

Ігнатовська М.В.*

ВПЛИВ ВОДОРозчинної ФОРМА Вітаміну Е НА процеси МЕТАБОліЗМУ ТЕПЛОКРОВНИХ ТВАРИН

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Рецензент – доктор біологічних наук, професор Тимошенко О.П.

Ключові слова: жива маса тіла, лабораторні миші, α -токоферолацетат, антиоксидант, блок-кополімери, біохімічні показники сироватки крові.

Вступ. Токоферолі – прозорі маслянисті рідини, добре розчинні в жирах (олях, маслах) та жиророзчинниках, стійкі до нагрівання, але швидко руйнуються під дією ультрафіолетового випромінювання [1]. Нерозчинність токоферолів у воді ускладнює і обмежує їх безпосереднє використання. Тому в даній роботі вивчали вплив водорозчинної форми α -токоферолацетату, одержаної за допомогою міцелярних полімерних носіїв, на клінічний стан і живу масу тіла лабораторних тварин.

Крім того, необхідно зазначити, що вітамін Е у водорозчинній формі підтримує належне поглинання і використання ліпідів, позитивно впливає на печінку, кишечник, підшлункову залозу та підтримує оптимальне функціонування імунної системи. Вітамін Е – один із найбільш важливих антиоксидантів для організму [3, 5]. Антиоксиданти захищають здорові клітини від окиснення і пошкодження вільними радикалами. Вільні радикали є необхідними для енергетичного метаболізму та імунної функції, проте надмірна кількість вільних радикалів, які можуть пошкоджувати здорові клітини, особливо клітинні мембрани ліпідів і білків. Вітамін Е – особливо цінний антиоксидант в клітинних мембранах, де він запобігає окисненню ненасичених жирних кислот шляхом поглинання вільних радикалів. Це допомагає стабілізувати і захистити клітинні мембрани еритроцитів тощо, чутливих до окиснення [1, 2, 4].

Матеріали і методи Матеріалом для проведення дослідження слугували нелінійні лабораторні миші, віком 45 діб, диблок-кополімер (ДБК) МОПЕО-*b*-ПАК (ПАНа) на основі метоксиполіетиленоксиду (МОПЕО) та поліакрилової кислоти (ПАК).

Диблок-кополімер (ДБК) МОПЕО-*b*-ПАК (ПАНа) на основі метоксиполіетиленоксиду (МОПЕО) та поліакрилової кислоти (ПАК) було одержано методом радикальної блок-кополімеризації ПАК з МОПЕГ ($M_v=5$ кДа), ініційованої йонами $SeIV$. Відновником виступала кінцева гідроксильна група основного ланцюга МОПЕГ.

Взаємодія хімічно комплементарних блоків (МОПЕО та ПАК) з утворенням ІнтраПК в макромолекулах блок-кополімерів реалізується лише в мажах низьких рН (малих α), де більша частина $-COOH-$ груп ПАК неіонізована.

Для проведення досліду було сформовано 2-і контрольні і 2-і дослідні групи по 10 тварин у кожній. 1-й контрольній групі не застосовували препарат, а 2-й – задавали жиророзчинний вітамін Е з більш високою концентрацією C_1 . 1-й дослідній групі диблок-кополімер (ДБК) МОПЕО-*b*-ПАК (ПАНа) на основі метоксиполіетиленоксиду (МОПЕО) та поліакрилової кислоти (ПАК), а 2-й дослідній групі – з різницею концентрацій $C_1/C_2=24$.

Усім лабораторним тваринам згодовували корм для гризунів, тварини мали вільний доступ до водопровідної питної води. Проводили клінічні дослідження та зважування тварин.

*Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор Якубчак О.М.

Результати і обговорення. Впродовж дослідю проводилися клінічні дослідження контрольних та дослідних груп мишей. Під час визначення габітусу тварини мали жвавий темперамент, середню вгодованість, положення тіла у просторі – природне. Апетит добрий, напування вільне досхочу. Уже через місяць від початку дослідю у дослідних груп лабораторних тварин спостерігали відмінності щодо стану шерстного покриву: шерсть густа, добре

прилягає до тіла, блискуча, міцно зафіксована в шкірі. У контрольних груп лабораторних тварин, яким не застосовували або застосовували чистий препарат без полімерної оболонки шерстний покрив – дещо тьмянний.

Результати змін живої маси тіла мишей за застосування диблок-кополімеру (ДБК) МОПЕО-*b*-ПАК (ПАНа) на основі МОПЕО та ПАК, наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Результати зміни живої маси мишей під час випоювання диблок-кополімеру (ДБК) МОПЕО-*b*-ПАК (ПАНа) на основі МОПЕО та ПАК протягом дослідю, (M ± m) (n=10)

Показники	Групи мишей			
	1-а контрольна	2-а контрольна	1-а дослідна	2-а дослідна
Жива маса тіла на початку дослідю, г	21,6±0,72	20,9±0,82	22,6±0,82 * ▲	23,0±1,23* ▲
Жива маса тіла через 1 місяць, г	26,5±0,92	26,4±1,36	28,7±0,62* ▲	28,0±1,23* ▲
Жива маса тіла через два місяці дослідю, г	31,3±3,69	32,2±0,51	33,4±0,51* ▲	33,7±1,02* ▲
Жива маса тіла в кінці дослідю, г (через 3 міс)	33,5±0,92	33,9±0,51	34,6±0,82* ▲	34,6±1,03* ▲

*Примітка: рівень вірогідності різниці з контролем, де * – P < 0,05 відносно 1-ї групи
▲ – P < 0,05 відносно 2-ї групи*

Дані, наведені в табл. 1, свідчать про те, що для дослідю обрано мишей практично з ідентичною живою масою тіла. Через 1 місяць випоювання вітаміну миші 1-ї дослідної групи мали на 8,3 %, 2-ї – на 5,7 % більшу масу тіла, порівняно з 1-ю контрольною групою, а, порівняно з 2-ю контрольною групою, миші 1-ї дослідної групи мала вищу масу тіла на 8,7 %, 2-ї – на 6,1 %, відповідно.

Через 2 місяці випоювання вітаміну миші 1-ї дослідної групи мали на 6,7 %, 2-ї – 7,7 % вищу масу тіла, порівняно з 1-ю контрольною групою, а, порівняно з 2-ю контрольною групою, миші 1-ї дослідної групи мали на 3,7 %, 2-ї – на 4,7 % вищу масу тіла.

Через 3 місяці досліджень миші 1-ї та 2-ї дослідних груп збільшили масу тіла на 3,3 %, порівняно з 1-ю контрольною групою, а, порівняно з 2-ю контрольною групою миші 1-ї і 2-ї дослідної групи мали вищу живу масу тіла на 2,1 %.

Отже, в результаті проведених досліджень випоювання лабораторним тваринам вітаміну Е у водорозчинній формі концентрованого та в зниженій концентрації у 24 рази, отримані практично однакові показники щодо обміну речовин і приросту живої маси.

Після закінчення дослідю нами було виконано відбір проб крові для одержання сироватки та проведення біохімічних досліджень, результати яких наведені в табл. 2.

Біохімічні показники сироватки крові мишей через 90 діб досліду

Показники	Групи			
	1-а контрольна	2-а контрольна	1-а дослідна	2-а дослідна
АЛТ, Од/л	119±0,21	110,3±3,29	89±2,88* ▲	104,7±3,08* ▲
АСТ, Од/л	159±4,01	146,7±5,04	118,4±3,49* ▲	139,5±9,56* ▲
Лужна фосфатаза, Од/л	113±8,12	107±6,99	76,33±0,72* ▲	97±1,23* ▲
Загальний білірубін, мкмоль/л	16±0,72	12±0,51	11,67±0,51* ▲	10,67±0,31* ▲
Загальний білок, Г/л	60,9±0,99	59,37±0,68	62,67±0,64* ▲	62,67±0,03* ▲
Глюкоза, ммоль/л	7,1±0,05	8,9±0,12	8,9±0,15* ▲	8,97±0,17* ▲
Амілаза, Од/л	4506±36,17	2698±9,66	2986±23,84* ▲	3299±116,4* ▲
Креатинін ммоль/л,	40±1,03	17,33±0,72	21,67±2,36* ▲	25±3,39* ▲
Сечовина, ммоль/л	19±0,69	7,83±0,28	9,6±0,65* ▲	10,47±1,09* ▲

Примітка: рівень вірогідності різниці з контролем, де * – $P < 0,05$ відносно 1-ї групи
▲ – $P < 0,05$ відносно 2-ї групи

За результатами досліджень, наведених в табл. 2, встановлено, що співвідношення АСТ:АЛТ складає 1,33, що відповідає нормі як у контрольних, так і в дослідних групах. Показник лужної фосфатази в сироватці крові знизився у мишей 1-ї дослідної групи на 32,5 %, 2-ї – на 14 %, порівняно з 1-ю контрольною групою, а, порівняно з 2-ю контрольною групою – на 28,7 % і 9,3 %, відповідно, що свідчить про покращення функціонування печінки та стан кісткової тканини. Вміст загального білірубину знизився у мишей 1-ї дослідної групи на 27,1 %, 2-ї – на 33,3 %, порівняно з 1-ю контрольною групою, а, порівняно з 2-ю контрольною групою – на 27,5 % і 11,1 %, відповідно, це свідчить про покращення жовчовидільної функції. Вміст загального білоку знизився у мишей 1-ї та 2-ї дослідних груп на 2,1 %, порівняно з 1-ю контрольною групою, а, порівняно з 2-ю контрольною групою – на 5,6 %, відповідно, що вказує на підвищення фільтрувальної здатності печінки та нирок. Вміст амілази знизилась у мишей 1-ї дослідної групи на 33,7 %, 2-ї – на 26,8 %, порівняно з 1-ю контрольною

групою, а, порівняно з 2-ю контрольною групою – на 10,7 % і 22,5 %, відповідно, про покращення функціонування нирок у мишей дослідних груп свідчить зниження вмісту амілази. Вміст глюкоза підвищився у мишей 1-ї дослідної групи на 25,4 %, 2-ї – на 26,3 %, порівняно з 1-ю контрольною групою. Проте миші 1-ї дослідної групи мали однаковий показник вмісту глюкози з 2-ю контрольною, а, 2-ї дослідної – 0,07 % вищий, що свідчить, що перед декапітацією тварин витримували на голодній дієті. Деякі дискусійні отримані дані щодо креатиніну та сечовини проте вони в усіх групах, попри значні відмінності заходились в межах фізіологічної норми.

Отже, отримані результати свідчать, що за умов застосування водорозчинної форми вітаміну Е у сироватці крові виявили, що вміст креатиніну знизився у мишей 1-ї дослідної групи на 45,8 %, 2-ї – на 37,5 %, порівняно з 1-ю контрольною групою, а, порівняно з 2-ю контрольною у мишей 1-ї дослідної групи креатинін підвищився – на 25 %, 2-ї на – 44,3 %, що свідчить про незначне порушення ниркової фільтрації. Вміст сечовини знизився у мишей 1-ї

дослідної групи на 49,3 %, 2-ї – на 44,9 %, порівняно з 1-ю контрольною групою, а порівняно з 2-ю контрольною групою сечовина підвищилась у мишей 1-ї дослідної групи – на 22,6 %, 2-а на – 2,64 свідчить про незначне зниження видільної функції нирок.

Висновки. Випоювання лабораторним тваринам диблок-кополімеру (ДБК) МОПЕО-*b*-ПАК(ПАНа) на основі метоксиполіетиленоксиду (МОПЕО) та поліакрилової кислоти (ПАК) дало змогу знизити його концентрацію більше, ніж у двадцять чотири рази, а жива маса тіла мишей через 3 місяці випоювання вітаміну Е у водорозсинній формі навіть не значно підвищилась, порівняно з контролем.

Отримані результати біохімічних показників сироватки крові мишей, яким випоювали диблок-кополімеру (ДБК) МОПЕО-*b*-ПАК(ПАНа) на основі (МОПЕО) та (ПАК), свідчать про функціонування організму дослідних тварин у межах фізіологічної норми.

Література.

1. Аверко-Антонович І.Ю. Методи исследования свойств полимеров / І.Ю. Аверко-Антонович, Р.Т. Бикмуллин. // Учеб. пособие. – Казань: – КГТУ, 2002. – 604 с.
2. Деримедведь Л.В. Взаимодействие лекарств и эффективность фармакотерапии: Справ. пособие для врачей и фармацевтов / Деримедведь Л.В., Перцев И.М., Шуванова Е.В. – Харьков: Мегаполис, 2002. – 784 с.
3. Гилман А.Г. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману / А.Г. Гилман – М.: Практика, 2006. – 1648 с.
4. Марри Р. Биохимия человека / Марри Р., Греннер Д., Мейс П. – К., 1993. – 451 с.
5. Шаповалова Е.М. Влияние витаминов А, Е, С, Р, вводимых порознь и одновременно, на внутрисосудистое свертывание крови / Е.М. Шаповалова, А.Ш. Бышевский, С.Л. Галян и др. / Современные наукоемкие технологии. – 2007. №1. – С. 24–25.

УДК 619:618:636.2

Калиновський Г.М., Омеляненко М.М., Прус В.М.

ЖОВТЕ ТІЛО ЯЄЧНИКІВ ЗА РІЗНОГО СТАНУ КОРІВ

*Житомирський національний агроєкологічний університет
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

Рецензент – кандидат ветеринарних наук, доцент Шпилева Л.О.

Ключові слова: корови, жовте тіло, статевий цикл, тільність.

Постановка проблеми. Аналіз доступних повідомлень у періодичній спеціальній літературі показує, що основні дослідження стану жовтого тіла корів протягом тільності і статевого циклу виконані в 30-70 роки минулого сторіччя [14, 17, 19-23].

В останні роки опубліковані праці, в яких викладені повідомлення про лікування корів за персистентного жовтого тіла [13], морфологію і функціонування жовтого тіла [11, 12, 13, 15, 18], значення персистентного

жовтого тіла у виникненні гінекологічних захворювань корів [16] і вплив на запліднення корів [10], про його патоморфологію [1, 5, 6] і функціональну морфологію [16], вплив різних факторів на розвиток жотих тіл після осіменіння [7, 8, 13] та стан корів з розладами функції яєчників, що проявлялася анафродизією за персистенції жовтого тіла тільності або статевого циклу [1, 2, 5-10, 14].

Перебіг статевого циклу в корів характеризується складними морфофункціональними змінами всього організму, але найвиразніше в статевих