

для получения стабильных препаратов маточного молочка, необходимых для клинических испытаний, постановки солидных клинических исследований, с тем, чтобы вполне компетентно, с учетом современного уровня науки, решить вопрос о целесообразности практического применения маточного молочка.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Брайнес Л. Н. Вест. научн. — исслед. ин-та пчеловодства, 1958, 5.— 2. Кавецкий Н. Е., Дяченко В. Н., Лизунова М. И., Зайцев Г. П., Порядин В. Т., Шарлай Р. И., Почечев В. Г., Шершнев В. Г., Артемов Н. М., Кононенко И. С., Антонов И. П., Болдина Н. А. Тез. докл. конф. по изуч. прод. пчеловодства в мед. Ленинград, 1958.— 3. Иойриш Н. П. Пчеловодство, 1957, 6.— 4. Полтев В. И. Пчеловодство, 1957, 7.— 5. Темнов В. А. Природа, 1957, 5.— 6. Ardry R. Ann. pharm. franc., 1956, 14 (2).— 7. Bröcker W. Lepz. Bienenzeitung, 1955.— 8. Caillas A. Les abelles source de jouvence et de vitalité. Orleans, 1953.— 9. Он же. La Belgique Apicole, 1953, 3.— 4.— 10. Chauvin R. L'Apiculteur (Sect. Scientif.), 1955, ib. 1956.— 11. Corsini u. Specciarelli A. Clin. Ped., 1956.— 12. Couriotis. L'Apiculteur, 1956.— 13. Decourt P. Rev. path. gen., Paris, 1956.— 14. Он же. Rev. path. gen., Paris, 1957.— 15. Destrem H. Rev. franc. céront., 1956, 3.— 16. Dugat P. Documentation on Royal Jelly. 1954, June. Issue Bees and Flowers.— 17. Egger I. Congr. Int. de Biogenetique ration, Rome, 1955, April.— 18. Fajoble R. Comment produire, recollecter, conserver et vendre votre Gelée royale. Paris 1955.— 19. Galan M. F. Med. espan., 1957.— 20. Galeazzi-Lizi R. Vortrag auf dem II Int. Kongr. für Biogenetik in Baden-Baden. 1956, April.— 21. Он же. 2. Congr. de Diéet. Rome, 1956.— 22. Giavardini S. Clin. Pediatr., 1956.— 23. Nammer O. Tidsskr. biave, 1957.— 24. Hellen C. Ann. Inst. Pa teur, 1956.— 25. Hinglais H., Gautherie J. Comm. la Soc. de Biol., 11/VI— 55.— 26. Izar G. Atti del lo convegno nazion. per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle api nel campo med-biol. Bologna, 1956.— 27. Jacoli G., Poggioli A. Boll. Soc. ital. Biol. sper., 1956, 1.— 28. Jeannin R. Alger. med. 1956.— 29. Johansson T., Johansson M. Bee World, 1958.— 30. Malossi C., Grandi F. Atti del lo convegno nazion. per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle api nel campo med-biol. Bologna, 1956.— 31. Martinetti R., Caracristi C. Там же.— 32. Moreaux R. Bull. Soc. Sci. Nansy, 1955, 14.— 33. Neumann W. Deutsch. Bienenwirtschaft, 1957, 6.— 34. Nicolaidis N. Gleanings Bee Cult., 1956, vol. 84.— 35. Prosperi P. Am. Bee J. 1958.— 36. Prosperi P., Ragazzini F. Riv. clin. pediatr., 1956.— 37. Prosperi P., Ragazzini F., Francolancia L. Atti del lo convegno nazion. per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle api nel campo med-biol. Bologna, 1956.— 38. Quadri S. Clin. pediatr., Modena, 1956.— 39. Он же. La clin. Ped., 1955.— 40. Он же. La clin. Ped., 1956.— 41. Rondinini, La clin. ped. 1956.— 42. Sarrony C., Raffi A., Leuteneger M. Pediatrie, 1956.— 43. Schmidt H. W. Ztschr. ge. inn. Med., 1956, 19.— 44. Он же. Pharm. Zentralhalle f. Deutschl., 1957.— 45. Он же. Therapie d. Gegenwart, 1957.— 46. Svagr V. Vceli produkty ve výživě a lékarsivi Praha, 1957.— 47. Telatin L. Atti del lo convegno nazion. per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle api nel campo med-biol. Bologna, 1956.— 48. Vitte. Comm. aux Journ. Pharm. Fran. Paris, 3— 7/— 55.— 49. Vogel. Apothekerzeitung, 1954, 8.— 50. Он же. Therap. d. Gegenwart, 1957.— 51. Wulfrath A., Speck J. Enciclopedia apicola, 1958, Mexico.

Поступила 17 сентября 1959 г.

## НОВАЯ АППАРАТУРА

НОВЫЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПРОЦЕНТНОГО  
СОДЕРЖАНИЯ CO<sub>2</sub> В ВЫДЫХАЕМОМ ВОЗДУХЕ (типа ГУФ-1).

Инженеры М. И. Абдрахманов и М. Р. Трофимовский

Из Казанского самостоятельного конструкторского технологического бюро по проектированию медицинских и физиологических приборов (СКТБ-МФП)

По заданию Министерства здравоохранения СССР коллективом Казанского конструкторского бюро спроектирован и в Институте хирургии АМН СССР испытан новый настольный портативный прибор для непрерывного определения и регистрации процентного содержания CO<sub>2</sub> в выдыхаемом воздухе.

Газоанализатор углекислого газа фотоэлектрический — ГУФ-1 (рис. 1) — позволяет непрерывно определять в процентах содержание углекислого газа в выдыхаемом воздухе у человека, как при естественном, так и при искусственном дыхании в момент операции больного.

Прибор помогает анестезиологу регулировать вентиляцию легких при употреблении различных наркотических концентраций.

На показания прибора не оказывают влияния находящиеся в выдыхаемом воздухе азот, кислород и пары эфира.

Специальное регулировочное устройство дает возможность настраивать мембранное реле для отбора выдыхаемого воздуха на разные перепады давления при искусственном дыхании, что позволяет применять газоанализатор при работе в комплексе с различными системами наркозных аппаратов. От наиболее распространенных химических газоанализаторов типа Орса, ГВВ-2, Холдена — Симонсона, ГУФ-1 отличается компактностью и возможностью непрерывно показывать и регистрировать процентное содержание  $\text{CO}_2$  в выдыхаемом воздухе пациента при его исследованиях.

Принцип действия прибора иллюстрируется схемой (рис. 2).

В основу работы прибора положен фотоколориметрический метод регистрации изменения оптической плотности (цвета) индикаторного раствора при пропускании через него газовой смеси с углекислым газом.

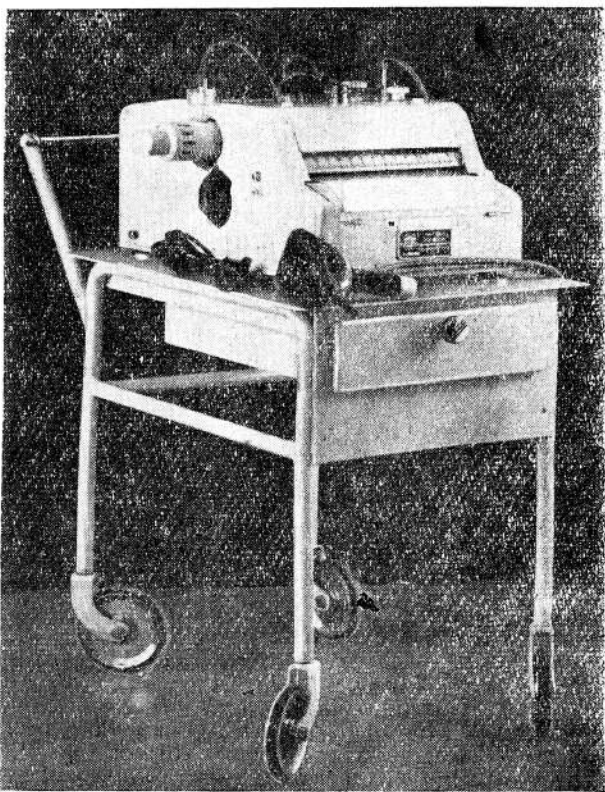


Рис. 1.

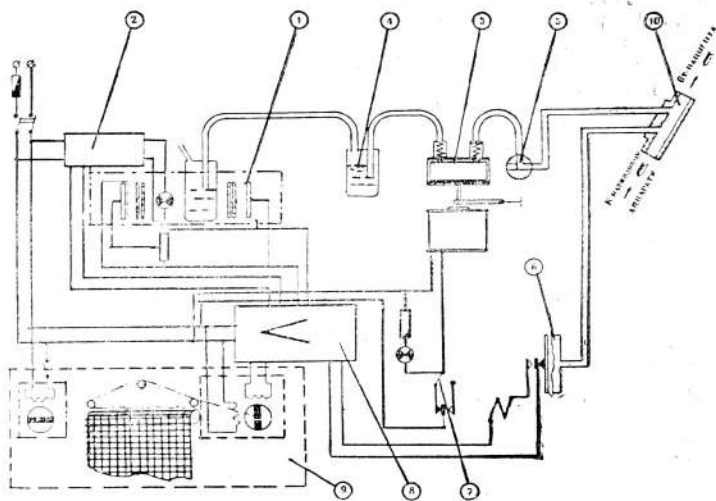


Рис. 2

Принципиальная схема

1. Фотодатчик. 2. Феррорезонансный стабилизатор. 3. Мембранный насос. 4. Увлажнитель. 5. Трехходовой кран. 6. Мембранное реле. 7. Переключатель насоса на искусственное и естественное дыхание. 8. Усилитель. 9. Самопишущий механизм. 10. Переходник к наркозному аппарату.

Малые количества исследуемой смеси непрерывно или периодически отбираются мембранным насосом (3) и через трехходовой кран (5) и увлажнитель (4) подаются в диффузор (5) с индикаторным раствором. Индикаторный раствор состоит из 0,005% водного раствора индикатора бромтимолового синего, растворенного в 0,05% водном растворе  $\text{NaHCO}_3$ .

Изменению процентного содержания углекислого газа от 0 до 12% соответствует изменение окраски индикаторного раствора в пределах от синего до желтого через зеленый. Световой луч, проходя через светофильтр и нижнюю часть колбы с индикаторным раствором, попадает на фотоэлемент, в котором возникает ток, пропорциональный изменению цвета индикаторного раствора.

Второй фотоэлемент, расположенный перед индикаторным раствором и включенный встречно с первым, служит для гашения неизменяющейся части спектра, а также для компенсации изменения силы света при колебании напряжения питания.

Разность токов фотоэлементов подается на компенсационный мост, где измеряющийся ток фотоэлементов сравнивается с постоянным напряжением. Если ЭДС фотоэлементов равна подаваемому постоянному напряжению, то схема находится в равновесии, то есть никаких сигналов на усилитель не поступает.

При изменении ЭДС фотоэлементов на вход усилителя будет подаваться сигнал в виде некоторого напряжения, который усиливается до величины, достаточной для приведения в движение асинхронного реверсивного двигателя РД-09, вращающегося в ту или другую сторону, пока существует сигнал об отсутствии равновесия схемы. Ось двигателя вращается с рычагом-контактом по реохорду, до наступления равновесия в измерительной схеме.

Перемещение рычага-контакта связано с перемещением привода ролика пера самопишущего механизма.

Таким образом, благодаря компенсационному мосту, электронному усилителю и асинхронному двигателю, установленному на оси с рычагом-контактом, вращающимся по реохорду, осуществляется непрерывное автоматическое измерение содержания  $\text{CO}_2$  в газовых смесях. Прибор осуществляет показание процентного содержания углекислого газа на шкале и одновременно производится запись на диаграммной ленте со скоростью 5 мм/мин.

Клинические испытания проводились канд. биол. наук Р. С. Виницкой и зав. физиологической лабораторией проф. Л. Л. Шик в лаборатории газового обмена и при хирургических операциях в Институте хирургии АМН СССР им. А. В. Вишневского.

Результаты клинических испытаний показали, что:

- 1) погрешность прибора не превышает  $\pm 0,2\%$   $\text{CO}_2$ ;
- 2) сопротивление дыханию составляет 1—2 мм водяного столба;
- 3) система прибора обеспечивает герметичность при давлении внутри прибора, отличающемся от атмосферного на  $\pm 100$  мм водяного столба; это позволяет использовать газоанализатор в комплексе с аппаратами закрытого типа и т. д.

Для удобства перемещения прилагается столик-каталка, позволяющий удобно передвигать прибор в пределах клиники.

Для всесторонней проверки и испытания прибора ГУФ-1 в различных клиниках страны в настоящее время СКТБ-МФП изготавливает установочную партию приборов.

Работа специалистов в клиниках и научно-исследовательских институтах на приборе ГУФ-1, их замечания и советы дадут возможность конструкторам и инженерам Казанского СКТБ-МФП и в дальнейшем создавать новые, более совершенные газоанализаторы для непрерывного определения процентного содержания как  $\text{CO}_2$  и  $\text{O}_2$ , так и других необходимых параметров.

#### Технические данные прибора

1. Пределы измерения процентного содержания  $\text{CO}_2$  — от 0 до 12%.
2. Отсчет процентного содержания производится непосредственно по шкале с одновременной регистрацией самопишущим механизмом на диаграммной ленте.
3. Максимальное время отставания показания прибора от изменения процентного содержания  $\text{CO}_2$  — в пределах от 0 до 12% не более двух минут.
4. Прибор работает от сети переменного тока напряжением 127 вольт 50 герц.

Поступила 28 декабря 1959 г.

## СЪЕЗДЫ И КОНФЕРЕНЦИИ

### ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД ДЕТСКИХ ВРАЧЕЙ

(Москва, 14—19 декабря 1959 г.)

Съезд был приурочен к 100-летию со дня рождения проф. А. А. Киселя, творческой деятельности которого был посвящен доклад Н. П. Савватимской.

Выступившие на съезде министр здравоохранения Федерации Н. А. Виноградов и заместитель министра Н. И. Григорьева, отметив достижения в медицинском обслужи-