

10. Фролькис В. В.—Рефлекторная регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы, К., Гос. мед. издат, 1959.
11. Fegler G.—Quart. J. Exper. Physiol., 1957, 42, 254.
12. Nadel J. A., Widdicombe J. G.—J. Appl. Physiol., 1962, 17, 6, 861—865.

Надійшла до редакції
1.IV 1966 р.

Картина електрокінетичної термолабільності білків сироватки крові собак різного типу нервової системи

Б. А. Ройтуб, Р. С. Златін

Відділ неврології і нейрофізіології Інституту фізіології
ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ

Запровадження сучасних фізичних та хімічних методів у біологію дає можливість вивчати характер взаємозв'язку між фізико-хімічними змінами біосубстратів та змінами їх фізіологічних функцій не лише поза організмом, а й в умовах цілісного організму. З цієї точки зору важливого значення набуває вивчення функціонального стану макроструктури білка на фоні різних функціональних станів центральної нервової системи. Під функціональним станом макроструктури білка ми розуміємо стійкість білкової молекули щодо різних денатуруючих факторів.

За своєю природою макроструктура білкової молекули, будучи досить лабільною, чутлива до різних зовнішніх впливів. Проте, поряд з високою лабільністю кожній білковій молекулі властиві певною мірою жорсткість і ригідність, зумовлені наявністю міцних хімічних зв'язків. Цим пояснюється збереження основної структури з її певними властивостями, стабільність унікальної архітектури білкової молекули, незважаючи на різні зовнішні впливи. Між лабільністю і жорсткістю існує діалектична єдність,

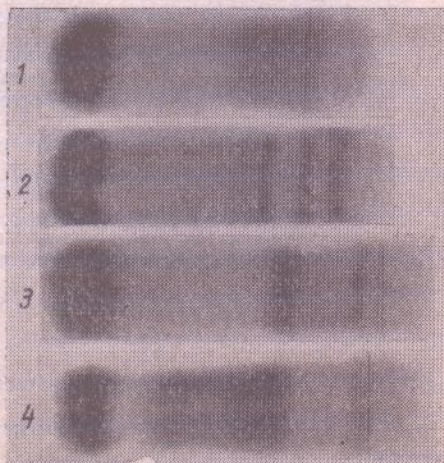


Рис. 1. Електрофореграми білків прогрітих сироваток собак різних типів нервової системи.

1 — Метис, 2 — Джульбарс, 3 — Тузик, 4 — Мак.

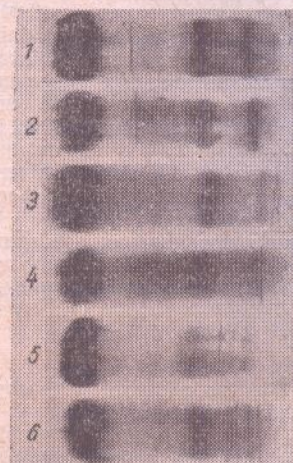


Рис. 2. Електрофореграми білків прогрітих сироваток собаки Тузика в різні строки дослідження.

1—11.XII 1962; 2—12.XII 1962;
3—23.III 1963; 4—29.III 1963;
5—6.XII 1963; 6—25.XII 1963.

єдність суперечних властивостей. Ступінь стійкості білкової молекули до різних зовнішніх впливів як в умовах *in vitro*, так і в умовах цілісного організму є результатом складної взаємодії лабільності і жорсткості.

Вивчаючи зміни електрокінетичної термолабільності білків крові при різних функціональних станах центральної нервової системи у чотирьох собак із заздалегідь ви-

значеним типом нервової системи тварин не лише своєрідні різниці, а й індивідуальні зміни [1, 2].

Більш детальне вивчення електрофореграм прогрітих сироваток собак різних типів нервової системи, при відсутності бу-

Здійснюючи дослідження прогрітих сироваток собак різних типів нервової системи, ми отримали картину змін окр-

Питання про особливості тварин різного типу нервової системи, можна лише відзначити логічні особливості імунної системи змін кількісних впливів на організм тварини [7], типологічні особливості крові [8].

Наші дослідження підтверджують логічні особливості нервової системи стандартом [9]. За типологією піддослідних тварин сильного неврахованого деяким переважанням збуджувального за силою сироватки нервової системи.

Кров для дослідження характеристик електрокінетичних білків сироватку крові прогріли при температурі 56°С протягом 10 хвилин, а потім розділили на фракції за допомогою електрофорезу нативною і прогрітою сироваткою, рН 8,6).

На рис. 1 наведені електрофореграми сироваток піддослідних собак різних типів нервової системи. При прогріванні спостерігається розходження окремих зон глікопротеїнів. Так, у собаки Метиса після прогрівання зони альфа-1 глобуліна, альфа-2, бета-1 і бета-2 глобулінів після прогрівання відокремлених зон альфа-1 і бета-1 глобулінів. У собаки Тузика спостерігається розходження зони альфа-2 глобулінів з переважанням альфа-2 глобулінової фракції. У собаки Макса виражена зона альфа-2 глобулінів.

На рис. 2 і 3 наведені електрофореграми сироватки Джульбарса, одержані в різні строки дослідження.

З рисунків видно, що загальна тенденція в зміні електрокінетичних властивостей білків сироватки Джульбарса, ми не вважаємо особливості зрушень електрокінетичних властивостей цих попередніх результатів на дальшу розробку конституцію організму з

1. Макаренко А. А.—Докл. АН УРСР, 1965, 160, 3, 731.
2. Макаренко А. А.—Докл. АН УРСР, 1965, 15, 5, 838.
3. Вовк С. І.—Фізіол. журн. СРСР, 1962, 144, 1, 242.
4. Плечитый Д. Ф.—Докл. АН УРСР, 1962, 144, 1, 242.
5. Евсеев В. А.—Журн. фізіол.

значеним типом нервової системи, ми звернули увагу на наявність у обстежуваних тварин не лише своєрідних змін вищої нервової діяльності у відповідь на різні подразники, а й індивідуальні особливості в змінах електрокінетичної термолабільності [1, 2].

Більш детальне вивчення цього явища показало, що індивідуальні особливості електрофореграм прогрітих сироваток проявляються також в умовах фізіологічної норми, при відсутності будь-яких спеціальних впливів.

Здійснюючи дослідження на тих самих собаках протягом кількох років з інтервалом від двох до шести місяців, ми звернули увагу на те, що в електрофореграмах прогрітих сироваток спостерігається характерна для кожної тварини картина змін окремих зон глобулінових фракцій.

Питання про особливості якісних змін білків крові у тварин різного типу нервової системи в літературі не висвітлене. Можна лише відзначити праці, в яких висвітлені типологічні особливості імунобіологічної реактивності [3, 4, 5, 6], особливості змін кількісного складу білкових фракцій при різних впливах на організм тварин різного типу нервової системи [7], типологічні особливості змін біологічно активних речовин крові [8].

Наші дослідження проведені на чотирьох собаках. Типологічні особливості нервової системи визначали за малим стандартом [9]. За типологічними особливостями нервової системи піддослідні тварини характеризувались так: Тузик — сильного неврівноваженого типу, Метис — сильного типу з деяким переважанням збуджувального процесу, Джульбарс — проміжного за силою основних нервових процесів типу з переважанням збуджувального процесу, Мак — слабого типу нервової системи.

Кров для досліджень брали із стегнової вени. Для одержання характеристики електрокінетичної термолабільності білків сироватку крові прогрівали в ультратермостаті при температурі 56°C протягом 30 хв. Потім здійснювали електрофорез нативної і прогрітої сироваток (у веронал-ацетатному буфері, pH-8,6).

На рис. 1 наведені електрофореграми білків прогрітих сироваток піддослідних собак. Як видно з рисунка, після прогрівання спостерігається неоднаковий ступінь злиття або збереження окремих зон глобулінових фракцій у різних собак. Так, у собаки Метиса після прогрівання відзначається зникнення зони альфа-1 глобулінів та рівномірне злиття зон альфа-2, бета-1 і бета-2 глобулінових фракцій. У собаки Джульбарса після прогрівання спостерігається чітке збереження відокремлених зон альфа-2, бета-1 і бета-2 глобулінів. У собаки Тузика спостерігається злиття зон альфа-2, бета-1 і бета-2 глобулінів з переважно вираженою інтенсивністю зони альфа-2 глобулінової фракції. У собаки Мака також найбільш виражена зона альфа-2 глобулінів, але поряд з цим у неї також виражена зона бета-2 глобулінів.

На рис. 2 і 3 наведені електрофореграми прогрітих сироваток крові собак Тузика і Джульбарса, одержані у різні строки дослідження.

З рисунків видно, що для кожного собаки з невеликими нюансами зберігається загальна тенденція в змінах зон глобулінових фракцій після прогрівання.

Оскільки типологічні особливості нервової системи були визначені лише у чотирьох собаках, ми не вважаємо можливим зробити остаточний висновок про типологічні особливості зрушень електрокінетичної термолабільності білків крові. Проте аналіз результатів цих попередніх спостережень становить певний інтерес, а питання заслуговує на дальшу розробку, тому що відкриває перспективу для розвитку уявлень про конституцію організму з позицій вчення І. П. Павлова про типи нервової системи.

Література

1. Макаренко А. Ф., Ройтуб Б. А., Златин Р. С. — Доклады АН СССР, 1965, 160, 3, 731.
2. Макаренко А. Ф., Ройтуб Б. А., Златин Р. С. — Журн. высш. нервн. деят., 1965, 15, 5, 838.
3. Вовк С. І. — Фізіол. журн. АН УРСР, 1959, V, 6, 781.
4. Плечитый Д. Ф., Монаенков А. М., Островский Ю. Б. — Доклады АН СССР, 1962, 144, 1, 242.
5. Евсеев В. А. — Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунол., 1960, 4, 134.

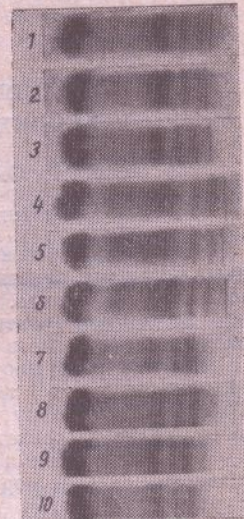


Рис. 3. Электрофореграми білків прогрітих сироваток собаки Джульбарса в різні строки дослідження. 1 — 18.XII 1962; 2 — 19.XII 1962; 3 — 20.XII 1962; 4 — 24.VI 1963; 5 — 25.VI 1963; 6 — 26.VI 1963; 7 — 31.X 1963; 8 — 1.XI 1963; 9 — 19.XI 1963; 10 — 20.XI 1963.

6. Бережная Н. М.— В сб.: Теоретич. и практич. вопросы иммунол. К., АН УССР, 1958, 95.
7. Солодюк Н. Ф.— Восстановление белкового и морфол. состава крови после кровопотери и голодания у собак различного типа нервной системы. Автореф. докт. дисс., К., 1959.
8. Красновская М. С.— Нейрогумор. регуляция в норме и патол. Тезисы докл. межвузовской научной конфер. Ужгород, 1965, 138.
9. Колесников М. С., Трошихин В. А.— Журн. высш. нервн. деят., 1951, 1, 739.

Надійшла до редакції
9.VI 1966 р.

До питання про мінеральний склад сироватки крові у хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки

О. К. Зіневич, Л. Б. Клебанова, А. Д. Лаута

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ

Мінеральні речовини беруть участь в регуляції постійності внутрішнього середовища організму, окислювальних і ферментативних процесах, у проведенні нервово-м'язового збудження тощо.

За даними багатьох авторів [1, 2, 4, 7, 10, 13, 20, 23] існує тісний зв'язок між вмістом електролітів в організмі та станом нейроендокринної системи.

Відома роль гіпоталамуса в обміні речовин, в тому числі водного і сольового, проникності судин і тканинних мембран. В експерименті подразнення ділянки сірого бугра викликає зміну діурезу [1], зниження вмісту кальцію і натрію та підвищення вмісту калію у сироватці крові [24], збільшення вмісту хлоридів [25, 28].

За літературними даними [27], ураження ділянки зорового бугра або підбугір'я у тварин викликає порушення осмотичної концентрації із зміною сольового і водного діурезу.

У клініці при черепно-мозковій травмі [6, 9, 18], при пухлинах головного мозку [11, 12], при туберкульозному менінгіті [3], при епілепсії, нарколепсії, неврастенії і психастенії [8, 15, 16, 21], при шизофренії [14] спостерігались зміни в електролітному складі сироватки крові, ліквору і сечі.

Гращенко з співробітниками [5, 6], Шефер [22], Потапова [17] відзначали зміну електролітного складу сироватки крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки у вигляді підвищення К: Са коефіцієнта і зменшення вмісту хлористого натрію.

Ми досліджували вміст електролітів (натрію, калію, кальцію) у сироватці крові 62 хворих з ураженням гіпоталамуса. Для контролю ми обстежували 28 здорових осіб.

За віком хворих розподілили так: до 20 р.— 5 осіб, від 21 до 30 р.— 13, від 31 до 40 р.— 30, від 41 до 50 р.— 10, від 51 до 60 р.— 4.

За клінічною картиною захворювання до вегето-судинного синдрому віднесено 32 хворих, до нейро-ендокринного — 22, до окремої групи увійшли вісім хворих з дієнцефальною епілепсією, міастенією, нарколепсією.

При вегето-судинному дієнцефальному синдромі характерна наявність вегето-судинних криз. Приступи виникають раптово і тривають від 40 хв до двох годин. Вони проявляються головним болем, ознобом, іноді супроводжуються дрижанням усього тіла, відчуттям оніміння кінцівок, тахікардією. У деяких хворих виникає порушення дихання з відчуттям «страху смерті». Приступ звичайно закінчується поліурією. Поза приступом спостерігається різка адинамія, астенія, відчуття важкості у голові, швидка втомлюваність, дратливість, гіпотонія, часто асиметрія артеріального тиску, нерізка виражена субфебрильна температура.

У хворих на нейро-ендокринний дієнцефальний синдром відзначається порушення різних видів обміну, вторинне порушення функції ендокринних залоз. Нейро-ендокринні розлади часто поєднувались з вегето-судинними та психічними порушеннями. Серед хворих цієї групи у картині захворювання домінувало порушення жирового обміну у вигляді ожиріння у 18 хворих та схуднення у однієї хворої.

Усі хворі були приблизно на однаковій дієті без різких відмінностей у мінеральному складі.

Дослідження вмісту натрію, калію і кальцію у сироватці крові здійснювалось з допомогою полум'яного фотометра моделі III Карл Цейс (Іена) із застосуванням стандартної пропан-бутанової суміші як газуватого пального і 40%-ної суміші кисню з азотом як засмоктуючого і розпилюючого газу, при робочому тиску в апараті першого в 30—40 мм вод. ст. і другого — в 0,17—0,18 атм.

Стандартні розчини готували з хімічно чистих, висушених до постійної ваги при температурі 110°С хлористого калію, хлористого натрію, карбонату кальцію і двоамі-

шеного фосфату амонію. В воді необхідною концентрації калію в сироватці крові стандарти з концентрацією кальцію в сироватці крові і 0,6 мг%. Методика виготовлення стандартів (м) та ін.).

Досліджувану сироватку вмісту натрію у 2 жана дані були статистично оброблені методом похибки (m) та ін.).

Вміст К, Na і Са

Електроліти	
К	4,0
Na	132,0
Са	4,5
Na:K	30,6
K:Ca	0,9

Примітка: дані порівняні з нормою.

Як видно з таблиці, вміст калію в сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізнявся від норми (4,34±0,1).

У частини хворих (які, за даними співробітників, мали порушення дихання, наявності апної, зазубленості тип дихальних навантажень).

Цікаво відзначити, що вміст калію в сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізнявся від норми (132,53±1,53 мекв/л) та проте наведена різниця статистично достовірна.

Вміст кальцію у сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізнявся від норми (4,34±0,1).

Останнім часом багато уваги приділяють показникам кожного з ендокринних показників.

Співвідношення між вмістом калію та натрію в сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізняється від норми (30,68±0,55; статистично достовірно — $p < 0,01$).

Співвідношення між вмістом калію та кальцію в сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізняється від норми (0,9±0,038 при нормі 0,9).

Вміст натрію у сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізняється від норми (132,53±1,53 мекв/л) та проте наведена різниця статистично достовірна.

Вміст кальцію у сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізняється від норми (4,34±0,1).

Останнім часом багато уваги приділяють показникам кожного з ендокринних показників.

Співвідношення між вмістом калію та натрію в сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізняється від норми (30,68±0,55; статистично достовірно — $p < 0,01$).

Співвідношення між вмістом калію та кальцію в сироватці крові хворих з ураженням гіпоталамічної ділянки статистично відрізняється від норми (0,9±0,038 при нормі 0,9).