

використовується виготовлена на цьому фантомі конструкція, в якій роз'єм і електроди міцно з'єднані один з іншим. Переваги багатополюсного роз'єму у хронічних дослідках уже давно доведені [1, 2]. До цього слід додати, що тепер нема необхідності у виготовленні роз'ємів кустарним способом [3], оскільки можна застосовувати субмініатюрні багатополюсні роз'єми типу РС, які випускає промисловість.

При виготовленні запропонованої конструкції з роз'єму і фіксованих до нього електродів використовується фантом з прямокутної пластинки оргскла, розміром 140×100 і товщиною 3 мм (див. рисунок, А, Б). Посередині пластинки накреслюють пряму лінію, яка служить схематичним зображенням сагітального шва і від якої відраховують сагітальні координати електродів. Розрахунок фронтальних планів між електродами проводиться у відповідності з стереотаксичними картами. У точках проєкції досліджуваних нервових структур на фантомі просвердлюють отвори діаметром 2,0–2,5 мм. У ці отвори вставляли врівень тонкостінні скляні трубки (внутрішній діаметр 0,5–0,8 мм), які кріпляться швидкоотвердуючим пластиком до фантома строго перпендикулярно. Ці трубки, довжиною до 50 мм, є напрямляючими для електродів (див. рисунок, А, Б). Довжина електродів має відповідати базальному плану нервової структури по стереотаксичних картах. До виводів електрода, зануреного в скляну трубку фантома, підпаюють виводи відповідних гнізд роз'єму. Всі місця пайки і проводи, що з'єднують гнізда роз'єму з електродами, заливають швидкоотвердуючим пластиком (див. рисунок, В). Електроди з роз'ємом, що стають одним цілим після затвердіння пластика, вилучаються з фантома і під час операції закріплюються в кремальєрі стереотаксичного апарата. Стереотаксичний розрахунок конструкції проводиться по одному з його електродів.

Перед операцією необхідно виготовити ще одну деталь з оргскла — матрицю по відношенню до фантома. На матриці просвердлюються такі ж отвори, як і на фантомі. Матриця служить для того, щоб під час операції з її допомогою нанести точки сагітальних і фронтальних проєкцій електродів на череп тварини.

Після одночасного занурення вживлюваних електродів у нервову тканину головного мозку роз'єм кріплять до черепа тварини з допомогою мініатюрних шурупів, вгвинчених у скроневі ділянки кісток черепа, і швидкоотвердуючого пластика, що з'єднує шурупи з роз'ємом. До вільних гнізд роз'єму можна підпаяти методом точечної пайки додаткові електроди, стереотаксичні координати яких заздалегідь неможливо або надто складно обчислити.

Література

1. Лурье Л. Н., Трофимов Л. Г. — Физиол. журн. СССР, 1960, 46, 4, 348.
2. Любимов Н. Н., Трофимов Л. Г. — Журн. высш. нервн. деят., 1958, 8, 4, 617.
3. Трифонов Е. В. — Физиол. журн. СССР, 1969, 55, 6, 757.

Надійшла до редакції
26.V 1972 р.

УДК 577.15.08:612.357

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ГЛЮТАМІКО-ЩАВЛЕВООЦТОВОЇ ТРАНСАМІНАЗИ В ЖОВЧІ

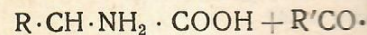
О. М. Прокопович, М. С. Яременко

Лабораторія водно-сольового обміну Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця
АН УРСР, Київ

В останні роки для оцінки деяких ознак патогенезу ряду захворювань (інфаркт міокарда, виразковий коліт, холецистит та ін.) в клініці використовують визначення активності глютаміко-аспарагінової або глютаміко-щавлевооцткової трансамінази (GOT) в сироватці крові [1–4, 7–9, 11, 16–18]. Зокрема за зміною GOT в пунктах печінки роблять висновки про функціональний стан її паренхіми [6, 12–15]. Оскільки GOT не проникає крізь епітеліальний бар'єр жовчних протоків, даний фермент може бути також використаний для оцінки руху води крізь стінки протоків [5].

У зв'язку з тим, що в літературі не описане визначення GOT у жовчі, нами розроблена методика, за основу якої взятий метод визначення GOT у сироватці крові [10, 19].

Метод ґрунтується на визначенні вільної кислоти, яке полягає в реакції на щавлевооцтову і глюта-



Для визначення реакції тра-

1. Субстрат GOT, який (2,66 г/100 мл) або L-аспарагінової (0,002 М (0,03 г/100 мл) і фосфа-

Для виготовлення субстрату чину NaOH, встановлюють рН р- 50 мл H₂O і доводять об'єм до 100

2. Розчин анілін-цитрату (5 мл) і потім додають 5 мл води у співвідношенні 1:5.

3. Розчин 0,002 М динітрофосфату в 5 мл концентрованої

4. 0,75 М водний розчин NaOH

В пробірку наливають 0,8 мл субстрату. Суміш сильно струшують 37° С.

Після інкубації суміші до розчину динітрофосфату додають 3 мл 0,75 М розчину NaOH і за потім розчин колориметрують на щиную 3 мм. Для контролю вивальної кривої брали розчини градної кислоти такої концентрації: 1,8; 3,9; 7,8; 15,6; 31,25; 62,5; 125. їх наливали в дослідну пробірку кисті 0,5 мл, а замість жовчі до стилювану воду в тому ж об'ємі.

Активність GOT виражали одиниць ферменту в 1 мл жовчі. ницю ферменту приймали таку ж кисть, яка утворилася 1 мг пірвеної кислоти за 1 год при 37° С.

На рисунку наведена крива крива, побудована за стандартними кривими пірвеної кислоти. лінійна залежність зберігається до 200 мкг/мл.

Для перенесення від отриманої до одиниць ферменту заміну густини дослідної пробірки слід ви на п'ять, оскільки в дослід-

Калібрувальний графік для визначення рівноградної кислоти колориметричним способом.

ФЕК-М, синій фільтр, кисть —

0,2 мл жовчі, а кількість ферменту GOT у жовчі, її розкладає у 1 год менше.

Чутливість методу визначення рів з різною інтенсивністю жовчі становить $1,09 \pm 0,156$ мкг/мл, а швидкість жовчотворення становить $\pm 4,86$ мкг/мл.

Простота методу, можливість використовувати його для визначення чинки, зокрема, для визначення протоків.

інструкція, в якій роз'єм і електроди основного роз'єму у хронічних дослідів, що тепер нема необхідності у ільки можна застосовувати субміскає промисловість.

з роз'єму і фіксованих до ньогоюї пластинки оргскла, розміром . Посередині пластинки накреслюванням сагітального шва і від якої зрахунок фронтальних планів між аксичними картами. У точках пропосвердлюють отвори діаметром тінні скляні трубки (внутрішній рчим пластиком до фантома стро-м, є напрямляючими для електро-ає відповідати базальному плану виводів електрода, зануреного в них гнізд роз'єму. Всі місця пай-продами, заливають швидкоотверді-юз'ємом, що стають одним цілим і під час операції закріплюються чний розрахунок конструкції про-

у деталь з оргскла — матрицю по-сьа такі ж отвори, як і на фан-ції з її допомогою нанести точки реп тварини.

ктродів у нервову тканину голо-юпомогою мініатюрних шурупів, швидкоотвердіючого пластика, що з'ед-можна підпаяти методом точечної ати яких заздалегідь неможливо

урн. СССР, 1960, 46, 4, 348.
ышн. нервн. деят., 1958, 8, 4, 617.
55, 6, 757.

Надійшла до редакції
26.V 1972 р.

УДК 577.15.08:612.357

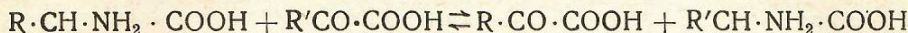
КО-ЩАВЛЕВООЦТОВОЇ КОВЧІ

Яременко

іології ім. О. О. Богомольця

незу ряду захворювань (інфаркт ініції використовують визначення ко-щавлевооцтрової трансамінази крема за зміною GOT в пункта-стан її паренхіми [6, 12—15]. р жовчних протоків, даний фер-су води крізь стінки протоків [5]. визначення GOT у жовчі, нами изначення GOT у сироватці кро-

Метод ґрунтується на визначенні кінцевого продукту трансамінування — щавле-вооцтрової кислоти, яке полягає в перетворенні *dl*-аспарагінової і α -кетоглутарової кислот на щавлевооцтову і глютамінову кислоти за схемою:



Для визначення реакції трансамінування готують такі реактиви:

1. Субстрат GOT, який складається з *dl*-аспарагінової кислоти, 0,2 М (2,66 г/100 мл) або *L*-аспарагінової кислоти (1,33 г/100 мл), α -кетоглутарової кисло-ти 0,002 М (0,03 г/100 мл) і фосфатного буфера (1,15 М).

Для виготовлення субстрату згадані розчинюють в 20 мл 0,75 М роз-чину NaOH, встановлюють рН розчину=7,4 (NaOH додають по краплях), додають 50 мл H₂O і доводять об'єм до 100 мл фосфатним буфером.

2. Розчин анілін-цитрату (5 г лимонної кислоти розчинюють в 5 мл дистильова-ної води і потім додають 5 мл аніліну). Перед вживанням цей реактив розчиню-ють водою у співвідношенні 1:5.

3. Розчин 0,002 М динітрофенілгідразину (0,04 г 2,4-динітрофенілгідразину роз-чинюють в 5 мл концентрованої HCl і доводять до 100 мл дистильованою водою).

4. 0,75 М водний розчин NaOH.

Хід визначення

В пробірку наливають 0,8 мл фізіологічного розчину, 0,2 мл жовчі і 0,5 мл суб-страту. Суміш сильно струшують і вміщують у термостат на 60 хв при температурі 37°С.

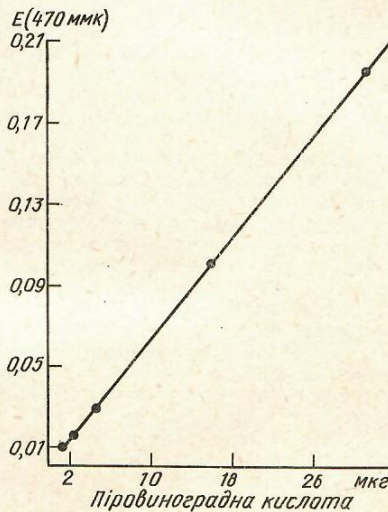
Після інкубації суміші до неї зразу ж додають 0,5 мл анілін-цитрату, 0,5 мл розчину динітрофенілгідразину і сильно струшують. Через 5 хв до суміші додають 3 мл 0,75 М розчину NaOH і залишають в умовах кімнатної температури на 30 хв, потім розчин колориметрують на ФЕК-М з синім фільтром (470 мμ) в кюветі тов-щиною 3 мм. Для контролю використовують усі реактиви. Для побудови калібру-вальної кривої брали розчини піровино-градної кислоти такої концентрації: 0,9; 1,8; 3,9; 7,8; 15,6; 31,25; 62,5; 125,0 мкг/мл; їх наливали в дослідну пробірку в кіль-кості 0,5 мл, а замість жовчі додавали ди-стильовану воду в тому ж об'ємі.

Активність GOT виражали числом одиниць ферменту в 1 мл жовчі. За оди-ницю ферменту приймали таку його кіль-кість, яка утворює 1 мкг піровиноградної кислоти за 1 год при 37°С.

На рисунку наведена калібрувальна крива, побудована за стандартними роз-чинами піровиноградної кислоти, причому лінійна залежність зберігається від 0 до 200 мкг/мл.

Для переходу від оптичної густини до одиниць ферменту величину оптичної густини дослідної проби слід помножити на п'ять, оскільки в досліді береться

Калібрувальний графік для визначення пі-ровиноградної кислоти колориметричним способом. ФЕК-М, синій фільтр, кювета — 3 мм.



0,2 мл жовчі, а кількість ферменту розраховується на 1 мл жовчі. При високому вмісті GOT у жовчі, її розводять у п'ять або десять разів і при підрахуванні одиниць фер-менту множать знайдену величину відповідно на п'ять або десять.

Чутливість методу визначали, зіставляючи активність ферменту в жовчі у шу-рів з різною інтенсивністю жовчоутворення. Так в нормі інтенсивність жовчоутворення становить $1,09 \pm 0,166$ мл/кг·хв, активність GOT — $54,1 \pm 5,56$ мкг/мл, а при сухоїдинні швидкість жовчоутворення становить $0,752 \pm 0,11$ мл/кг·хв, активність GOT — $60,9 \pm 4,86$ мкг/мл.

Простота методу, швидкість його виконання і достатня точність дозволяють використовувати його для клінічних і фізіологічних досліджень деяких функцій печінки, зокрема, для визначення інтенсивності всмоктування води епітелієм жовчних протоків.

Література

1. Пасхина Т. С.—Определение глютамино-аланиновой и глютамино-аспарагиновой аминотрансфераз (трансаминаз) в сыворотке крови человека, М., 1959.
2. Покровский А. А.—Вопросы мед. химии, 1960, 6, 228.
3. Brown R.—Klin. Wschr., 1958, 36, 1, 1.
4. Cabaud P., Leeper R., Wroblewski F.—Amer. J. Clin. Pathol., 1956, 26, 1101.
5. Chenderovitch J.—Amer. J. Physiol., 1968, 214, 1, 86.
6. Kalk H., Schmidt E., Schmidt F., Wildhirt E.—Klin. Wschr., 1958, 36, 14, 657.
7. Karmen A.—J. Clin. Invest., 1955, 34, 131.
8. Karmen A., Wroblewski F., La Due J.—J. Clin. Invest., 1955, 34, 126—131.
9. Laudahn G.—Klin. Wschr., 1959, 37, 16, 850.
10. Reitman N., Frankel S.—Amer. J. Clin. Pathol., 1957, 28, 1, 56.
11. Richterich R., Verrey F., Stampfli K.—Schweiz. Med. Wschr., 1961, 48, 2, 1430.
12. Schmidt E., Schmidt F.—Klin. Wschr., 1960, 38, 19, 66.
13. Schmidt E., Schmidt F., Wildhirt E.—Klin. Wschr., 1958, 36, 13, 611.
14. Schmidt E., Schmidt F., Wildhirt E.—Klin. Wschr., 1958, 36, 14, 658.
15. Schmidt E., Schmidt F., Wildhirt E.—Klin. Wschr., 1958, 36, 4, 172.
16. Tonhasy N., White N., Umbreit W.—Arch. Biochem., 1950, 28, 36.
17. Vetter K., Heinrich H.—Zeitschr. für die ges. inn. Med., 1960, 17, 795.
18. Wroblewski F., Cabaud P.—Amer. J. Clin. Pathol., 1957, 27, 235.
19. Yatzidis H.—Nature, 1960, 186, 4718, 79.

Надійшла до редакції
2.III 1972 р.

ПРО
УКРАЇНСЬКОГО

З 14 до 19 вересня 1972 р. фізіологічного товариства ім. І. П. з 16 міст України, а також з 1400 вчених.

З'їзд відкрив вступним словом УРСР, чл.-кор. АН СРСР П. Г. І. лив значне зростання ролі дискусій з привітальними словами виступив В. І. Петриків, від Одеського І. І. Токаренко, від Вінницького УРСР В. І. Скок.

У перший день роботи дискусії «Стан і перспективи фізіології» «Біохімізм та ендокринні процеси» якими виступали академік О. Ф. В. М. Нікітін (Київ).

Секційна робота з'їзду основно розроблюється в науково-дискусійній формі.

На секції загальної та нервової фізіології вегетативної нервової системи висунуто гіпотезу, що в'язання волокон у вегетативних системах є лізатора, який дозволяє вибірково волокон без відокремлення їх від ширення цієї імпульсної без К. М. Ф. Шуба (Київ) каже, що гладком'язових клітин шлунково-кишкових клітин кишково-шлункового мускулатури цих же клітин, викликаючи.

На секції фізіології вищої нервової діяльності між типом вищої нервової активності та станом мозку (В. О. Т. ристовуючи оригінальну методику Хомутов (Одеса) показав, що діяльність загальнофізіологічної фази — стійкої і зниженої працездатності, рухових умовних рефлексів і спонук до зрушення вищої нервової діяльності чинку, що є показником спонук до зрушення вищої нервової діяльності (Івано-Франківськ) наведена дані про моделювання слідах на мавпах, що дає можливість складних розладів при подібних з

На засіданнях секції з питань свячені різним проблемам фізіології (Івано-Франківськ) наведена дані про вплив рухових та інтероцептивних впливів на рівні бульбарного комплексу.

Дослідження Ю. П. Лавина (Київ) свідчать про те, що нейронна діяльність мотонейронів м'язів-антирухів. В повідомленні О. Г. Задієв загальна спрямованість ретикуляцій торакальними інтернейронами впливів. Д. А. Василенко (Київ) розповідає про вплив на тих самих

9. Фізіологічний журнал № 1