

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ АМІНОКИСЛОТ ТА ЖИРНИХ КИСЛОТ В ЕКСТРАКТИ  
З ЕМБРІОНІВ КУРЕЙ****<sup>1</sup>Харківська державна зооветеринарна академія (м. Харків)****<sup>2</sup>ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова НАМН України»****(м. Харків)**

Дана робота виконана в рамках теми «Експериментальне обґрунтування та розробка методів кріоконсервування клітин і тканин домашніх і сільськогосподарських тварин, а також розробка методів отримання кріоекстрактів з ембріональних тканин тварин і вивчення їх біологічної активності», На державної реєстрації 0104U009818.

**Вступ.** Тканинні препарати відносять до групи адаптогенів – біорегуляторів, котрі здатні до регулювання фізіологічних функцій організму, що особливо важливо в умовах чисельних несприятливих фізичних, хімічних і психоемоційних впливів навколишнього середовища [14, 16]. Нині відома значна кількість моно- та полікомпонентних біопрепаратів, що отримується на основі тканинного та ембріонального субстрату. Останнім часом перспективними вважаються препарати, котрі вміщують як клітини, зокрема стовбурові, їх структури, так і значні кількості біологічно активних речовин.

Виражені адаптогенні та модулюючі їх ефекти саме і пов'язані з вибіркоким впливом структурних компонентів препарату на фізіологічні процеси, особливо в умовах дії несприятливих зовнішніх факторів різної природи: хімічні, фізичні, біологічні, психоемоційні тощо [18]. Так, наприклад, тканинні препарати набувають широкого використання в комплексній медикаментозній терапії при різних патологіях для посилення специфічного зниження побічної дії антибактеріальних препаратів [2, 6, 8], як антигіпоксичні та протиопікові засоби, імуномодулятори при радіаційних ураженнях, застосовуються у комплексній терапії для посилення метаболічних процесів при різних патологічних станах у людини та сільськогосподарських тварин [5, 7, 10, 15].

Оптимальним варіантом для отримання лікарського засобу є використання органів і тканин людини, тварин та птахів [9]. Використання ж перших супроводжується низкою етичних питань. Пташиний субстрат визначеного строку ембріонального розвитку має суттєві біологічні перспективи та представляє інтерес з економічної точки зору. Нині вже отримано ряд відомостей про склад екстрактів з ембріонів курей різного строку розвитку. Вивчення складу екстракту з ембріонів курей першої третини ембріонального строку розвитку (4 – 6 днів) показало,

що екстракт представляє собою складну суміш білків, нуклеїнових кислот, ліпополісахаридів. В ньому ідентифіковано макроглобуліни, гемоглобін, оксигемоглобін, альбумін й білки альбумінового ряду, ксеноорганні ембріональні білки, ряд ростових факторів. З'ясовано, що вміст білків, і зокрема, гемоглобіну в екстрактах значно підвищується починаючи з 7 доби розвитку ембріону. Нуклеїнові кислоти ембріонального екстракту представлені фрагментами ДНК та широким спектром РНК. В ембріональних екстрактах, починаючи зі строку розвитку 6 днів, виявляються білки цитокінового ряду. Зокрема, ІЛ-1 та ФНП- $\alpha$  в значній концентрації (50 – 60 нг/мл). Як показали дослідження, цитокіни, що були виявлені у курей мають високий ступінь гомології з ІЛ-1 $\beta$  й ФНП- $\alpha$  людини [15].

Подальша деталізація складу екстрактів з курячих ембріонів розширить багаж даних та дозволить припустити імовірні фізіологічні принципи впливу, що ними здійснюються та дозволить окреслити нові перспективи використання таких препаратів.

У цьому зв'язку вивчення складу даних субстанцій представляє надзвичайний інтерес. Важливість амінокислот для організму визначається тією величезною роллю, яку вони відіграють у безлічі інтегральних метаболічних процесів. Амінокислоти є структурними елементами таких найважливіших «непептидних» макромолекул, які виконують спеціальні функції як пурини, піримідини, холін, таурин, аміни, гем, тироксин і безліч інших [20]. Значний практичний інтерес представляють імуномодулюючий вплив деяких амінокислот, що здійснюється ними на окремі ланки системи імунітету, зокрема, аспарагінова і глутамінова кислоти, триптофан чинять виражений імуностимулюючий ефект. Аргінін, лейцин і лізин здатні стимулювати фагоцитарну активність нейтрофільних лейкоцитів [3, 14].

Так відомі дані про те, що препарати гліцину і аланіну при парентеральному введенні протягом 7 днів новонародженим телятам підвищує їх неспецифічну резистентність, що проявляється у збільшенні рівня еритроцитів і лейкоцитів, в тому числі Т- і В-лімфоцитів, а також лізоцимної, бактерицидної та фагоцитарної активності крові протягом двох місяців спостереження і як наслідок сприяє зниженню їх

захворюваності, а у разі такої скорочують тривалість перебігу інфекційних захворювань [19].

В даний час для L-аргініну встановлені багатосторонні взаємозв'язки з імунологічною реактивністю, зумовлені фізіологічними і патофізіологічними ефектами утворення з амінокислоти оксиду азоту, котрий здатен до специфічного імуномодулюючого впливу, так і може виступати в якості одного з основних ефektorів системи клітинного імунітету, надаючи антимікробну, протипухлинну і антипроліферативну дію [21 – 23].

Жирні кислоти, що знаходяться в складі триацилгліцеролів, грають роль депонування енергії, у складі фосfolіпідів – утворюють гідрофобний шар мембран, виконують ряд найважливіших функцій в організмі [20].

Ненасичені жирні кислоти є важливим фактором регулювання проникності мембран за допомогою впливу на поверхневі властивості фосfolіпідів, білок-ліпідні та ліпід-ліпідні взаємодії і дії на функціонування мембранно-зв'язаних ферментів. Омега-3 жирні кислоти ейкозапентаєнова і докозагексаєнова надають виражену антиатеросклеротичну, вазодилататорну, антитромботичну дію, покращують реологію крові. Арахідонова кислота (ейкозатетраєнова), що входить до складу фосfolіпідів плазматичних мембран, є попередником ейкозаноїдів [11]. Є функціональний зв'язок між обміном незамінних поліненасичених жирних кислот (лінолевої, ліноленової та арахідонової) і функціонуванням кісткової тканини. Вважається, що найбільш вираженим впливом на імунну відповідь володіють незамінні поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК): лінолева, ліноленова і арахідонова. Є дані про аналогічну дію олеїнової кислоти [1]. Відомі дані про те, що при дослідженні ролі ліпідного обміну в регуляції імунореактивності кількість нейтрофілів зменшувалася, позитивно корелюючи з вмістом  $C_{18:3}$  ліноленової кислоти. Дослідження впливу неетерифікованих жирних кислот на стан імунної системи показало, що найбільш сильні зв'язки з їх вмістом були виявлені у  $CD25^+$  і  $CD20^+$ -лімфоцитів. Підвищення відносного числа  $CD25^+$ -лімфоцитів мало місце на тлі збільшення  $C_{20:4}$  арахідонової і зниження  $C_{18:2}$  лінолевої кислоти.

Збільшення відносного числа  $CD20^+$ -лімфоцитів спостерігалось при зменшенні вмісту  $C_{18:2}$  лінолевої і  $C_{18:3}$  ліноленової кислот. Найбільш залежною від стану ліпідного обміну з T-лімфоцитів є  $CD4^+$  субпопуляції. Її зниження відбувалося при збільшенні в сироватці крові рівня  $C_{18:0}$ ,  $C_{18:1}$  жирних кислот і вмісту ліпопротеїнів низької щільності. Проліферативна активність лімфоцитів також в певній мірі залежить від особливостей ліпідного обміну. Було встановлено, що збільшення проліферативної відповіді в РБТЛ із ФГА спостерігалось при збільшенні  $C_{18:1}$  олеїнової та зниженні рівня  $C_{18:2}$  і  $C_{18:3}$  неетерифікованих жирних кислот в сироватці крові. Проліферативна активність у відповідь на мітоген лаконоса (PWM) була вище у випадках з більш високим відносним вмістом  $C_{16:0}$  пальмітинової і  $C_{20:4}$  арахідонової кислот. Автори дослідження вказують на те, що Th2-тип імунної відповіді виявляється більшою мірою залежним від

стану ліпідного обміну і, зокрема, від змісту неетерифікованих жирних кислот. Чим більше вміст у крові вільних жирних кислот, тим вище експресія ІЛ-4. При цьому лімітуючим фактором є есенціальні лінолева і ліноленова жирні кислоти.

Автори вказують на те, що при аналізі взаємозв'язків між вмістом жирних кислот в крові і показниками імунітету, що виявив значущі кореляції з субпопуляційним складом лімфоцитів ( $CD20^+$  і  $CD25^+$ ), проліферативною здатністю лімфоцитів і продукцією імуноглобулінів, можливим є припущення, що і гуморальна відповідь, в цілому, чутлива до змін ліпідного обміну. Таким чином, в дослідженнях багатьох авторів підкреслюється значна роль жирних кислот і ліпідного обміну в цілому в регуляції функцій імунної відповіді та низки не менш важливих інтегральних молекулярних та клітинних механізмів життєдіяльності [4, 17].

**Метою роботи** було визначення амінокислотного та жирнокислотного складу 9-ти добових екстрактів з ембріонів курей.

**Об'єкт і методи дослідження.** Екстракти з ембріонів курей отримували за методом [12].

Якісне та кількісне визначення амінокислот зразків екстрактів з ембріонів курей здійснювалося на базі Випробувального центру Інституту тваринництва НААН України, п/в Куличичі, Харківська обл. Вимір амінокислот проводили на хроматографі ААА – 339м, жирних кислот – на газорідному хроматографі «Хром-5».

**Результати досліджень та їх обговорення.**

Визначення якісного амінокислотного складу показало, що в екстрактах з ембріонів курей містяться незамінні (треонін, валін, метіонін, ізолейцин, лейцин, фенілаланін, лізин), напівзамінні (цистин, гліцин, тирозин, гістидин, аргінін) і замінні амінокислоти (аспарагінова, серин, глутамінова, пролін, аланін) (рис. 1).

Дослідження демонструє, що якісний склад амінокислот екстракту з нативних ембріонів курей і екстракту з ембріонів, які піддавалися заморожуванню в рідкому азоті, однаковий. У кількісному ж відношенні вміст визначених амінокислот в нативному екстракті було вище.

Так в найбільшій кількості в складі досліджуваних екстрактів виявляється глутамінова та аспарагінова кислоти, а також серин і лейцин. Відомо, що глутамінова або аспарагінова кислоти – біохімічна основа для взаємного перетворення всіх замінних амінокислот. Глутамінова кислота – невід'ємна ланка азотистого обміну, синтезу інших амінокислот, вуглеводів, нуклеїнових білків. Серед дії глутамінової кислоти на організм виділяють її здатність підвищувати фізичну витривалість, нормалізувати баланс збудження і гальмування в ЦНС. Аспарагінова кислота здатна підвищувати проникність клітинних мембран для іонів калію і магнію. Серин – замінна амінокислота, бере участь в побудові майже всіх природних білків, має імуномодулюючу дію, покращує нервово-м'язову взаємодія. Лейцин сприяє зниженню рівня цукру в крові; забезпечує баланс азоту [20].

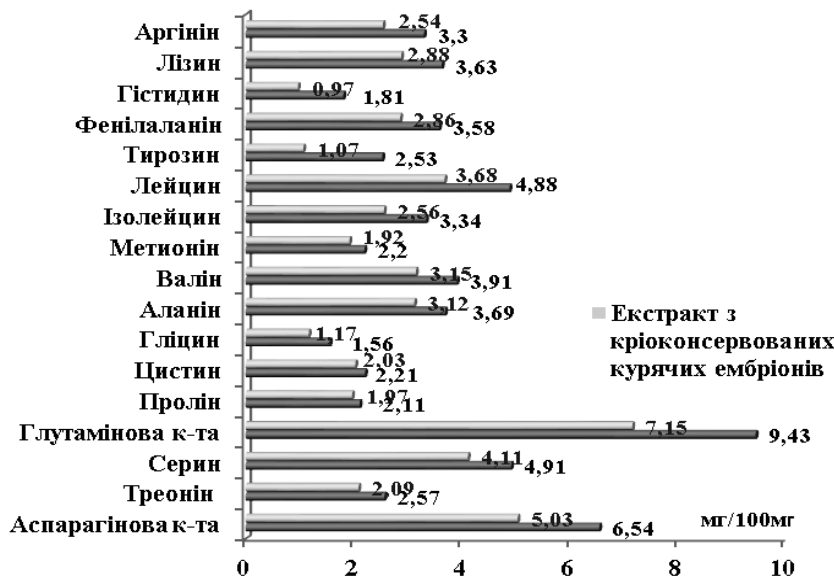


Рис 1. Вміст амінокислот в екстрактах з курячих ембріонів (в перерахунку на суху речовину, мг/100 мг).

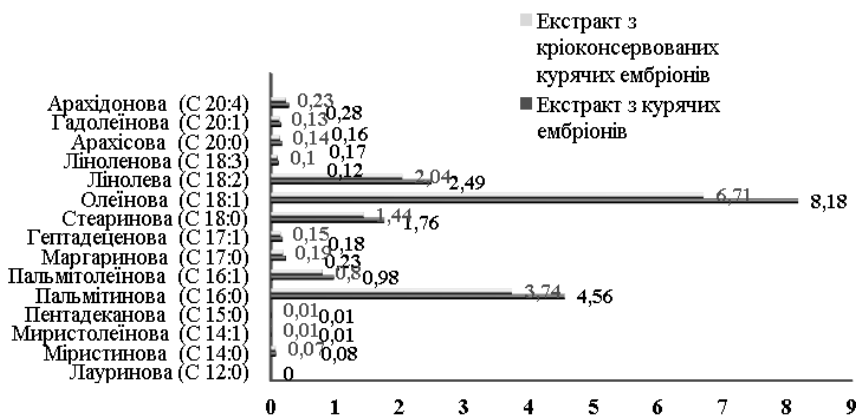


Рис 2. Вміст жирних кислот в екстрактах з ембріонів курей (в перерахунку на суху речовину, мг/100 мг).

Якісне та кількісне дослідження жирнокислотного складу екстракту з ембріонів курей показало, що олеїнова, пальмітинова, лінолева і стеаринова кислоти містяться в ньому в найбільшій кількості (рис. 2).

Відомо, що олеїнова кислота – (цис-9-октадеценінова кислота)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)7\text{COOH}$  – мононенасичена жирна кислота. Є найбільш поширеною в природі ненасиченої жирної кислотою. Входить до складу ліпідів, що беруть участь в побудові біологічних мембран.

**Пальмітинова кислота** – (Гексадеканова кислота)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)14\text{COOH}$  – найбільш поширена в природі одноосновна насичена карбонова кислота (жирна кислота).

**Лінолева кислота** – одноосновна карбонова кислота  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)3-(\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH})2(\text{CH}_2)7\text{COOH}$ , що відноситься до класу омега-6-ненасичених жирних кислот є найважливішим структурним і функціональним компонентом клітинних біомембран.

**Стеаринова кислота (октадеканова кислота)** – одноосновна карбонова кислота аліфатичного ряду, що відповідає формулі  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)16\text{COOH}$ , що входить у вигляді гліцеридів до складу ліпідів, насамперед тригліцеридів (жирів) тваринного походження, останні виконують функцію енергетичного депо.

Слід зазначити, що якісний склад жирних кислот екстрактів, що виготовлені з нативних ембріонів і екстрактів, що отримані з ембріонів, котрі піддавалися попередньому заморожуванню однаковий. Показано також, що в екстрактах з нативних ембріонів курей вміст амінокислот вище, ніж в екстрактах з ембріонів, що піддавалися заморожуванню. Можливо, це пояснюється тим, що в процесі заморожування-відігрівання відбувається руйнування деяких клітинних органел. Внаслідок подальшого центрифугування їх мембрани, а також деяка кількість цитоплазми осідає, зменшується кількість досліджуваних кислот в екстрактах.

**Висновки.** Таким чином, в ході проведених досліджень показано, що в екстрактах з ембріонів курей 9-ти діб розвитку містяться значні кількості аміно- (в найбільшій кількості глутамінова

та аспарагінова кислоти, а також серин і лейцин) і жирних кислот (олеїнова, пальмітинова, лінолева і стеаринова кислоти), що, ймовірно, зумовлюють біологічні ефекти при застосуванні екстрактів з ембріонів курей при різних патологіях в раніше проведених експериментах на тварин: опікова хвороба, радіаційний вплив, гіпоксія, кортикостероїдна лейкопенія.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальша деталізація складу екстрактів з ембріонів курей, як перспективних кандидатів у засоби корекції імунопатологічних станів, дасть основу для розуміння раніше встановленої фізіологічної дії на організм за умови різноманітної експериментальної патології. Вивчення біомолекулярного складу ембріональних тканин ксеноорганного походження – цитокіновий профіль, розмаїття колонієстимулюючих факторів, білковий та ліпідний склад розширить уявлення про імовірні нозологічні області профілактичного та терапевтичного застосування препаратів, що розроблятиметься на їх основі.

**Література**

1. Айдарханов Б. Б. Состояние защитных систем организма при воздействии характера питания и экстремальных факторов среды / Б. Б. Айдарханов // Тезисы докладов межреспубликанской научно-практической конференции «Питание здорового и больного человека», 1989. – С. 43-44.
2. Белов А. Е. Токсико-фармакологические свойства новых производных пиримидина : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. вет. наук : спец. 16.00.04 «Ветеринарная фармакология с токсикологией» / А. Е. Белов. – Уфа, 2000. – 21 с.
3. Белокрылов Г. А. Различия действия пептидов и составляющих их аминокислот на иммунный ответ и фагоцитоз у мышей / Г. А. Белокрылов // Иммунология. – 1991. – № 5. – С. 46–48.
4. Шейбак В. М. Фагоцитарная активность нейтрофилов пуповинной крови новорожденных *in vitro* в присутствии лейцина / В. М. Шейбак, А. А. Тис, Л. Н. Шейбак // Эксп. и клин. фармакология. – 2005. – № 1. – С. 48-49.
5. Востроилова Г. А. Экспериментальная и клиническая фармакология препаратов плаценты, полученных методом криофракционирования : дис. ... доктора биол. наук : спец. 16.00.04, 03. 00. 04 «Ветеринарная фармакология с токсикологией» / Г. А. Востроилова. – Воронеж, 2007. – 350 с.
6. Вологжанин Д. А. Липидный обмен и иммунный статус пострадавших при травматической болезни / Д. А. Вологжанин, А. Е. Сосюкин, Н. М. Калинина [и др.] // Биомедицинский журнал Medline. – 2005. – Т. 6. – 160 с.
7. Дергунов А. А. Влияние биогенных препаратов на обмен веществ, клинко-биохимическое состояние и продуктивность животных : дис. на соискании е ученой степени канд. биол. наук : спец. 03.00.04 «Биохимия» / А. А. Дергунов. – Ставрополь, 2009. – 143 с.
8. Дрожжина Г. И. Оценка эффективности лечения синдрома «сухого глаза» комплексной мазью с экстрактом алоэ / Г. И. Дрожжина // Роль и место фармакотерапии в современной офтальмологической практике : Мат-лы II Всерос. науч. конф. с междунар. – СПб., 2009. – С. 76-78.
9. Ивановская Е. В. Эффективность применения комплексной глазной мази на основе мареполимиэла при дистрофических заболеваниях роговицы (клинко-экспериментальные исследования) / Е. В. Ивановская // Роль и место фармакотерапии в современной офтальмологической практике : Мат-лы II Всерос. науч. конф. с междунар. уч. – СПб., 2009. – С. 347-348.
10. Погорелая М. С. Влияние экстракта куриных эмбрионов на состояние нейтрофилов периферической крови мышей после однократного тотального  $\gamma$ -облучения / М. С. Погорелая, Г. Ф. Жегунов, О. Н. Щербак // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: біологія. – 2012. – Вип. 16, № 1035. – С. 185-191.
11. Колчина А. Ф. Фетоплацентарная недостаточность и токсикозы беременных коров в техногенно загрязненных районах Урала и методы их профилактики криофракционирования : дис. ... доктора вет. наук : спец. 16.00.04, 03.00.04 «Ветеринарная фармакология с токсикологией» / А. Ф. Кончина. – Воронеж, 2007. – 299 с.
12. Кольман Я. Наглядная биохимия : Пер. с нем. / Я. Кольман, К. Г. Рем. – М.: Мир, 2000. – 469 с.
13. Кузнецова В. Г. Влияние криоэкстрактов из эмбрионов кур на мышей и крыс с экспериментальной лейкопенией / В. Г. Кузнецова // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2009. – Т. 4, № 4. – С. 64-72.
14. Кузнецова В. Г. Изучение иммуностимулирующего эффекта экстрактов из эмбриональных тканей кур / В. Г. Кузнецова, Г. Ф. Жегунов // Вісник проблем біології та медицини. – 2009. – Вип. 3 – С. 35-38.
15. Сизов А. А. Исследование свойств экстрактов и компонентов эмбриональных тканей птиц раннего срока развития и получение на их основе ветеринарного препарата иммуностимулирующего действия : автореф. дис. на соискании е ученой степени канд. биол. наук : спец. 16. 00. 03 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология и иммунология» / А. А. Сизов. – Новосибирск 1996. – 20 с.
16. Сотникова Е. П. Адаптационное действие биогенных стимуляторов по В. П. Филатову / Е. П. Сотникова // Актуальні питання фармакології: Конф., присвяч. 70-річчю кафедри фармакології ВНМУ ім. М. І. Пирогова, Вінниця // Вісник Вінницького нац. мед. ун-ту. – 2007. – № 11(2/2). – С. 804-806.
17. Сотникова Е. П. Традиционные основы и перспективы развития тканевой терапии / Е. П. Сотникова // Експериментальна і клінічна фармація. – 2007. – № 1. – С. 15-19.
18. Тимченко Л. Д. Перспективы использования биологически активных препаратов на основе экстрактов эмбриональных тканей кур / Л. Д. Тимченко, И. В. Ржепаковский, Д. А. Арешидзе // Вестник. – 2009. – № 2. – С. 94-97.
19. Трушина Э. Н. Влияние полиненасыщенных жирных кислот рациона на структуру периферических лимфоидных органов, иммунологические показатели и неспецифическую резистентность организма крыс / Э. Н. Трушина, К. В. Сергеева, М. Н. Волгарев [и др.] // Вопр. питания. – 1992. – № 2. – С. 42-47.
20. Шумов И. С. Влияние различных аминокислот на морфофункциональное состояние крови и на показатели неспецифической резистентности телят : дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук : спец. 16. 00. 02 «Патология, онкология и морфология животных», 03. 00. 13 «Физиология» / И. С. Шумов. – Нижний Новгород, 2007. – 121 с.
21. Brown Th. L. Chemistry: the central science / L. Brown Theodore [et al.]. – 10<sup>th</sup> ed. – 2006. – 1128 p.
22. Paul V. Prevention of picrotoxin convulsions induced learning and memory impairment by nitric oxide increasing dose of L-arginine in rats / V. Paul // Pharmacol. Biochem. Behav. – 2003. – Vol. 75, № 2. – P. 329-334.
23. Plech A. Effect of L-arginine on memory in rats / A. Plech, T. Klimkiewicz, B. Maksym // Pol. J. Pharmacol. – 2003. – Vol. 55, № 6. – P. 987-992.
24. Potenza M. A. Immunoregulatory effects of L-arginine and thepeutical implications / M. A. Potenza, C. Nacci, D. Mitolo-Chieppa // Curr. Drug. Immune Endocr. Metabol. Disord. – 2001. – Vol. 1, № 1. – P. 67-77.

УДК 577. 11. 3

### ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ АМІНОКИСЛОТ І ЖИРНИХ КИСЛОТ В ЕКСТРАКТІ З ЕМБРІОНІВ КУРЕЙ

Кузнецова В. Г., Жегунов Г. Ф., Погоріла М. С.

**Резюме.** Сьогодні відомий ряд моно- і полікомпонентних біопрепаратів, одержуваних на основі тканинного і ембріонального субстрату. Перспективними вважаються препарати, що містять ряд біологічно активних речовин, виборчий вплив котрих і обумовлює виражені їх адаптаційні та імунomodуючі властивості. Застосування ембріональних субстратів птахів певного терміну розвитку на відміну від фетальних тканин людини не супроводжується етичними питаннями. В даний час існують деякі відомості про склад екстрактів з ембріонів курей різного терміну розвитку. Подальша деталізація складу ембріональних екстрактів з курячих ембріонів дозволить окреслити нові перспективи використання таких препаратів.

Так в роботі з застосуванням газорідної хроматографії було досліджено амінокислотний і жирнокислотний склад цілісного нативного екстракту з ембріонів курей 9 днів розвитку та екстракту з ембріонів курей 9 днів розвитку, які піддавалися заморожуванню в рідкому азоті.

Встановлено, що криоконсервування не впливає на якісний склад досліджуваних біомолекул. Кількісний склад визначених амінокислот в нативному екстракті був вищий. У найбільшій кількості в екстракті спостерігається глутамінова і аспарагінова кислоти, а також серин і лейцин. Серед жирних кислот переважали олеїнова, пальмітинова, лінолева і стеаринова кислоти. Отже, показано, що в екстрактах з ембріонів курей 9 днів розвитку містяться значні кількості амінокислот і жирних кислот, що, ймовірно, частково обумовлюють біологічні ефекти при застосуванні екстрактів з ембріонів курей при різних патологіях в експерименті.

**Ключові слова:** екстракт з курячих ембріонів, амінокислоти, жирні кислоти, газорідна хроматографія.

УДК 577. 11. 3

### ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АМИНОКИСЛОТ И ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ЭКСТРАКТЕ ИЗ ЭМБРИОНОВ КУР

Кузнецова В. Г., Жегунов Г. Ф., Погорелая М. С.

**Резюме.** Сегодня известен ряд моно- и поликомпонентных биопрепаратов, получаемых на основе тканевого и эмбрионального субстрата. Перспективными считаются препараты, содержащие ряд биологически активных веществ, избирательное воздействие которых и обуславливает выраженные их адаптационные и иммуномодулирующие свойства. Применение эмбриональных субстратов птиц определенного срока развития в отличие от фетальных тканей человека не сопровождается этическими вопросами. В настоящее время существуют некоторые сведения о составе экстрактов из эмбрионов кур разного срока развития. Дальнейшая детализация состава эмбриональных экстрактов из куриных эмбрионов позволит очертить новые перспективы использования таких препаратов.

Так в работе с применением газожидкостной хроматографии было исследовано аминнокислотный и жирнокислотный состав целостного нативного экстракта из эмбрионов кур 9 суток развития и экстракта из эмбрионов кур 9 суток развития, которые подвергались замораживанию в жидком азоте.

Установлено, что криоконсервирование не влияет на качественный состав исследуемых биомолекул. Количественный состав исследуемых аминнокислот в нативном экстракте был выше. В наибольшем количестве в экстракте определяется глутаминовая и аспарагиновая кислоты, а также серин и лейцин. Среди жирных кислот преобладали олеиновая, пальмитиновая, линолевая и стеариновая кислоты. Итак, показано, что в экстрактах из эмбрионов кур 9 суток развития содержатся значительные количества аминнокислот и жирных кислот, что, вероятно, частично обуславливают биологические эффекты при применении экстрактов из эмбрионов кур при различных патологиях в эксперименте.

**Ключевые слова:** экстракт из куриных эмбрионов, аминнокислоты, жирные кислоты, газожидкостная хроматография.

UDC 577. 11. 3

### Contents of Amino Acids and Fatty Acids in Extracts from Chick Embryos

Kuznetsova V. G., Zhegunov G. F., Pogorelaya M. S.

**Abstract.** Tissue preparations attribute to the group of adaptogens – bioregulators that is apt at adjusting of physiological functions of organism, that it is especially important in the conditions of great number of unfavorable physical, chemical and psychoemotional influences of environment.

Today we know a row of mono- and polycomponent biologics got on the basis of tissue and embryonic substrate. Perspective preparations are considered, containing the row of bioactive substances electoral influence of that and stipulates expressed their adaptation and immune modulating properties.

So, for example, tissue preparations got deployment in complex medicamental therapy at different pathologies for strengthening of specific decline of side action of antibacterial preparations as a man and agricultural animals have used antihypoxic and antiambustial facilities, immunomodulator at radiation defeats in complex therapy for strengthening of metabolic processes at different pathosiss Application of embryonic substrates of birds of certain term of development unlike fetal fabrics of man is not accompanied by ethic questions. Presently there is some information about composition of extracts from the embryos of chickens of different term of development. The study

of composition of extract showed from the embryos of chickens of first one third of embryo term of development (4 – 6 days), that an extract was difficult mixture of proteins, nucleic acids, lipopolysaccharides. Macroglobulins, haemoglobin, oxyhemoglobin, albumen and squirrel of albumen row, are identified in him, xenoorgans embryo squirrel, row of grows factors. It is found out that content of proteins, and in particular, haemoglobin in extracts considerably rises since a 7 twenty-four hours of development of embryo. Nucleic acids of embryo extract are presented by the fragments of DNA and wide spectrum of RNA.

The further working out in detail of composition of embryonic extracts from chicken embryos will allow to outline the new prospects of their use.

So in-process with the use of gas-liquid chromatography amino acid and fatty-acid composition of integral native extract was investigational from the embryos of chickens a 9 days of development and extract from the embryos of chickens a 9 days of development, that was exposed to freezing in liquid nitrogen.

It is set that cryopreservation does not influence on quality composition of the investigated biomolecules. Quantitative composition of the investigated amino acids in a native extract was higher. In most in an extract glutamine acid is determined and aminosuccinic acids, and also serine and leucine. An olein prevailed among fat acids, palmitic, linolic and stearin acids. So, it is shown that in extracts from the embryos of chickens a 9 days of development is contained fars of amino acids and fat acids, that, probably, partly stipulate biological effects at application of extracts from the embryos of chickens at different pathologies in experiment.

**Keywords:** an extract of chick embryos, amino acids, fatty acids, gas-liquid chromatography.

*Рецензент – проф. Гапон С. В.*  
Стаття надійшла 12. 09. 2014 р.