

Таблиця 3. Агрохімічні показники сірого лісового ґрунту з різним типом фітоценозу, дані 2011 р.

Тип фітоценозу	N легкогідролізованих сполук, мг/кг	N-NO ₃ , мг/кг	N-NH ₄ , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/100г	Ступінь рухомості, P ₂ O ₅ , мг/100г	K ₂ O, мг/100г
Валіськокострицевий	74,2	0,02	21,4	24,0	0,38	12,7
Наземнокуничниковий	63,1	0,01	17,2	21,0	0,36	9,45
Конюшинний	77,0	1,40	21,8	24,0	0,34	16,5
НІР ₀₅	2,58	0,01	3,68	2,13	0,02	2,89

Таблиця 4. Показники інтенсивності мінералізаційних процесів і фітотоксичні властивості сірого лісового ґрунту з різним типом фітоценозу, дані 2011 р.

Тип фітоценозу	Індекс педотрофності	Коефіцієнт оліготрофності	Коефіцієнт мінералізації азоту	Активність мінералізації гумусу, %	Маса 100 рослин тест-культури – пшениці озимої, г		
					стебло	коріння	загальна маса
Валіськокострицевий	0,163	0,165	0,225	18,4	10,0	6,42	16,4
Наземнокуничниковий	0,151	0,323	0,354	36,3	9,71	6,62	17,3
Конюшинний	0,146	0,157	0,151	14,9	10,6	7,01	17,6
НІР ₀₅					0,30	0,20	0,24

Список використаної літератури. 1. Мишустин Е.Н., Наумова А.Н. Бактериальные удобрения, их эффективность и механизм действия // Микробиология. – 1962. – Т.31, вып.3. – С. 122-134. 2. Гродзинский А.М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. – Киев: Наукова думка. – 1965. – 214 с. 3. Самцевич С.А. Корневые выделения растений и их значение // Микробиологические процессы в почвах и урожайность сельскохозяйственных культур. – Вильнюс, 1986. – С. 301-303. 4. Кравченко Л.В. Роль корневых экзометаболитов в интеграции микроорганизмов с растениями / Автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.07 – микробиология. – Санкт-Петербург, 2000. – 44 с. 5. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. – М.: Дрофа. – 2004. – 256 с. 6. Мишустин Е.Н., Рунов Е.В. Успехи разработки принципов микробиологического диагностирования состояния почв // Успехи современной биологии. – М.: АН СССР, 1957. – Т.44. – С. 256 – 267. 7. Никитин Д.И., Никитина В.С. Процессы самоочищения окружающей среды и паразиты растений. – М.: Наука. – 1978. – 205 с. 8. Демкина Т.С., Золотарева Б.Н. Микробиологические процессы в почвах при различных уровнях интенсификации земледелия // Микробиологические процессы в почвах и урожайность сельскохозяйственных культур. – Вильнюс. – 1986. – С. 101 – 103. 9. Кожевина П.А., Кожевина Л.С., Болотина И.Н. Определение состояния бактерий в почве // Доклады АН СССР. – 1987. – Т.297, №5. – С. 183 – 214. 10. Методы изучения почвенных микроорганизмов и их метаболитов / Под ред. Н.А. Красильникова. – М.: МГУ. – 1966. – 162 с. 11. Малиновська І.М. Вплив типу фітоценозу на спрямо-

ваність та інтенсивність мікробіологічних процесів у ґрунті багаторічного перелугу // Вісник Прикарпатського націон. унів.-ту. Сер. Біологія. – 2008. – Вип.11. – С.68-75. 12. Малиновська І.М., Матіюк С.П. Особливості мікробного угруповання кореневої зони фітоценозів різного типу // Збірник наукових праць Інституту землеробства. – К.: ВД "Ексмо". – 2010. – Вип. 4. – С.63-70. 13. Верховцева Н.В., Кубарев Е.Н., Минеев В.Г. Агрохимические средства в поддержании структуры микробного сообщества почвы // Доклады Рос.академ. сельскохоз.наук. – 2007. – №2. – С. 26-28. 14. Паринкина О.М., Ключева Н.В., Петрова Л.Г. Биологическая активность и эффективное плодородие почв // Почвоведение. – 1993. – №9. – С.76-81. 15. Малиновська І.М., Шумська Г.І. Вплив типу рослинного угруповання на стан мікробіоценозу дворічного перелугу // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. – Умань. – 2009. – Вип. 72. – С. 169-175. 16. Dudman W.F. The role of surface polysaccharides in natural environments // Surface carbohydrates of the procarotic cell / Ed. I.W. Sutherland. – New York: Acad.Press, 1977. – P. 357-414. 17. Малиновська І.М. Агроекологічні основи мікробіологічної трансформації біогенних елементів ґрунту / Автореф. дис. докт. с.-г. наук: 03.00.16 – екологія. – Київ, 2003. – 34 с. 18. Малиновська І.М., Боговін А.В., Пташнік М.М. Формування мікробіоценозів ґрунту за різних способів відтворення рослинних угруповань / І.М. Малиновська, // Землеробство. – К.: ВД ЕКМО. – 2009. – Вип.81. – С.105-118.

Надійшла до редколегії 05.11.12

УДК 611.91+611.92 : 572.544+572.545

В. Верещака, д-р мед. наук

ЧАСТОТА ВИНИКНЕННЯ СТАРЕЧОЇ В'ЯЛОСТІ ШКІРИ ЛЦЯ

Метою дослідження було вивчення частоти виникнення старечої в'ялості шкіри лця на основі аналізу карт амбулаторного спостереження. Вивчали частоту виникнення старечої в'ялості шкіри лця на основі аналізу карт амбулаторного спостереження 1624 осіб обох статей віком від 16 до 80 років, які звернулися за дерматокосметологічною допомогою. Аналіз поширеності старечої в'ялості шкіри лця свідчить про значну її кількість серед різних контингентів дерматокосметологічних хворих, що вимагає розробки точних і інформативних критеріїв діагностики.

Ключові слова: в'ялість шкіри обличчя, діагностика, амбулаторне спостереження.

Целью исследования было изучать частоты возникновения старческой вялости кожи лица на основе анализа карт амбулаторного наблюдения. Изучали частоту возникновения старческой вялости кожи лица на основе анализа карт амбулаторного наблюдения 1624 лиц обоего пола в возрасте от 16 до 80 лет, обратившихся за дерматокосметологической помощью. Анализ распространенности старческой вялости кожи лица свидетельствует о значительном количестве среди различных контингентов дерматокосметологических больных, что требует разработки точных и информативных критериев диагностики.

Ключевые слова: вялость кожи лица, диагностика, амбулаторное наблюдение.

The aim of that investigation was the study senile of slackness skin of face on the basis of analysis of the histories of illnesses. It was analyses the frequency of appearancesenile slackness skin of face including 1624 patients of both sexes within the age from 16 to 80 years old. Those patients asked for dermatology and cosmetology help. The analysis of development and expansion senile slackness skin shows its high quantity among different contingents of dermatology and cosmetology patients. It requires the development of accurate and precise methods of diagnosing.

Keywords: slackness skin of face, diagnosing, an office surveillance.

Вступ. Шкіра лця є найрухливішою частиною шкірних покривів, відображає індивідуальність людини, його емоційну активність, інтелект та інші особливості, які характеризують міміку і, так званий, вираз обличчя [9, 11, 18, 20]. Вона зазнає впливу факторів навколишнього середовища, що значною мірою зумовлює вікові зміни [5, 7, 10, 21]. Гістологічна структура дерми різних анатомічних ділянок має практично однакову будову,

однак з певною межею. Так, останнім часом змінилися погляди щодо патогенезу старечої в'ялості шкіри лця, в основу якого було покладено добре вивчені вікові зміни [1, 3, 4, 19, 22]. Донині старіння шкіри розглядали виключно як косметичну проблему [12, 23], однак, згідно з сучасними уявленнями, сенільні зміни виявляються зміною функціональних і захисних – механічних властивостей шкіри, що дозволило ввести поняття дерма-

топорозу [6, 13]. Воно запропоноване з позицій хронічного перебігу та зменшення резистентності. Проблема старіння шкіри під дією УФ-опромінення має велике медичне та наукове значення, оскільки з кожним роком зростає вплив на покриття тіла людини надлишкової інсоляції техногенного походження, сонячного опромінення за умов погіршення екологічної ситуації [8, 14, 15, 16, 17, 24]. Віддаленість наслідків надлишкової дії активних факторів, канцерогенний вплив на організм, тератогенні ефекти спонукають до вивчення частоти патологічних процесів, які виникають у тканинах організму. Метою цього дослідження було вивчення частоти виникнення старечої в'ялості шкіри лица на основі аналізу карт амбулаторного спостереження.

Методи та матеріали. Вивчали частоту виникнення старечої в'ялості шкіри лица на основі аналізу карт амбулаторного спостереження 1624 осіб обох статей віком від 16 до 80 років, які звернулися за дерматокосметологічною допомогою з січня 2003 року до грудня 2007 року. Всі пацієнти перебували на обліку у дерматокосметологічному відділенні спільного, ліцензованого МОЗ України, україно-угорського медичного підприємства (ліцензія АВ 300469, дерматовенерологія). Особи, які отримували допомогу, за соціальним статусом поділялися на службовців (42,61%), домогосподарок (45,44%), студентів (10,48%) і робітників (1,47%). Всі вищезазначені категорії пацієнтів за даними опитувань не мали контакту зі шкідливими факторами виробництва і не перебували в складних клімато-географічних умовах. Вірогідність відмінностей при порівнянні середніх арифметичних значень визначали за критерієм t-Студента, а при порівнянні частоти ознаки у відсотках – методом альтернативного варіювання [2].

Результати та їх обговорення. Нозологічна структура звернень у 2003 – 2007 роках наведена на рис. 1. Як свідчать статистичні дані, кількість звернень виключно дерматологічних хворих була відносно невеликою і не перевищила 10,5 %. Основну кількість становили пацієнти з шкірно-косметичними захворюваннями та вадами (63,18 %) та особи, які звернулися на профілактичні огляди (26,05%). Така нозологічна структура звернень, на нашу думку, притаманна лише дерматокосметологічним установам. Для епідеміологічних досліджень медичні карти вищезгаданих пацієнтів були розподілені на чотири групи в залежності від приводу звернення. До I групи ввійшли особи, які звернулися на прийом лікаря-дерматолога з приводу можливості отримання профілактичних косметичних процедур (косметичне очищення обличчя, косметичний масаж, маски тощо) і не висловлювали скарг на стан шкірного покриття, до II групи – особи, які звернулися за суто дерматологічною допомогою (дерматити різної етіології, екзема, atopічний дерматит, псоріаз), до III групи – особи, які звернулися за дерматокосметичною допомогою, до IV групи – особи, які звернулися з приводу старечої в'ялості шкіри лица. Пацієнти дослідних груп не відрізнялися за віком ($P > 0,05$). Наступним етапом нашого дослідження було визначення структури недерматологічної захворюваності у вище зазначених чотирьох групах залежно від причини звернення (рис. 2). Наступним етапом нашого дослідження було визначення структури недерматологічної захворюваності у

Як видно з наведених результатів, відсоток практично здорових осіб у всіх групах (окрім II) був приблизно однаковим (I група – 29,6, III група – 31,4, IV група – 32,4, $P > 0,05$ у всіх випадках). Особи I, III та IV груп практично не відрізнялися за поширеністю окремих за-

хворювань ($P > 0,05$ у всіх випадках). У II групі відсоток хворих, що мали лише дерматологічну патологію, не перевищив 9,7 і мав розбіжності з I, III і IV групами ($P < 0,01$ у всіх випадках). Відмінності за поширеністю окремих нозологічних груп було виявлено у осіб II групи відносно інших груп. Так, відсоток пацієнтів із захворюваннями шлунково-кишкового тракту становив 31,4 і мав статистичні розбіжності з I, III та IV групами ($P < 0,01$ відповідно). Відсоток осіб із захворюваннями серцево-судинної системи дорівнював 20 і наближався до значень осіб I та III груп, де він становив 15,36 і 14,07 відповідно ($P > 0,05$), однак мав відмінності з IV групою (10,78%, $P < 0,01$). Відсоток осіб з захворюваннями ендокринної системи становив 22,9 і мав суттєві відмінності з I групою (14,8 %, $P < 0,01$), III (13,1 %, $P < 0,01$), та IV (13,7 %, $P < 0,05$) групами. Зміни гормонального балансу менструального циклу у жінок II групи були виявлені у 16 % випадків, у I групі – у 21,3 %, в III групі – в 20,9 %, в IV групі – у 20,59 %, що не дало статистичних відмінностей між цими групами ($P > 0,05$). Таким чином, особи I, III і IV груп спостережень практично не відрізнялися між собою за структурою недерматологічної захворюваності.

Наступним етапом було визначення частоти виявлення старечої в'ялості шкіри лица залежно від супутньої патології. Найвищим цей показник виявився в осіб з множинними телеангіектазіями (19,6 %) та у пацієнтів з порушеннями пігментації (15,2%), що характеризує її клінічні прояви. Відсутність випадків старечої в'ялості шкіри лица у хворих з бородавками та малий відсоток її виявлення при вугровій хворобі можна пояснити, на нашу думку, молодим віком хворих.

Останнім етапом дослідження було визначення стану здоров'я хворих на старечу в'ялість шкіри лица. З 423 осіб, які були обстежені при профілактичних оглядах (I група), стареча в'ялість шкіри була виявлена у 5,9 % пацієнтів. При цьому 60% осіб з цією патологією не мали клінічних ознак супутньої патології і вважалися практично здоровими, 8% мали захворювання шлунково-кишкового тракту, 8% – серцево-судинні захворювання, 8% – ендокринні, у 16% – зміни гормонального статусу. Аналогічна структура недерматологічної захворюваності спостерігалась у осіб зі старечою в'ялістю шкіри лица, які були виявлені у пацієнтів III групи: з 924 осіб стареча в'ялість шкіри лица була у 10,5% від загальної кількості обстежених цієї групи. Особи з ознаками старечої в'ялості шкіри лица III групи (56,7 %) вважалися практично здоровими, 9,28 % пацієнтів мали захворювання шлунково-кишкового тракту, 9,28% – серцево-судинні захворювання, у 9,28 % осіб з зазначеною патологією були виявлені захворювання ендокринної системи, зміни гормонального балансу спостерігалися у 15,46 % пацієнтів. Таким чином, нозологічна структура захворюваності у осіб зі старечою в'ялістю шкіри лица, яка була виявлена в I і III групах, не мала статистично достовірних відмінностей ($P > 0,05$ у всіх випадках). Деяка інша картина спостерігалась у IV групі, де з 102 осіб, що мали ознаки старечої в'ялості шкіри лица практично здоровими вважалось 32,35 %, що зумовило статистично достовірні відмінності з I і III групами ($P < 0,05$). Захворювання шлунково-кишкового тракту спостерігалися у 22,55% обстежених IV групи, порівняно з I і III групами ($P < 0,05$). Кількість серцево-судинних захворювань не перевищила 10,78 %, ендокринних – 13,73%, зміни вмісту статевих стероїдів спостерігалися у 20,5 % осіб.

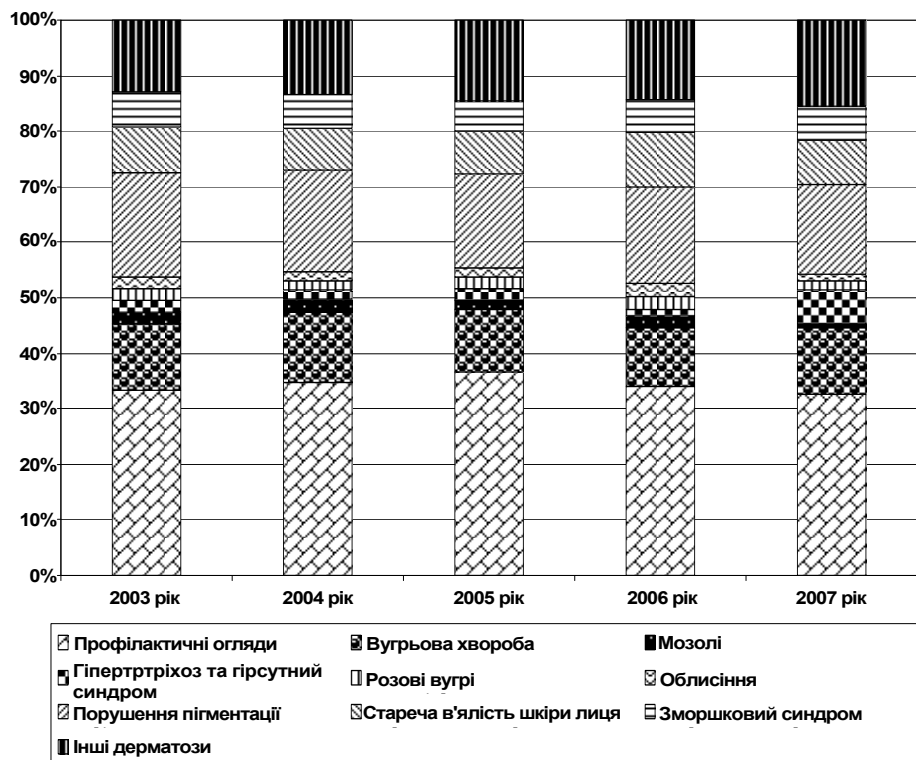


Рис. 1. Нозологічна структура звернень у 2003 – 2007 роках

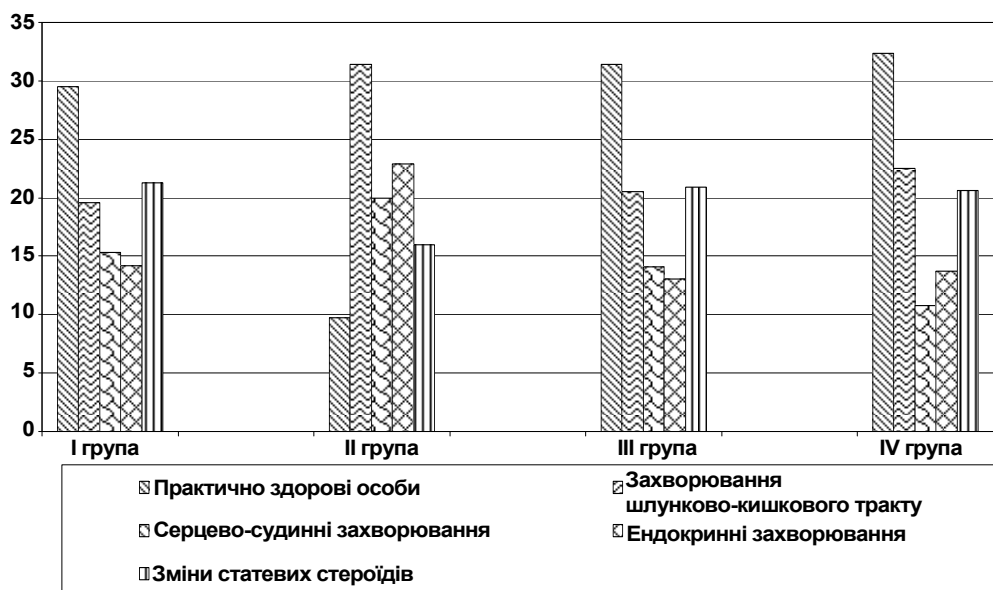


Рис. 2. Структури недерматологічної захворюваності (%) залежно від причини звернення

Висновки. Аналіз поширеності старечої в'ялості шкіри лица свідчить про значну її кількість серед різних контингентів дерматокосметологічних хворих, що вимагає розробки точних і інформативних критеріїв діагностики. Невивченим залишається питання виникнення старечої в'ялості шкіри лица у осіб, які клінічно вважалися здоровими і становили 13,93% від загальної кількості обстежених.

Список використаної літератури. 1. Белоусов А. Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / А. Е. Белоусов. – СПб.: Гипократ, 2011. – 744 с. 2. Сергиенко В. И. Математическая статистика в клинических исследованиях / В. И. Сергиенко, И. Б. Бондарева. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2011. – 256 с. 3. Добрев Х. Возрастови изменения в механичките свойства на човешката кожа / Х. Добрев // Дерматол. венероло-

гия. – 1999. – № 2. – С. 21–26. 4. Calleja-Agius J. Skin ageing / J. Calleja-Agius, Y. Muscat-Baron, M. P. Brincat // Menopause Int. – 2007. – Vol. 13, № 2. – P. 60–64. 5. Comparison of self-reported lifetime sun exposure with two methods of cutaneous microtopography / L. Weiler, J. A. Knight, R. Vieth [et al.] // Am. J. Epidemiol. – 2007. – Vol. 165, № 2. – P. 222–230. 6. Draelos Z. D. Concepts in a multiprong approach to photoaging / Z. D. Draelos // Skin Therapy Lett. – 2006. – Vol. 11, № 3. – P. 1–3. 7. Effect of room humidity on the formation of fine wrinkles in the facial skin of Japanese / K. Tsukahara, M. Hotta, T. Fujimura [et al.] // Skin Res. Technol. – 2007. – Vol. 13, № 2. – P. 184–188. 8. Effect of smoking on skin elastic fibres: morphometric and immunohistochemical analysis / M. Just, M. Ribera, E. Monso [et al.] // Br. J. Dermatol. – 2007. – Vol. 156, № 1. – P. 85–91. 9. Facial aesthetics: achieving the natural, relaxed look / A. Carruthers, J. L. Cohen, S. E. Cox [et al.] // J. Cosmet. Laser Ther. – 2007. – Vol. 9, Suppl. 1. – P. 6–10. 10. Galeckas K. J. A pulsed dye laser with a 10-mm beam diameter and a pigmented lesion window for purpura-free photorejuvenation / K. J. Galeckas, E. V. Ross, N. S. Uebelhoer // Dermatol. Surg. – 2008. –

Vol. 34, № 3. – P. 308–313. 11. Goldstein S. A. Anatomic and aesthetic considerations in midfacial rejuvenation / S. A. Goldstein, S. M. Goldstein // *Facial Plast. Surg.* – 2006. – Vol. 22, № 2. – P. 105–111. 12. Ho T. Preoperative assessment of the aging patient / T. Ho, A. E. Brissett // *Facial Plast. Surg.* – 2006. – Vol. 22, № 2. – P. 85–90. 13. Kaya G. Dermatoporosis: a chronic cutaneous insufficiency/fragility syndrome. Clinicopathological features, mechanisms, prevention and potential treatments / G. Kaya, J. H. Saurat // *Dermatology.* – 2007. – Vol. 215, № 4. – P. 284–294. 14. Lautenschlager S. Photoprotection / S. Lautenschlager, H. C. Wulf, M. R. Pittelkow // *Lancet.* – 2007. – Vol. 370, № 9586. – P. 528–537. 15. Lupo M. P. Cosmeceutical peptides / M. P. Lupo, A. L. Cole // *Dermatol. Ther.* – 2007. – Vol. 20, № 5. – P. 343–349. 16. Makrantonaki E. Molecular mechanisms of skin aging: state of the art / E. Makrantonaki, C. C. Zouboulis // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* – 2007. – Vol. 1119. – P. 40–50. 17. Makrantonaki E. The skin as a mirror of the aging process in the human organism – state of the art and results of the aging research in the German National Genome Research Network 2 (NGFN-2) / E. Makrantonaki, C. C. Zouboulis // *Exp. Gerontol.* – 2007. – Vol. 42, № 9. – P. 879–886. 18. Rapid picture presentation and affective engagement / J. C. Smith,

A. Low, M. M. Bradley, P. J. Lang // *Emotion.* – 2006. – Vol. 6, № 2. – P. 208–214. 19. Receptors in skin ageing and antiageing agents / I. Ghersech, M. Troiano, V. De Giorgi, T. Lotti // *Dermatol. Clin.* – 2007. – Vol. 25, № 4. – P. 655–662. 20. Serra-Renom J. M. Inferiorly pedicled tongue-shaped SMAS flap transposed to the mastoid to improve the nasolabial fold and jowls and enhance neck contouring during face-lift surgery / J. M. Serra-Renom, J. M. Dieguez, T. Yoon // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2008. – Vol. 121, № 1. – P. 298–304. 21. Sexual hormones in human skin / C. C. Zouboulis, W. C. Chen, M. J. Thornton [et al.] // *Horm. Metab. Res.* – 2007. – Vol. 39, № 2. – P. 85–95. 22. Structural characteristics of the aging skin: a review / M. A. Farage, K. W. Miller, P. Elsner, H. I. Maibach // *Cutan. Ocul. Toxicol.* – 2007. – Vol. 26, № 4. – P. 343–357. 23. Weinkle S. Facial assessments: identifying the suitable pathway to facial rejuvenation / S. Weinkle // *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* – 2006. – Vol. 20, Suppl. 1. – P. 7–11. 24. Wondrak G. T. Let the sun shine in: mechanisms and potential for therapeutics in skin photodamage / G. T. Wondrak // *Curr. Opin. Investig. Drugs.* – 2007. – Vol. 8, № 5. – P. 390–400.

Надійшла до редколегії 02.01.13

УДК 615.451.1:663.88

О. Ситар, канд. біол. наук, Н. Таран, д-р біол. наук

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ТА ВМІСТ АНТОЦΙΑНІВ У РОСЛИН ГРЕЧКИ ТА ЛЬОНУ В УМОВАХ КУЛЬТУРИ *IN VITRO*

В умовах *in vitro* було досліджено антиоксидантну активність та вміст антоціанів у проростках гречки та льону. В екстрактах листків гречки в умовах культури *in vitro* була продемонстрована висока антиоксидантна активність (78%). Антиоксидантна активність у проростках льону була нижчою чим у проростків гречки, які були вирощені як за умов *in vivo*, так і *in vitro*. Вміст антоціанів у проростках гречки та льону, вирощених за умов культури *in vitro* був нижчий порівняно з рослинами, що були вирощені за умов *in vivo*. Поряд з цим стебла як гречки, так і льону характеризуються високим вмістом антоціанів, як за умов *in vivo*, так *in vitro*. Було продемонстровано залежність між антиоксидантною активністю та вмістом антоціанів у екстрактах проростків гречки та льону, що були вирощені, як за умов *in vivo*, так і *in vitro*.

Ключові слова: антиоксидантна активність, антоціани, умови *in vitro*, *in vivo*.

В условиях *in vitro* было исследовано антиоксидантную активность и содержание антоцианов в проростках гречихи и льна. В экстрактах листьев гречихи в условиях культуры *in vitro* была продемонстрирована высокая антиоксидантная активность (78%). Антиоксидантная активность в проростках льна была ниже чем у проростков гречихи, которые были выращены как в условиях *in vivo*, так и *in vitro*. Содержание антоцианов у проростков гречихи и льна, выращенных в условиях культуры *in vitro* было ниже по сравнению с растениями, выращенных в условиях *in vivo*. Наряду с этим стебли как гречихи, так и льна характеризуются высоким содержанием антоцианов, как в условиях *in vivo*, так *in vitro*. Было продемонстрировано зависимость между антиоксидантной активностью и содержанием антоцианов в экстрактах проростков гречихи и льна, выращенных, как в условиях *in vivo*, так и *in vitro*.

Ключевые слова: антиоксидантная активность, антоцианы, условия *in vitro*, *in vivo*.

The antioxidant activity and anthocyanins content from extracts of seedlings of buckwheat and flax plants which were grown under conditions *in vitro* has been studied. The high antioxidant activity (78%) in the extracts of buckwheat leaves *in vitro* culture has been observed. Antioxidant activity in the extracts of flax seedlings was lower than in the extracts of buckwheat seedlings, which were grown under both conditions as *in vivo*, and *in vitro*. The anthocyanins content in the seedlings of buckwheat and flax which were grown under *in vitro* conditions was lower compared with extracts from buckwheat and flax seedlings that were grown under conditions *in vivo*. At the same time the extracts from stems of buckwheat and flax characterized by a high content of anthocyanins at the both growth conditions – *in vivo* and *in vitro*. The correlation between antioxidant activity and anthocyanins content in investigated extracts of seedlings of buckwheat and flax has been observed.

Keywords: antioxidant activity, anthocyanins, conditions *in vitro*, *in vivo*.

Вступ. Рослини виду льон на сьогодні широко використовуються в біотехнології, що часто включає в себе біохімічні та лабораторні методи досліджень регенерації рослин. В культурі *in vitro* дослідження регенерації льону проводились протягом багатьох років в різних лабораторіях з використанням різних типів експлантів для ефектної регенерації даного виду рослин [10]. Техніка регенерації у культурі *in vitro* ведеться також для отримання трансгенних рослин з певними сприятливими змінами їх функціональності. Такі зміни можуть бути ефективно введені в різний вид рослин за допомогою генної інженерії. Згадані вище зміни стосуються як особливостей якості волокна так і біохімічного складу насіння льону [5].

Але на сьогодні основний акцент для вивчення біохімічного складу рослин та для дослідження можливостей регуляції продукції певних важливих вторинних метаболітів є в маніпуляціях з середовищами культур *in vitro* для певних видів рослин. Зокрема, маніпуляції з середовищами культур *in vitro* повинні бути ефективними для зростання продуктивності та накопичення певних біохімічних сполук [10]. Шляхи експресії синтезу багатьох вторинних метаболітів легко змінюються в залежності від зовнішніх факторів, таких як рівень поживних речовин, стресові чинники, світло та регулятори росту. Багато компонентів, що використовуються для

середовищ при культивуванні рослин в культурі *in vitro* є важливими чинниками підвищення продукції та накопичення вторинних метаболітів [6]. Зокрема, умови навколишнього середовища, такі як світло [2], температура, рН середовища та кисень впливають на накопичення вторинних метаболітів у багатьох типах культур [10]. Рослини льону на сьогодні використовувались для досліджень в культурі *in vitro* в основному для вивчення регенераційних процесів, але біохімічні параметри даних рослин не я вивченими достатньо. Поряд з рослинами льону для досліджень можливості регулювання продукцією певних вторинних метаболітів в культурі *in vitro* почали використовувати рослини гречки [4].

Метою роботи було дослідити антиоксидантну активність та вміст антоціанів, як сполук антиоксидантної природи, у проростків рослин льону та гречки вирощених за умов культури *in vitro*.

Матеріали та методи. За природних умов (*in vivo*, контроль) насіння гречки та льону проростало в оранжерейі протягом 14 днів за умов 14/8 фотоперіодом при температурі 18 °C та 65% вологості. Насіння гречки звичайної та льону посівного було стерилізовано шляхом промивки поверхні в проточній воді з милом протягом 20 хвилин за асептичних умов при ламінарному потоці повітря в камері з промиванням 70% етанолом протягом