в строке за период не более N+1 образуется КФФ. Если при поврежде-

нии строки С на ее концы опять подаются пакеты  $\Delta W_1$  и  $\Delta W_2$ , то модель-2 способна к весьма совершенной регуляции.

Можно показать, что модель-1 и -2 обобщаются и на двумерный случай.

#### ЛИТЕРАТУРА

Вольперт Л., 1970. В сб.: На пути к теоретической биологии І. Пролегомены, М.

Институт экспериментальной биологии Академии наук Эстонской ССР Поступила в редакцию 2/XI 1970

Агрофизический институт ВАСХНИЛ (Ленинград)

# EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA TOIMETISED. 20. KÖIDE BIOLOOGIA. 1971, nr. 4

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР. ТОМ 20 виология. 1971, № 4

https://doi.org/10.3176/biol.1971.4.15

УДК 612.42

# ИЛЬБО МЕСИПУУ, МАРЕТ ЭОМОЙС

## ГАММА-С-ГЛОБУЛИН ИЗ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛИМФЫ ОВЕЦ

ILBO MESIPUU, MARET EOMOIS. GAMMA-G-GLOBULIIN LAMMASTE TSENTRAALSEST LÜMFIST

ILBO MESIPUU, MARET EOMÕIS. THE GAMMA-G-GLOBULIN FROM THE CENTRAL LYMPH OF SHEEP

В большинстве случаев антитела по физико- и иммуно-химическим свойствам идентичны гамма-G-(или  $\gamma_2$ ) глобулинам (Кэбот, Мейер, 1968; Здродовский, 1969 и др.). Исследования показали, что основным местом их образования являются лимфойдные органы — селезенка, лимфатические узлы и костный мозг. Образование антител в лимфатических узлах предшествует их появлению в кровяном ложе, куда они, вероятно, переносятся с лимфой (Русньяк и др., 1957).

Хотя к настоящему времени опубликовано много данных о выделении гамма-глобулина из крови человека и животных, подобных материалов о выделении гамма-глобулина из лимфы мы не обнаружили. Целью наших исследований было установить возможность получения гамма-*G*-глобулина из лимфы животных для определения его физикохимических и биологических свойств.

Исследования проводились на 2—3-летних баранах. Центральную лимфу получали в хроническом опыте с помощью лимфовенозного анастомоза между грудным протоком и яремной веной (Mesipuu, 1966, 1971). Гамма-G-глобулин выделяли параллельно из лимфы и крови главным образом по методике Никол и Дейтш (Nichol, Дeutsch, 1948). При этом гамма-глобулин плазмы осаждается с использованием этанола в контролируемых условиях pH, ионной силы и температуры среды.

Таблица 1

Выход гамма-G-глобулина из плазмы лимфы грудного протока овец

Число проб	Количество лимфы, мл	Получено сы- рого гамма-G- глобулина, мг	Получено су- хого гамма-G- глобулина, мг	Количество сырого гамма-G- глобулина на 1 мл лимфы, мг	Количество су- хого гамма-G- глобулина на 1 <i>мл</i> лимфы, <i>мг</i>
12	$204,58 \pm 9,00 \\ \delta \pm 31,48$	$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	$436,25 \pm 8,92 \\ \delta \pm 30,90$	$10.33 \pm 1.16$ $\delta \pm 4.03$	$2.12 \pm 0.41 \\ \delta \pm 1.39$

Таблица 2

Выход гамма-G-глобулина из плазмы крови яремной вены овец

Число проб	Количество крови, мл	Получено сы- рого гамма-G- глобулина, мг	Получено су- хого гамма-G- глобулина, мг	Количество сы- рого гамма-G- глобулина на 1 мл крови, мг	Количество су- хого гамма-G- глобулина на 1 <i>мл</i> крови, <i>мг</i>
12	$67,75 \pm 4,43 \\ \delta \pm 15,36$	$ \begin{array}{c} 1781,91 \pm 177,50 \\ \delta \pm 614,80 \end{array} $	$414,50\pm 5,38 \\ \delta\pm 18,60$	$27,39 \pm 3,09 \\ \delta \pm 10,70$	$^{6,28-0,87}_{\delta\pm3,02}$

Примечание. Пределы, обозначенные ±, представляют собой стандартные отклонения от среднего. δ — стандартные отклонения.

Результаты опытов показали (табл. 1, 2), что при помощи так наз. спиртового метода можно из лимфы грудного протока овец получить в среднем 1033 *мг* сырого гамма-*G*-глобулина на 100 *мл* лимфы. После высушивания сырого препарата в вакууме при температуре — 5 °C получается в среднем 212 *мг* кристаллического гамма-*G*-глобулина на 100 *мл* лимфы.

Установлено, что у 2—3-летних овец количество лимфы, вытекающей из грудного протока, достигало 200 мл/ч. По предварительным данным, можно от одного животного брать в течение 10—14 дней через день по 250—300 мл лимфы. При таком режиме от одного животного можно получить до 1500—2100 мл лимфы, из которой выделяется до 22 г сырого или 5 г сухого кристаллического гамма-G-глобулина.

Полученный из лимфы гамма-*G*-глобулин представляет собой белые прозрачные кристаллы (рис. 1), отличающиеся по внешнему виду от гамма-*G*-глобулина, фракционированного из крови (рис. 2).

#### ЛИТЕРАТУРА

Здродовский П. Ф., 1969. Проблемы инфекции, иммунитета и аллергии. М.

Кэбот Е., Мейер М., 1968. Экспериментальная иммунохимия. М.

- Русньяк И., Фёльди М., Сабо Д., 1957. Физиология и патофизиология лимфообращения. Будапешт. Mesipuu I., 1966. Kaela ja rinna lümfijuha venoossesse süsteemi suubumise iseärasu-
- Mesipuu I., 1966. Kaela ja rinna lümfijuha venoossesse süsteemi suubumise iseärasused ja sealt lümfi saamise metoodika lammastel. ENSV TA Toimet., Biol., 15 (4): 480–484.
  Mesipuu I., Kunstliku lümfovenoosse anastomoosi moodustamisest lammaste

Mesipuu I., Kunstliku lümfovenoosse anastomoosi moodustamisest lammaste rinnajuha lümfi uurimiseks kroonilise katse abil. ENSV TA Toimet., Biol. 20 (1) : 7—11.

Nichol J. C., Deutsch H. F., 1948. Separation and purification of a new globulin from normal human plasma. J. Amer. Chem. Soc. **70** : 80-90.

Институт экспериментальной биологии Академии наук Эстонской ССР Поступила в редакцию 29/III 1971

