------------------------|-----------------|
| 1         | Вихідні дані . . .<br>Через тиждень . . |                 |
| 2         | Вихідні дані . . .<br>Через тиждень . . |                 |
| 3         | Вихідні дані . . .<br>Через тиждень . . |                 |
| 4         | Вихідні дані . . .<br>Через тиждень . . |                 |
| 5         | Вихідні дані . . .<br>Через тиждень . . |                 |

Таблиця 4  
Зміни білкового складу (в  $\%$ ) сироватки крові кроликів при одноразовому введенні 5 мг ДОКА

| № досліду | Коли проведено дослідження | Загальний вміст білка | Альбуміни | Глобуліни          |                 |                    |                  | Білковий коефіцієнт |
|-----------|----------------------------|-----------------------|-----------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|
|           |                            |                       |           | Загальна кількість | Грубо-дисперсні | Середньо-дисперсні | Високо-дисперсні |                     |
| 1         | Вихідні дані . . .         | 5,25                  | 2,70      | 2,55               | 1,15            | 1,05               | 0,35             | 1,06                |
|           | Через 4 год. . . .         | 5,05                  | 2,60      | 2,45               | 1,20            | 0,90               | 0,35             | 1,06                |
| 2         | Вихідні дані . . .         | 6,05                  | 2,75      | 3,30               | 2,70            | 0,35               | 0,25             | 1,83                |
|           | Через 4 год. . . .         | 6,15                  | 2,65      | 3,50               | 2,65            | 0,45               | 0,40             | 1,76                |
| 3         | Вихідні дані . . .         | 5,40                  | 3,05      | 2,35               | 1,10            | 0,70               | 0,55             | 1,3                 |
|           | Через 4 год. . . .         | 5,50                  | 3,10      | 2,40               | 1,15            | 0,50               | 0,75             | 1,3                 |
| 4         | Вихідні дані . . .         | 5,90                  | 3,10      | 2,80               | 2,05            | 0,55               | 0,20             | 1,1                 |
|           | Через 4 год. . . .         | 5,70                  | 3,0       | 2,70               | 1,95            | 0,50               | 0,25             | 1,1                 |

Таблиця 5  
Зміни білкового складу сироватки (в  $\%$ ) крові кроликів при введенні ДОКА протягом тижня (всього 35 мг)

| № досліду | Коли проведено дослідження | Загальний вміст білка | Альбуміни | Глобуліни          |                 |                    |                  | Білковий коефіцієнт |
|-----------|----------------------------|-----------------------|-----------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|
|           |                            |                       |           | Загальна кількість | Грубо-дисперсні | Середньо-дисперсні | Високо-дисперсні |                     |
| 1         | Вихідні дані . . .         | 5,20                  | 2,70      | 2,60               | 1,50            | 0,85               | 0,25             | 1,04                |
|           | Через тиждень . .          | 6,50                  | 3,20      | 3,30               | 2,60            | 0,30               | 0,40             | 0,97                |
| 2         | Вихідні дані . . .         | 5,30                  | 3,0       | 2,30               | 1,40            | 0,75               | 0,15             | 1,30                |
|           | Через тиждень . .          | 5,80                  | 2,85      | 2,95               | 2,10            | 0,60               | 0,25             | 0,96                |
| 3         | Вихідні дані . . .         | 5,15                  | 2,65      | 2,50               | 1,85            | 0,35               | 0,30             | 1,06                |
|           | Через тиждень . .          | 5,65                  | 2,80      | 2,85               | 1,45            | 0,85               | 0,55             | 0,98                |
| 4         | Вихідні дані . . .         | 4,70                  | 2,40      | 2,30               | 1,65            | 0,40               | 0,25             | 1,04                |
|           | Через тиждень . .          | 5,15                  | 2,55      | 2,60               | 1,30            | 0,85               | 0,45             | 0,98                |
| 5         | Вихідні дані . . .         | 4,55                  | 2,45      | 2,10               | 1,15            | 0,60               | 0,35             | 1,16                |
|           | Через тиждень . .          | 5,15                  | 2,75      | 2,40               | 0,95            | 0,85               | 0,60             | 1,14                |

## Висновки

1. Видалення надниркових залоз у кроликів супроводжується значними змінами білкового складу сироватки крові, що полягають у збільшенні загального вмісту білка поряд з підвищенням рівня грубодисперсних глобулінів і зменшенням кількості альбумінів, особливо виразним при двобічній адреналектомії.

Зазначені зміни зберігаються протягом усього періоду спостереження (60—90 діб), але їх вираженість поступово зменшується, переважно внаслідок збільшення вмісту альбумінів, тоді як рівень глобулінів і загальна кількість білка сироватки значно перевищують вихідні показники.

2. Вплив адренокортикотропного гормону гіпофіза (АКТГ) на білковий склад крові в значній мірі залежить від дози і способу введення гормону. При одноразовому введенні АКТГ (з розрахунку 5 м. од. на 1 кг ваги) загальний рівень білка сироватки підвищується в результаті збільшення вмісту високодисперсних альбумінів при зменшенні кількості гамма-глобулінів, в зв'язку з чим білковий коефіцієнт значно підвищується.

При повторному введенні гормону (по 5 м. од. на 1 кг ваги протягом тижня) спостерігаються протилежні зміни: загальний вміст білка знижується за рахунок зменшення кількості високодисперсних альбумінів, а вміст глобулінів зростає. В цих випадках білковий коефіцієнт знижується.

3. Одноразове введення дезоксикортикостеронацетату по 5 мг на кролика не викликає істотних змін білкового складу сироватки крові. Тривале введення гормону (протягом тижня) супроводжується збільшенням загального вмісту білка за рахунок обох фракцій, в більшій мірі — глобулінів. Білковий коефіцієнт істотних змін не зазнає.

4. Результати досліджень дають підставу твердити, що гормони кори надниркових залоз відіграють істотну роль у регуляції білкового складу сироватки крові.

## ЛІТЕРАТУРА

- Hench P. S., Kendall E. C., Slocumb C. H. a. Polley H. F., Proc. Staff. Meet. Mayo Clin., 24, 1949, 181.  
 Hench P. S., Slocumb C. H., Barnes A. R., Smith H. L., Polley H. F. a. Kendall E. C., Proc. Staff Meet. Mayo Clin., 24, 1949, 277.  
 Строганова Е. В., Проблемы эндокринологии и гормонотерапии, 4, 1955, 103.  
 Атабек А. А., Клин. мед., 10, 3, 1954.  
 Протасова Т. Н., Успехи соврем. биол., т. 38, в. 2 (5), 1954, 199.  
 Юдаев Н. А., Проблемы эндокринологии и гормонотерапии, 2, 95, 1955.  
 Levin L. a. Leatham I. H., Amer. J. Physiol., 136, 30, 6, 1942.  
 Камерон А. Т., Достижения соврем. эндокринологии, ГИЗ, М., 1943.  
 Hartman F. A. a. Lewis L. A., Endocrinology, 31, 1942, 287.  
 McCullagh E. P. a. Lewis L. A., Amer. J. Med. Sci., 210, 1945, 81.  
 Levin L. a. Leatham I. H., Am. J. Physiol., 136, 306, 1942.  
 Leatham I. H., Proc. Soc. Exper. Biol. Med., 60, 260, 1945.  
 Валуева Т. К., Фізіол. журн. АН УРСР, т. I, № 4, 1955, с. 90.  
 White A. a. Dougherty T. F., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 56, 26, 1944.  
 White A. a. Dougherty T. F., Endocrinology, 36, 16, 1945.  
 Roberts S., J. Biol. Chem., 200, 77, 1953.  
 Whimer a. Redlitch-Moshin, Proc. Soc. Exper. Biol. and Med., 84, 1, 34, 1953.

Mason H. L., Pow  
 lei L. C., Li C. H.  
 Verzar F., Schweiz  
 Зеленський М. П.  
 Зеленський М. П.

Институт физиологии им. С.  
 лаборатория эндо

Влияние гормонов к  
 сыво

Был исследован белк  
 личные сроки после адре  
 введении адренокортико  
 кортикостеронацетата (Д  
 ков у кроликов вызывает  
 сыворотки крови, выраж  
 белка с повышением уров  
 ций) и уменьшением коли  
 ным при двухсторонней  
 белковых компонентов по  
 счет увеличения содержа  
 белка и глобулинов за вр  
 шенным.

Влияние АКТГ на бе  
 ной мере зависит от дози  
 кратном введении гормон  
 общего белка сыворотки  
 содержания альбуминов  
 ства глобулинов (гамма-ф  
 значительно повышается.

Повторное введение г  
 зывает противоположное  
 за счет уменьшения коли  
 как содержание глобулин  
 фициент несколько пони

Разовое введение дез  
 лика) не оказывает суще  
 ротки крови. Повторное в  
 ние недели) вызывает по  
 обеих фракций, в большей  
 фициент существенно не

Результаты проведенн  
 в системе эндокринных ж  
 щественную роль в регуля

- Mason H. L., Power M. H., Rynearson E. H., Ciaramelli L. C., Li C. H. and Evans H. M., J. Biol. Chem., 169, 1947, 222.  
Verzar F., Schweiz. med. Wschr., 18, 1950, 468.  
Зеленський М. В., Мед. журн. АН УРСР, т. 23, в. 6, 1953.  
Зеленський М. В., Мед. журн. АН УРСР, т. 24, в. 4, 1954.

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця Академії наук УРСР,  
лабораторія ендокринних функцій.

### Влияние гормонов коры надпочечников на белковый состав сыворотки крови кроликов

М. Н. Левченко

#### Резюме

Был исследован белковый состав сыворотки крови кроликов в различные сроки после адреналэктомии, а также при разовом и повторном введении адренокортикотропного гормона гипофиза (АКТГ) и дезоксикортикостеронацетата (ДОКА). Установлено, что удаление надпочечников у кроликов вызывает закономерные изменения белкового состава сыворотки крови, выражающиеся в увеличении общего содержания белка с повышением уровня низкодисперсных глобулинов (гамма-фракций) и уменьшением количества альбуминов, особенно резко выраженным при двухсторонней адреналэктомии. Нарушенные соотношения белковых компонентов постепенно выравниваются, главным образом, за счет увеличения содержания альбуминов, тогда как общее количество белка и глобулинов за время наблюдения (2—3 месяца) остается повышенным.

Влияние АКТГ на белковый состав сыворотки крови в значительной мере зависит от дозировки и способа введения гормона. При однократном введении гормона (из расчета 5 м. ед. на 1 кг веса) уровень общего белка сыворотки крови повышается в результате увеличения содержания альбуминов высокой дисперсности и уменьшения количества глобулинов (гамма-фракций), в связи с чем белковый коэффициент значительно повышается.

Повторное введение гормона (в той же дозе в течение недели) оказывает противоположное влияние: общее содержание белка понижается за счет уменьшения количества высокодисперсных альбуминов, тогда как содержание глобулинов возрастает. В этих случаях белковый коэффициент несколько понижается.

Разовое введение дезоксикортикостеронацетата (по 5 мг на кролика) не оказывает существенного влияния на белковый состав сыворотки крови. Повторное введение гормона (в той же дозировке в течение недели) вызывает повышение общего содержания белка за счет обеих фракций, в большей мере — за счет глобулинов. Белковый коэффициент существенно не изменяется.

Результаты проведенных исследований дают основание считать, что в системе эндокринных желез гормоны коры надпочечников играют существенную роль в регуляции белкового состава сыворотки крови.

## Effect of Adrenal Cortex Hormones on the Protein Composition of Rabbit Blood Serum

M. N. Levchenko

### Summary

The protein composition of rabbit blood serum was studied under conditions of adrenalectomy and on introducing adrenocorticotrophic hormone (ACTH) and desoxycorticosteronacetate (DOCA). It was established that after adrenalectomy there regularly occurs a rise in the total protein due to low-dispersion globulins (gamma fractions) and the fall in albumin level. The disturbed ratios of the protein components are gradually levelled out chiefly because of the increase in albumin content. The total quantity of albumin and globulins remains at a raised level.

The effect of ACTH on the protein composition of the serum depends on the dose and method of administering the hormone. With a single administration of ACTH (5 mg per kg) the total protein content rose because of high-dispersion albumins. The globulin quantity decreased, in connection with which the protein coefficient rose.

On repeated administration of ACTH (5 mg per kg daily in the course of a week) the total protein diminishes due to a decrease in the quantity of high-dispersion albumins, while the globulin content rises. The protein coefficient falls.

A single injection of DOCA (5 mg) does not substantially affect the serum proteins. On repeated administration (5 mg daily in the course of a week) the total protein content rises chiefly because of the globulins. The protein coefficient remains substantially unchanged.

The results of the study indicate that the adrenal cortex hormones play an important part in regulating the blood protein composition.

## Виведення $\text{Sr}^{89}$ з організму тварин і під впливом лімфатичної системи

В зв'язку з практичними цілями, частим проведенням ренням науково-дослідної роботи з радіоактивних речовин дедалі більше тварин внаслідок опромінення всередину організму. Найбільш активні ізотопи, які надовго період напіврозпаду. До таких обидва вони утворюються в урану. Проваджувані випро-родної радіації земної поверхні тому небезпека потрапляння дедалі зростає [1]. Потрапивши до організму,  $\text{Sr}^{89}$  фіксується кістками. Безперервне опромінення тварин сліdkів. Зокрема, порушується функція відтворення [3], чого

Якщо врахувати, що період напіврозпаду становить майже 28 років, а в порівнянні з життям тварини це порівнює десятим часткам життя, то небезпека, яка виникає при опроміненні тварин, є дуже великою.

Питання прискорення виведення  $\text{Sr}^{89}$  з організму вивчали численні дослідники, шукаючи ефективні способи і засоби для цього.

В цьому повідомленні ми вивчали особливості виведення  $\text{Sr}^{89}$  з організму нормальних тварин.

Досліди проведені на 520 тваринах в основному належали до 6—10-місячні, вагою 180—250 г. до якої входили овес, молоко, хліб і т.д. Слідження обміну, що давало можливість вивести  $\text{Sr}^{89}$  з організму тварин.

Радіоактивний стронцій завводили в організм тварин у вигляді розчину. Введені дози  $\text{Sr}^{89}$  були різноманітні. Така різноманітність розміру доз давала можливість вивести радіоактивний стронцій з організму тварин від величини дозу.

Спостереження за виведенням  $\text{Sr}^{89}$  з організму тварин протягом п'яти діб, оскільки після цього часу виведення  $\text{Sr}^{89}$  з організму тварин провадилися протягом