



# Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 636.32/38:637.1:577.115

© 2016

*П.В. Станай,*  
доктор сільсько-  
господарських наук

*В.В. Гавриляк,*  
доктор  
біологічних наук

*Н.П. Стахів,*  
*Н.М. Параняк,*  
*А.В. Скорохід,*  
кандидати сільсько-  
господарських наук  
Інститут біології  
тварин НААН

## **СКЛАД ЖИРНИХ КИСЛОТ ЛІПІДІВ МОЛОКА ВІВЦЕМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ ГІРСЬКОКАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА РІЗНИХ УМОВ ЇХ УТРИМАННЯ**

**Мета.** Вивчити склад жирних кислот молочного жиру вівцематок української гірськокарпатської породи, яких утримували в різних зонах Карпат, зокрема низинній і передгірській. **Методи.** Біохімічні, статистичні. **Загальні ліпіди** з молока екстрагували за методом Фолча. Для отримання метильованих ефірів жирних кислот проводили їх метилювання способом прямої переетерифікації за наявності каталізатора. **Результати.** У молочному жирі вівцематок української гірськокарпатської породи виявлено 42 жирні кислоти з довжиною ланцюга від  $C_4$  до  $C_{24}$ , серед яких є кислоти з парною і непарною кількістю карбону, а також розгалужені ізо- та антеізо-кислоти і кислоти цис-конфігурації та транс-форми. Показано, що умови утримання вівцематок істотно впливають на кількісний і якісний склад жирних кислот молочного жиру, що пов'язано з різним характером їх живлення, від чого значною мірою залежить спрямованість бродильних процесів у рубці. **Висновки.** Жирнокислотний склад молока вівцематок за різних умов їх утримання є доволі відмінний, що залежить від низки чинників. Серед них найвагомішими є умови утримання вівцематок і характер їх живлення, від яких значною мірою залежить спрямованість бродильних процесів у рубці, рівень молочної продуктивності та біологічна цінність молока.

**Ключові слова:** вівцематки, молоко, молочний жир, жирні кислоти, біогідрогенізація, умови утримання.

Жирнокислотний склад ліпідів молока жуйних тварин, на відміну від молока моногастричних, не зовсім відображає жирнокислотний склад кормів раціону. Це пов'язано з бродильними процесами у рубці, перебіг яких здебільшого залежить від кількості і співвідношення у раціоні вуглеводних

компонентів. Жуйні споживають корми, що містять в основному поліненасичені жирні кислоти — лінолеву та ліноленову. Однак під впливом ферментів мікрофлори ці кислоти майже повністю гідрогенізуються до стеринової кислоти та різної кількості просторових і позиційних ізомерів олеїнової і лінолевої

кислот, тобто проміжних метаболітів біогідрогенізації. Проміжні метаболіти біогідрогенізації лінолевої та ліноленової кислот — дієвої кон'югати є біологічно активними сполуками, які позитивно впливають на обмін речовин у людей, запобігають низці онкологічних і серцево-судинних захворювань [1, 2].

Дані про склад жирних кислот молока овець, отриманого за різних умов, мають теоретичне і практичне значення, оскільки від кількісного та якісного складу жирних кислот залежить і якість продуктів, виготовлених з нього.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В овечому молоці є понад 200 поживних і біологічно активних речовин, найважливішими серед яких є протеїн, жир, молочний цукор, вітаміни, мінеральні елементи та ін. [3]. Ліпіди є важливими компонентами молока з уваги на їх енергетичну цінність і біологічну активність, фізичні та сенсорні характеристики, які передаються молочним продуктам.

Біологічна цінність молочного жиру залежить від кількісного складу та співвідношення у ньому жирних кислот. Уміст жирних кислот у молочному жирі становить понад 85%. Найбільшу групу (понад 80 %) становлять триацилгліцероли, у складі яких є велика кількість етерифікованих жирних кислот. Також у ліпідах молока є діацилгліцероли, моноацилгліцероли, неетерифікований і етерифікований холестерол, інші стерини, а також фосфоліпіди. Фракція останніх становить понад 1% від усіх ліпідів [4].

Ліпіди перебувають у формі глобул розміром менше ніж 3,5 мкм, що важливо для перетравності і дієвішого ліпідного обміну. Про біологічну роль окремих жирних кислот для організму людини, зокрема унікальних жирних кислот, наявних лише в молоці жуйних (масляної кислоти, розгалужених жирних кислот *цис*-9, *транс*-11 (CLA) та їх попередника вакценову кислоту та ін.), останнім часом у літературі з'явилася багато цікавих повідомлень [5, 6]. Зокрема, показано, що деякі жирні кислоти (масляна, 13-метилтетрадеканова (13-МТДК), *транс*-11  $C_{18:1}$  та ін.) мають антиканцерогенні властивості [7].

Щоправда, поряд з позитивним впливом *транс*-ізомерів ненасичених жирних кислот, деякі з них, зокрема *транс*-9 і *транс*-10  $C_{18:1}$ , негативно впливають на обмінні процеси в організмі людини. Проте вважають, що найбільш небажаними жирними кислотами молочного жиру є середньоланцюгові жирні кислоти  $C_{12:0}$ ,  $C_{14:0}$  і  $C_{16:0}$ , оскільки вони підвищують рівень холестеролу і ліпопротеїнів низької щільності в крові, і таким чином виявляють атерогенні та

тромбогенні властивості [8]. На противагу цим кислотам, мононенасичені, особливо поліненасичені жирні кислоти  $n-3$  та  $n-6$ , мають антиатерогенні та антитромбогенні властивості.

Приблизно 25% від усіх кислот припадає на *цис*-форми. Слід зазначити, що *цис*-форми є менш стабільні, ніж *транс*-форми і тому за певних умов (під час нагрівання) вони можуть переходити у *транс*-форму. Так, олеїнова кислота під час нагрівання переходить у *транс*-ізомер елаїдинову (*транс*-9  $C_{18:1}$ ) кислоту, яка має набагато вищу температуру топлення. До речі, ця кислота найчастіше трапляється у гідрогенізованих рослинних жирах, зокрема у маргарині.

Раніше нами було показано, що завдяки згодовуванню вівцематкам у складі основного раціону добавок сульфору (у складі сульфату натрію) та йоду не лише збільшується середньодобовий надій молока, а й модифікується жирнокислотний склад молочного жиру в бік поліпшення його біологічної цінності завдяки збільшенню вмісту моно- і поліненасичених жирних кислот і зменшенню вмісту коротко- і середньоланцюгових насичених жирних кислот [9].

За умов полонинного утримання вівцематок у молочному жирі збільшується кількість ненасичених жирних кислот у основному завдяки мононенасиченим, зокрема олеїновій (*цис*-9  $C_{18:1}$ ), на 62,3% порівняно з молоком овець, яких утримували на низинних пасовищах [10].

**Мета досліджень** — вивчити склад жирних кислот молочного жиру вівцематок української гірськокарпатської породи, яких утримували у різних зонах Карпат, зокрема низинній і передгірській.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослід проведено на двох групах (по 6 гол. у кожній) повновікових вівцематок-аналогів (вік, жива маса) української гірськокарпатської породи, яких утримували у різних зонах Закарпатської області, зокрема низинній (с. Стеблівка, Хустський р-н) і передгірській (с. Нижні Ворота, Воловецький р-н). Усі тварини були у загальній отарі в період пасовищного утримання.

Зразки молока для дослідження відбирали під час ранішнього доїння згідно з ДСТУ–4834:2007. Молоко проціджували через кілька шарів марлі у стерильні пляшечки, щільно закривали корками і поміщали у холодильник, а для консервації використовували гідрогену пероксид.

Загальні ліпіди з молока екстрагували за методом Фолча (1973). Для отримання метильованих ефірів жирних кислот

1. Жирнокислотний склад ліпідів молока вівцематок української гірськокарпатської породи,  
% ( $M \pm m$ ,  $n=6$ )

Жирна кислота	Утримання	
	низинне	передгірське
C <sub>4:0</sub> масляна	3,61±0,10	3,14±0,21
C <sub>6:0</sub> капронова	2,87±0,05	1,86±0,18***
C <sub>8:0</sub> каприлова	2,64 ±0,21	1,64±0,18**
C <sub>10:0</sub> капринова	7,75±1,21	5,80±0,51
C <sub>12:0</sub> лауринова	4,42±0,65	2,93±0,30
C <sub>14:0</sub> міристинова	10,76±0,25	9,33±0,46*
<i>ізо</i> - C <sub>14:0</sub> 13-метилтетрадеканова	0,26±0,02	0,33±0,04
<i>антеізо</i> - C <sub>14:0</sub>	0,70±0,11	0,60±0,14
C <sub>14:1</sub> міристоолеїнова	0,13±0,03	0,12±0,04
C <sub>15:0</sub> пентадеканова	1,25±0,08	1,20±0,26
C <sub>15:1</sub>	0,30±0,02	–
C <sub>16:0</sub> пальмітинова	22,77±0,89	23,01±1,34
<i>ізо</i> - C <sub>17:0</sub>	0,34±0,02	0,46±0,06
<i>антеізо</i> - C <sub>17:0</sub>	0,50±0,05	0,36±0,07
<i>цис</i> -9 C <sub>16:1</sub> пальмітоолеїнова	1,12±0,06	1,27±0,17
C <sub>17:0</sub> маргарінова	0,76±0,03	0,92±0,04**
C <sub>17:1</sub>	0,23±0,01	–
C <sub>18:0</sub> стеаринова	8,84±0,35	14,16±1,63**
C <sub>18:1</sub> олеїнова	24,65±1,32	28,11±1,68***
C <sub>18:2</sub> лінолева	3,46±0,28	2,89±0,18**
C <sub>20:0</sub> арахінова	0,24±0,04	0,42±0,07*
<i>цис</i> -9, <i>цис</i> -12, <i>цис</i> -15 C <sub>18:3</sub> α-ліноленова	1,34±0,09	0,95±0,08**
C <sub>21:0</sub> генейкозанова	0,31±0,03	0,27±0,02
C <sub>22:0</sub> бегенова (докозанова)	0,22±0,02	0,19±0,05
<i>цис</i> -5, <i>цис</i> -8, <i>цис</i> -11, <i>цис</i> -14 C <sub>20:4</sub> арахідонова	0,08±0,01	0,17±0,01***
C <sub>23:0</sub> трекозенова	0,18±0,01	0,10±0,03*
C <sub>22:2</sub> докозадієнова	0,07±0,01	0,08±0,006
C <sub>24:0</sub> лігноцеринова (тетракозанова)	0,13±0,01	0,10±0,02
<i>цис</i> -5, <i>цис</i> -8, <i>цис</i> -11, <i>цис</i> -14, <i>цис</i> -17 C <sub>20:5</sub> ейкозапентаєнова	0,09±0,02	0,09±0,01
<i>цис</i> -15 C <sub>24:1</sub> нервонова (15-тетракозенова)	–	0,03±0,003
C <sub>22:5</sub> докозапентаєнова	0,06±0,01	0,09±0,02
<i>цис</i> -7, <i>цис</i> -10, <i>цис</i> -13, <i>цис</i> -16, <i>цис</i> -19 C <sub>22:5</sub>	0,11±0,02	0,21±0,02**
<i>цис</i> -4, <i>цис</i> -7, <i>цис</i> -10, <i>цис</i> -13, <i>цис</i> -16, <i>цис</i> -19 C <sub>22:6</sub> докозагексаєнова	0,05±0,01	0,07±0,01
Насичені	68,31	65,82
Ненасичені	31,69	34,18
в т.ч. мононенасичені	26,43	29,63
Поліненасичені	5,26	4,55

Примітка. У цій і наступній таблицях різниці між низинним і передгірським утриманням статистично вірогідні: \* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001.

проводили їх метилювання способом прямої переетерифікації за наявності каталізатора. Жирнокислотний склад визначали методом газорідинної хроматографії на газовому хроматографі Hewlett Packard HP-6890 з полум'яно-іонізаційним детектором [11].

**Результати досліджень.** У результаті проведених досліджень у ліпідах молока

вівцематок української гірськокарпатської породи виявлено 42 жирні кислоти з довжиною ланцюга від C<sub>4</sub> до C<sub>24</sub>. Серед них є кислоти з парною і непарною кількістю карбону, а також розгалужені *ізо*- та *антеізо*-кислоти і кислоти *цис*-конфігурації та *транс*-форми. З непарною кількістю карбону виявлено 8 жирних кислот, серед яких найбільший

відсоток припадає на родину маргаринової ( $C_{17:0}$ , *ізо*- та *антеізо*- $C_{17:0}$ ) кислоти. Цікаво, що у молоці вівцематок, яких утримували у передгірській зоні, не виявлено ненасичених  $C_{15:1}$  і  $C_{17:1}$ , а кількість кислоти  $C_{17:0}$  (маргаринова) у ньому є вірогідно більшою ( $P<0,01$ ) порівняно з молоком вівцематок, яких утримували у низинній зоні.

Жирні кислоти ліпідів молока можна поділити на 3 групи: коротколанцюгові ( $C_4$ – $C_{10}$ ), які можуть синтезуватися *de novo* у секреторних клітинах молочної залози; середньоланцюгові ( $C_{12}$ – $C_{16}$ ), які можуть синтезуватися *de novo* (або бути гуморального походження), та довголанцюгові, які надходять із крові. Жирні кислоти, які синтезуються *de novo*, становлять близько 45% від загальної кількості, решта — кормового походження, а також можуть надходити з жирової тканини.

На частку *ізо*- та *антеізо*-кислот припадає всього по 2 кислоти ( $C_{14:0}$  і  $C_{17:0}$ ), які у сумі становлять 1,80 (низинне утримання) та 1,75% (передгірське утримання), істотних різниць між досліджуваними групами не виявлено.

З даних літератури відомо, що *ізо*-кислоти мають протипухлинну властивість, проте в ізопальмітинової кислоти ( $C_{16:0}$ ) вона краща [5].

Серед коротколанцюгових жирних кислот найбільший інтерес становить масляна кислота ( $C_{4:0}$ ). Ця унікальна кислота молочної жиру синтезується *de novo* у секреторних клітинах молочної залози. Вона має антиканцерогенні властивості завдяки індуванню диференціації, апоптозу та інгібуванню проліферації і ангиогенезу [5]. Енергетична цінність цієї кислоти є найменшою серед усіх жирних кислот — 5,92 ккал/г, тоді як стеаринової ( $C_{18:0}$ ) — 9,48 ккал/г. За різних умов утримання вівцематок у їхньому молоці не виявлено істотних різниць щодо вмісту цієї кислоти. Кількість усіх коротколанцюгових жирних кислот ( $C_{4:0}$ – $C_{10:0}$ ) є більшою у ліпідах молока овець за умов їх низинного утримання (табл. 1). Причому, для кислот  $C_{6:0}$  і  $C_{8:0}$  ці різниці вірогідні ( $P<0,01$  і  $P<0,001$ ). Можливо, що саме завдяки коротколанцюговим насиченим жирним кислотам і збільшилася насиченість молочної жиру для вівцематок цієї групи. Найбільший відсоток серед насичених жирних кислот займає пальмітинова кислота ( $C_{16:0}$ ). Уміст останньої є майже однаковий у молочному жирі обох досліджуваних груп (22,77 і 23,01%), тоді як уміст стеаринової кислоти ( $C_{18:0}$ ) майже втричі менший. Кількість цієї насиченої жирної кислоти більша у молочному жирі вівцематок, яких

утримували в умовах передгірської зони (14,16 проти 8,84%,  $P<0,01$ ).

Різні умови утримання вівцематок, а отже, і різний характер, їх живлення, істотно впливають на якісний склад жирних кислот молочної жиру. Зокрема, більше ненасичених жирних кислот виявилось у молоці вівцематок, яких утримували у передгірській зоні (34,18 проти 31,69%). З'ясувалося, що збільшення ненасиченості молочної жиру відбувалося лише завдяки мононенасиченим жирним кислотам (29,63 проти 26,43%) за рахунок олеїнової кислоти ( $C_{18:1}$ ).

Так, у молочному жирі цієї групи вівцематок є 25,17 % цієї кислоти, що на 37,5% більше порівняно з молочним жиром вівцематок, яких утримували у низинній зоні ( $P<0,001$ ). Серед 7-ми ізомерів олеїнової кислоти 6 із них є у меншій кількості (табл. 2). Особливо низький відсоток (1,02 проти 5,83%) припадає на біологічно активну кислоту — вакценову (*транс*-11  $C_{18:1}$ ), внаслідок чого сума кислот родини  $C_{18:1}$  переважає лише на 12,3%.

Водночас у молочному жирі вівцематок, яких утримували в низинній зоні, є дещо більший уміст поліненасичених жирних кислот (5,26 проти 4,55%), зокрема лінолевої ( $C_{18:2}$ , 3,46 проти 2,89%), ліноленової ( $C_{18:3}$ , 1,34 проти 0,95%). Серед 2-х ізомерів лінолевої кислоти домінуючими є *цис*-9, *цис*-12  $C_{18:2}$  (2–2,3%), проте істотних міжгрупових різниць не виявлено, як, до речі, і щодо рубцевої кон'югованої кислоти (*цис*-9, *транс*-11  $C_{18:2}$ , 0,56–0,49%) (див. табл. 2).

Вважають, що модифікацію жирнокислотного складу молочної жиру потрібно здійснювати у напрямі зменшення насичених жирних кислот, особливо середньоланцюгових, та збільшення ненасичених жирних кислот, особливо вакценової (*транс*-11  $C_{18:1}$ ) і рубцевої кон'югованої (*цис*-9, *транс*-11  $C_{18:2}$ ). Слід зазначити, що основним попередником *транс*-ізомерів у складі молочної жиру є *транс*-11  $C_{18:2}$  вакценова кислота та її похідна *цис*-9, *транс*-11  $C_{18:2}$  — кон'югована лінолева кислота [12].

Нині експериментально доведено різносторонні біологічні ефекти ізомерних форм жирних кислот молочної жиру, зокрема *транс*-11 ізомерів, які утворюються лише у процесі рубцевої ферментації, а тому є специфічними для молочної жиру жуйних.

Основними продуктами біогідрогенізації є ізомери рубцевої (*цис*-9, *транс*-11  $C_{18:2}$ ) і вакценової (*транс*-11  $C_{18:1}$ ) кислот. Рубцева кислота утворюється в організмі тварин

2. Уміст ізомерів жирних кислот  $C_{18:1}$  і  $C_{18:2}$  у ліпідах молока вівцематок української гірськокарпатської породи, % від загальної кількості жирних кислот ( $M \pm t$ ,  $n=6$ )

Жирна кислота	Утримання	
	низинне	передгірське
<i>транс</i> -6 $C_{18:1}$ петроселаїдова	0,41±0,04	0,19±0,03***
<i>транс</i> -9 $C_{18:1}$ елаїдинова	0,40±0,02	0,19±0,02***
<i>транс</i> -11 $C_{18:1}$ <i>транс</i> -вакценова	5,83±0,79	1,02±0,06***
<i>цис</i> -6 $C_{18:1}$ петроселаїнова	0,74±0,06	0,29±0,05***
<i>транс</i> -9 $C_{18:1}$ олеїнова	15,72±0,51	25,17±1,42***
<i>цис</i> -10 $C_{18:1}$	0,84±0,16	1,02±0,10
<i>цис</i> -11 $C_{18:1}$ <i>цис</i> -вакценова	0,48±0,15	0,20±0,02*
<i>цис</i> -12 $C_{18:1}$	0,23±0,08	0,03±0,003*
<i>транс</i> -9, <i>цис</i> -12 $C_{18:2}$	0,80±0,19	0,10±0,02**
<i>цис</i> -9, <i>цис</i> -12 $C_{18:2}$ лінолева	2,10±0,18	2,30±0,12
<i>цис</i> -9, <i>транс</i> -11 $C_{18:2}$ (CLA) кон'югована	0,56±0,10	0,49±0,04

і людини з вакценової кислоти внаслідок дії  $\Delta 9$ -стеарілдесатурази [5], і має антиканцерогенну, антисклеротичну та імуностимулювальну властивості [9]. На відміну від цих ізомерів біологічно активних дієнових кон'югатів, інші *транс*-ізомери, зокрема *транс*-10  $C_{18:1}$  і *транс*-10, *цис*-12  $C_{18:2}$ , можуть вплинути на організм негативно [2, 10].

Отже, жирнокислотний склад молока, отриманого за різних умов, є доволі різний,

а тому в кожному конкретному випадку потрібно враховувати ті чинники, які найбільше впливають на формування кількісних і якісних параметрів жирних кислот. Серед усіх цих чинників найістотнішими, вважаємо, є умови утримання вівцематок і характер їх живлення (склад і поживність раціонів), від яких значною мірою залежить спрямованість бродильних процесів у рубці, рівень молочної продуктивності та біологічна цінність молока.

### Висновки

У молоці вівцематок, яких утримували у передгірській зоні, не виявлено ненасичених  $C_{15:1}$  і  $C_{17:0}$  жирних кислот, а кількість маргаринової кислоти ( $C_{17:0}$ ) у ньому вірогідно більша порівняно з молоком вівцематок, яких утримували у низинній зоні. Більше ненасичених жирних кислот виявлено у молочному

жирі вівцематок з передгірської зони і це збільшення відбувалося завдяки мононенасиченим, зокрема олеїнової кислоті. У молоці вівцематок з низинної зони є більший відсоток поліненасичених жирних кислот лінолевої і ліноленої, а домінуючим ізомером є *цис*-9, *цис*-12  $C_{18:2}$ .

### Бібліографія

1. Вудмаска І.В. Ізомерний склад жирних кислот молока корів при заміні частини клітковини раціону цукром/І.В. Вудмаска, О.В. Голубець//Наук.-техн. бюл. — 2008. — Вип. 9, № 1, 2. — С. 89–93.
2. Голубець О.В. Вплив буферної добавки на жирнокислотний склад ліпідів вмісту рубця корів за різного рівня вуглеводів у раціоні/О.В. Голубець//Там само. — 2009. — Вип. 10, № 1–2. — С. 144–149.
3. Миллз О. Молочное овцеводство/О. Миллз. — М.: Агропромиздат, 1985. — 244 с.
4. Сидір Н.П. Вміст і склад ліпідів молока вівцематок української гірськокарпатської породи і породи прекоз за умов згодовування їм підвищених рівнів макро- і мікроелементів та фільтроперліту/

- Н.П. Сидір, П.В. Стапай//Наук.-тех. бюл. ІБТ НААН і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. — 2012. — Вип. 13, № 3–4. — С. 82–86.
5. Цісарик О.І. Жирнокислотний склад молочного жиру корів/О.І. Цісарик, Г.В. Дроник//Біологія тварин. — 2008. — Т. 10, № 1–2. — С. 84–102.
6. Parodi P.W. Nutritional significance of milk lipids/P.W. Parodi//J. Am. Col. Nutr. — 2005. — 25. — P. 556S–568S.
7. Park Y.W. Goat milk — chemistry and nutrition/Y.W. Park, G.F.W. Haenlein// (Eds.), Handbook of Milk of Non-bovine Mammals. Blackwell Publishing Professional, Oxford, UK/Ames, Iowa. — 2006. — P. 34–58.
8. Revilla I. Changes in ewe's milk composition in organic versus conventional dairy farms/I. Revilla, M.A. Luruena-Martinez/Czech. J. Food Sci. — 2009. — 27. — P. 263–266.



9. Сидір Н.П. Жирнокислотний склад ліпідів молока овець української гірськокарпатської породи за умов підвищеного рівня сірки і йоду в їх раціонах/ Н.П. Сидір, П.В. Стапай//Біологія тварин. — 2011. — Т. 13, № 1–2. — С. 231–239.

10. Бурда Л.Р. Жирнокислотний склад молока овець української гірськокарпатської породи при випасанні на полонинних та низинних пасовищах//Л.Р. Бурда//Там само. — 2009. — Т. 11, № 1–2. — С. 155–160.

11. Голубець О.В. Визначення жирнокислотного складу ліпідів методом капілярної газорідинної хроматографії: метод. реком./О.В. Голубець, І.В. Вудмаска. — Львів, 2010. — 37 с.

12. Сидір Н.П. Мінеральний склад молока вівцематок за згодовування їм макро- і мікроелементів та фільтроперліту/Н.П. Сидір, П.В. Стапай, Г.М. Седіло// Сільський господар. — 2012. — № 9–10. — С. 8–11.

*Надійшла 23.03.2016.*

**ОГОЛОШЕННЯ**

**НАЦІОНАЛЬНА НАУКОВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА БІБЛІОТЕКА  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
оголошує конкурсний прийом у 2016 році до аспірантури та докторантури  
для здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю:**

032 – Історія і археологія

**Вступники до аспірантури** подають такі документи:

- заяву на ім'я директора наукової установи;
- особовий листок з обліку кадрів, засвідчений печаткою тієї установи, в якій вступник навчається або працює;
- 2 фотокартки 3x4;
- автобіографію;
- список опублікованих наукових праць і винаходів; ксерокопії опублікованих статей/тез (за наявності) або дослідницьку пропозицію з обраної спеціальності;
- медичну довідку про стан здоров'я за формою № 086/о;
- засвідчену копію диплома про закінчення вищого навчального закладу.
- посвідчення про складання іспитів кандидатського мінімуму (для осіб, які склали кандидатські іспити, оригінал);
- рекомендацію Вченої ради вищого навчального закладу або наукової установи (за наявності);
- копію довідки про присвоєння ідентифікаційного коду (для осіб, які вступають до аспірантури на денну форму навчання);
- копію паспорта;
- міжнародний сертифікат з іноземної мови, який засвідчує рівні С1 – С2 (за наявності);
- папку-швидкозшивач.

Особам, які здобули вищу освіту за кордоном, встановлюється еквівалентність поданого диплома відповідно до «Порядку визнання здобутих в іноземних вищих навчальних закладах ступенів вищої освіти», затвердженого наказом МОН України № 504 від 05.05.2015 року.

Особи, які вступають **до докторантури**, подають такі документи:

- заяву на ім'я директора наукової установи;
- особовий листок з обліку кадрів з фотокарткою, засвідчений за місцем роботи;
- 2 фотокартки 3x4;
- автобіографію;
- список опублікованих наукових праць і винаходів, засвідчений за місцем роботи;
- медичну довідку про стан здоров'я за формою № 086/о;
- план-проспект докторської дисертації;
- письмову характеристику наукової діяльності вступника, написану передбачуваним науковим консультантом;
- лист-направлення від організації ( або витяг із засідання кафедри) з рекомендацією до вступу в докторантуру з характеристикою наукової діяльності, підписаний директором бібліотеки (для працівників ННСГБ НААН) або керівником установи, яка направляє на навчання.
- копію диплома про вищу освіту;
- копії документів про науковий ступінь, вчене звання, засвідчені за місцем роботи;
- копію паспорта та ідентифікаційного коду;
- папку-швидкозшивач.

**Документи приймаються з 18 липня до 12 серпня поточного року.**

Паспорт і диплом про вищу освіту подаються особисто.

**Мешканцям інших міст надається гуртожиток.**

Документи подавати або надсилати за такою адресою:

**03127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10**

Довідки за телефоном: **(044) 258-21-42**