



7. Я – ОБДАРОВАНА ОСОБИСТІСТЬ



Артем Євгенович Міронець,

гімназист-випускник
комунального закладу
Сумської обласної ради
«Сумська обласна гімназія-інтернат для
талановитих та творчо обдарованих дітей»,
м. Суми

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9502-3683>

УДК 376-056.45

DOI: <https://doi.org/10.32405/2309-3935-2019-4-101-105>

Я – ПЕРЕМОЖЕЦЬ НАЦІОНАЛЬНОГО ЕТАПУ XXVI МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЮНИХ ДОСЛІДНИКІВ

Анотація.

Сьогодні учні закладів загальної середньої освіти мають можливість розвивати власний потенціал (обдарованість) у будь-якій галузі. В Україні таких особистостей на державному рівні підтримує, розвиває та мотивує НЦ «Мала академія наук України» (МАН України). Незалежно від місця проживання такі діти мають можливість експериментувати, розробляти, конструювати, запускати, вирощувати, досліджувати, вивчати тощо, тобто виконувати науково-дослідні дослідження в різних галузях під керівництвом наукових керівників (докторів і кандидатів наук, які працюють в закладах вищої освіти та наукових установах). Усім'ях, де виховуються обдаровані діти, батьки всіляко сприяють їхньому науковому зростанню. На сторінках цього видання юні дослідники мають можливість поділитися досвідом і враженнями після участі в різних конкурсах, конференціях і заходах міжнародного рівня.

Ключові слова: знання; пізнання; обдарованість; наукові дослідження.

Я – Артем Міронець, звертаюсь до читачів видання, щоб поділитися своїми досягненнями та побажати юним обдаруванням України йти до власної мети, працювати над собою, розвиватися і перемогати.

Цей рік був для мене багатим на перемоги, зокрема я отримав нагороду в гімназійній номінації «Юний науковець року!». Озираючись назад, розумію, що своїми здобутками я завдячую багатьом людям. Насамперед хочу подякувати Юлії Литвиненко, за те, що саме вона змогла цікаво і зрозуміло пояснити мені ще у 8-му класі складну біологію копрофільних асcomіцетів, і Валентині Яловенко, яка так зацікавила мене біологією. Окремо хочу подякувати колективу природничо-географічного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка за належну матеріально-технічну базу та можливість виконання досліджень. Особлива подяка моїм батькам, яких я дуже люблю, за підтримку і розуміння. Також я щиро вдячний своїй рідній гімназії: директору – Інесі Песоцькій, усім моїм учителям: «Ви супер!». Дякую за поради та підтримку Євгену Кудрявцю (МАН України) та Наталії Поліхун (Інститут обдарованої дитини НАПН України, МАН Украї-

ни), які відкрили для мене світ у прямому сенсі! Завдяки участі в XXVI Міжнародній конференції юних дослідників я знайшов багато друзів у різних куточках України та світу! Щиро дякую моїм друзям! Дякую усім! *Усім бажаю отримувати насолоду від нових наукових відкриттів!*

Якщо багато працювати, то всього можна досягти!

Давайте трохи поговоримо про моє дослідження і шлях, який передував моїм здобуткам.

Я цікавлюсь біологією та мікроскопічними дослідженнями. Любов до науки мені прищеплювали батьки, а остаточно я визначився із захопленням уже в учнівському науковому товаристві гімназії. Ще змалечку я розумів, що «пов'язу» власне життя з біологією. Паралельно з цим я захоплювався хореографією, театральним мистецтвом і вокалом. Також мені цікаво займатися різьбою по дереву. Окрім того, я невпинно працюю над удосконаленням знань з англійської мови. Уже склав іспит та отримав сертифікат, що засвідчує знання з англійської мови на рівні B 2.

З 8-го класу я є членом МАН України та захоплююсь мікроскопічними дослідженнями копрофільних



аскоміцетів. Наукові дослідження виконую на базі кафедри загальної біології та екології природничо-географічного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

З 2017 до 2019 рр. є переможцем III етапу Всеукраїнської олімпіади з біології.

У 2019 р. став переможцем III етапу та зайняв друге місце на IV етапі Всеукраїнської олімпіади з екології. Три роки підряд є переможцем (перше місце) II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідних робіт учнів – членів МАН України. Три роки поспіль займав третє місце на III етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідних робіт учнів – членів МАН України.

Результати наукового дослідження оприлюднював на I Всеукраїнській науковій конференції студентів і молодих учених «Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії» (25 квітня 2017 р.) та VII Міжнародній науковій конференції «Актуальні проблеми дослідження довкілля» (12–14 жовтня 2017 р.). Маю публікації.

У 2017–2018 навчальному році свою науково-дослідну роботу презентував на II етапі Всеукраїнського науково-технічного конкурсу «INTEL Еко Україна 2018» (6–9 лютого 2018 р., НЕНЦ, м. Київ), де зайняв третє призове місце в категорії «Біологія», а у 2018–2019 навчальному році на цьому ж конкурсі зайняв друге призове місце у категорії «Біологія».

У 2018 р. став переможцем (золота медаль) XXII Білоруської конференції учнів (Республіканський конкурс робіт дослідного характеру з біології, 23–25 лютого 2018 р., м. Мінськ, Республіка Білорусь).

У квітні 2019 р. я представляв Україну у складі команди на Міжнародній конференції «ICYS» у м. Куала-Лумпур (Малайзія).

У липні 2019 р. здійснилася ще одна моя мрія – я був учасником Науково-практичної школи з хімії та біології та бази The Francis Crick Institute (м. Лондон). Це найпотужніша спеціалізована лабораторія з медицини, мікробіології та біотехнології. Найголовніша частина школи – це була дискусія про актуальні проблеми і напрями розвитку біології та медицини з лауреатом Нобелівської премії в галузі фізіології та медицини 2001 р., директором Francis Crick Institute – сером Полом Нерсом.



Фото 1. Переможці і я серед них



Фото 2. Селфі з лауреатом Нобелівської премії – сером Полом Нерсом

Я є постійним учасником профільної хіміко-біологічної наукової школи МАН України. Пройшов підготовку у Всеукраїнській науковій профільній школі учнівської молоді МАН України – потенційних учасників міжнародних конкурсів юних дослідників.

Є стипендіатом голови Сумської обласної державної адміністрації. Відзначений подякою директора департаменту освіти і науки Сумської обласної державної адміністрації.

Можу з гордістю сказати, що я щасливий, адже моя невинна діяльність над науково-дослідною роботою з теми «Субстратна приуроченість та культурально-морфологічні особливості копрофільних аскоміцетів національного природного парку “Деснянсько-Старогутський” та прилеглих територій» дійсно приносить мені задоволення.



Фото 3. Пишаємося тим, що ми українці

Актуальність цієї теми визначається гостротою проблеми вивчення видового біорізноманіття України, а також недостатньою вивченістю в Україні копрофільних аскоміцетів як перспективних продуцентів біологічно активних речовин.

Копрофільні аскоміцети – своєрідна екологічна група грибів, які розвиваються на екскрементах



тварин. Для них даний субстрат є єдиним джерелом живлення і тому визначає їх поширення у природі.

За час моїх досліджень **вперше** подається інформація про видовий склад копрофільних аскоміцетів НПП «Деснянсько-Старогутський», який включає 43 види з 17 родів. Відмічено п'ять нових для України видів грибів: *Cercophora* cf. *silvatica* N. Lundq., *Coniochaeta leucoplaca* (Sacc.) Cain., *Hypocopra parvula* Griffiths, *Sporormiella octomera* (Auersw.) S.I. Ahmed et Cain in Kobayasi, *Trichodelitschia munkii* N. Lundq. 12 виявлених видів є рідкісними для України, 36 – новими для території парку. Під час дослідження в умовах лабораторного експерименту досліджено сукцесійні зміни видового складу копрофільних аскоміцетів. Під час роботи **вперше** в Україні виділено в чисту культуру штами двох видів копрофільних грибів *P. setosa* та *S. fimicola*. **Вперше** описано морфологію міцеліальних колоній вказаних видів у культурі, визначено особливості їх росту на твердих агаризованих середовищах.

Хочу додати, що я впевнений, що мої гриби в недалекому майбутньому допоможуть людям подолати багато бактеріальних і вірусних хвороб, розв'язати чимало ветеринарних, генетичних та агротехнічних проблем. Далі буде...

Далі пропоную ознайомитися з презентацією моєї науково-дослідної роботи, яку було презентовано на XXVI Міжнародній конференції юних дослідників (*International conference of young scientists*) (подано мовою конференції).

Substrate confinement and the cultural-morphology features of coprophilous ascomycetes of the desniansko-starogutsky national nature park and adjacent territories

Artem Mironets,

Sumy regional gymnasium-boarding school for talented and creative gifted children,
Ukraine

Supervisor: *Yulia Lytyvnenko*

Introduction.

Nowadays, the study of the coprophilous ascomycetes is of both theoretical and practical interests. A lot of species of these fungi are used as the model objects for the molecular, genetic, biochemical, and cytological studies (*Podospira anserine*, *Sordaria fimicola*, *S. macrospora*), as the producers of a number of the cellulolytic enzymes (*Chaetomium globosum*, *Coniochaeta ligniaria*, *Poronia oedipus*, *Saccobolus saccoboloides*, *Trichoderma aureoviride*), and as the substances with the intense anti-bacterial (*Coniochaeta ellipsoidea*, *Hypocopra rostrata*, *Neurospora intermedia*, *N. pannonica*, *Sordaria alcina*, *Sporormiella australis*, *Thielavia hyrcaniae*, *Trichoderma pseudokoningii*), and myco-inhibiting (*Coniochaeta saccardoi*, *C. ellipsoidea*, *Sporormiella*

australis, *S. minimoides*, *Stilbella fimaria*) properties (Farouq et al., 2012; Hayhoe, 2016; Scheckhuber & Osiewacz, 2008).

In many countries, a lot of species of the high-productive coprophilous ascomycetes are identified, described, and recommended for implementation to the biotechnological production. One of the first and important stages of the research is the maintenance of cultures in the agar-medium with the exploration of the physiological features, the growth rate, and the morphology.

The scientific novelty.

For the first time, the information about the species composition of the coprophilous ascomycetes of the Desniansko-Starogutsky National Nature Park, which includes 43 species of 17 genera, is presented. During the research period, five new for Ukraine species of the fungi were identified: *Cercophora* cf. *silvatica* N. Lundq., *Coniochaeta leucoplaca* (Sacc.) Cain., *Hypocopra parvula* Griffiths, *Sporormiella octomera* (Auersw.) S.I. Ahmed et Cain in Kobayasi, *Trichodelitschia munkii* N. Lundq. (Fig. 1). 12 identified species are rare for Ukraine, 36 species are firstly found on the territory of the park. First, in Ukraine, the strains of two species of coprophilous fungi, *P. setosa* (Pset03) and *S. fimicola* (Sfim03), were got as pure cultures. For the first time, the morphology of the mycelial colonies of the above-noted species in the culture was described and the peculiarities of their growth on solid agar-medium were specified.

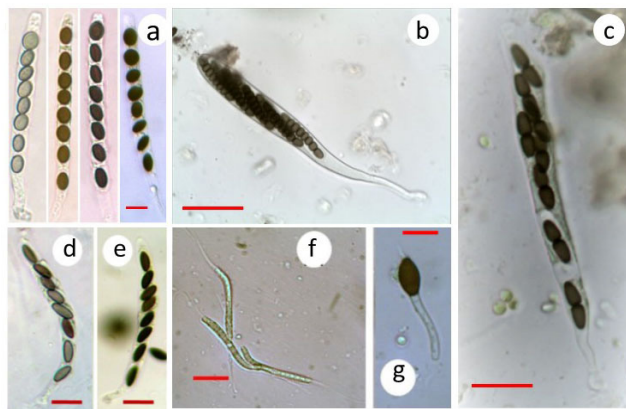


Fig. 1. New for Ukraine species of the coprophilous ascomycetes: a – *Coniochaeta leucoplaca* (Sacc.) Cain., b – *Sporormiella octomera* (Auersw.) S.I. Ahmed et Cain in Kobayasi, c – *Trichodelitschia munkii* N. Lundq., d, e – *Hypocopra parvula* Griffiths, f, g – *Cercophora* cf. *silvatica* N. Lundq. Scale bars: a, d, e, f, g = 10 µm; b = 50 µm; c = 20 µm.

Research results.

According to the results of the research, on the territory of the Desniansko-Starogutsky National Nature Park, 43 species of the coprophilous ascomycetes were registered. They belong to 17 genera, 12 families, 6 orders, and 4 classes:



Sordariomycetes (11 species), *Dothideomycetes* (8), *Pezizomycetes* (7) and *Leotiomyces* (1).

On the research territory, the coprophilous ascomycetes mainly colonize the excrements of the wild herbivores (Fig. 2): roe (29 species) and hare (9). On the excrements of the domestic herbivores (cattle, goat, and sheep), 5 species were registered on each. The smallest number of species was found on the elk dung (3), the horse ones (2), and the rabbit ones (1). The discomycetes often colonize the domestic herbivores excrements; the pyrenomycetes settle on the dung of the wild and domestic animals with the same frequency.

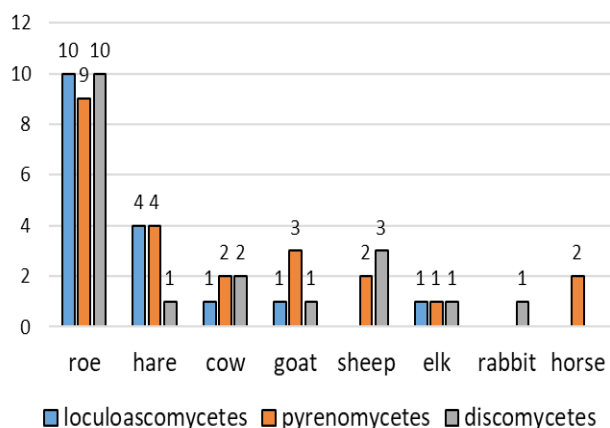


Fig. 2. Quantitative distribution of coprophilous ascomycetes on substrates

In the most chambers, the fruit bodies of coprophilous ascomycetes form the most actively at 9-27 days (Fig. 3). The loculoascomycetes appear on the excrements first. They intensely fructify throughout the whole incubation period. The active development of the discomycetes starts on the first half of the incubation period, the pyrenomycetes develop on the second half. To the group of fungi with a long period of fruiting, 11 species belong. The group of ephemeral species consists of 32 species.

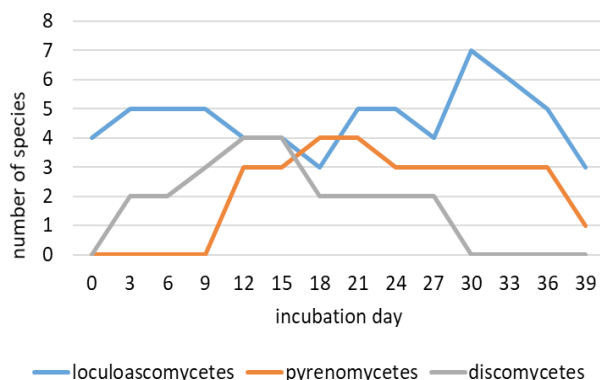


Fig. 3.

in the moist chambers. The pure cultures of the two strains of coprophilous ascomycetes *P. setosa* (Pset03) and *S. fimicola* (Sfim03) were obtained. The cultural-morphological features of these strains were explored. As a culture, the strain Sfim03 shows greater variability by the types of mycelial colonies. The Pset03 strain has the same type of colonies on all tested media. It was determined that in the radial speed of growth the studied strains belong to fast-growing (Sfim03) and medium-growing (Pset03) cultures. On that indicator, these strains match some known and studied species of ascomycetes and basidiomycetes in the culture.

According to the results of the experiments, the needs of the selected strains and the influence of the Nitrogen sources on the growth rate of the mycelia were qualified. Both strains absorb the inorganic Nitrogen better in comparison with the organic one. The greatest biomass volume of the Pset03 strain was obtained with the ammonium nitrate in the nutrient medium. The weakest growth was observed while utilizing carbamide. The Sfim03 strain has a wide range of the Nitrogen assimilation: it grew well on the media with all the studied Nitrogen sources. To produce biomass of this strain, the ammonium sulfate could be used, instead of the more expensive peptone and carbamide.

As the explored cultural-morphology rates testify, the studied strains could be rewarding in biotechnological production.

References

1. Farouq, A.A., Abdullah, D.K., Foo, F., & Abdullah, N. (2012). Isolation and Characterization of Coprophilous Cellulolytic Fungi from Asian Elephant (*Elephas maximus*) Dung. *Agriculture and Healthcare*. Vol. 2. No. 7. P. 44-51.
2. Hayhoe, E. (2016). Coprophilous Fungi from Koala Faeces: A Novel Source of Antimicrobial Compounds. Swinburne: Swinburne University of Technology, 186 p.
3. Scheckhuber, C.Q., & Osiewacz, H.D. (2008). *Podospora anserina*: a model organism to study mechanisms of healthy ageing. *Mol. Genet. Genomics*. Vol. 1. 280 p.

Mironets Artem. I am a Winner of the XXVI Young Researcher International Conference (National Stage).

Summary.

Today, students of secondary schools have an opportunity to develop potential abilities (giftedness) in any field of science. In Ukraine, at the state level, such individuals are supported, developed and motivated by the Minor Academy of Sciences of Ukraine. Regardless of the residence place, students have the opportunity to experiment, develop, construct, run, grow, etc. That is, to conduct scientific research in various fields of science under the strict guidance of doctors, candidates of scientists who teach at higher educational institutions



or work in research institutes. In families where such children are brought up, parents in every possible way support them and encourage them to scientific improvement.

I took a survey in biology. My scientific results were presented at the competition, titled "SUBSTRATE CONFINEMENT AND THE CULTURAL-MORPHOLOGY FEATURES OF COPROPHILOUS ASCOMYCETES OF THE DESNIANSKO-STAROGUTSKY NATIONAL NATURE PARK AND ADJACENT TERRITORIES".

On the pages of this edition young researchers have the opportunity to share their experiences and impressions after participating in various competitions, conferences, events on international level. My parents instilled my love of science, and finally I decided to become a participant of the student scientific society of the gymnasium.

In the article I want to thank everyone who helped me to pass such a difficult path to victory: to my teachers, parents, scientific supervisor, and staff of the Minor Academy of Sciences of Ukraine and teachers of the Department of General Biology and Ecology of Sumy Pedagogical University named after A.S. Makarenko.

Key words: knowledge; cognition; giftedness; scientific research.

Миронец А.Е. Я – победитель национального этапа XXVI Международной конференции юных исследователей.

Аннотация.

Сегодня учащиеся общеобразовательных школ имеют возможности развивать потенциальные способности (одаренность) в любой сфере науки. В Украине на государственном уровне таких личностей поддерживает, развивает и мотивирует Малая академия наук Украины (МАН Украины). Независимо от места проживания, учащиеся имеют возможность экспериментировать, разрабатывать, конструировать, запускать, выращивать и т.д., то есть проводить научные исследования в различных областях науки под чутким руководством докторов и кандидатов наук, которые преподают в высших учебных заведениях или работают в научно-исследовательских институтах. В семьях, где воспитываются одаренные дети, родители всячески их поддерживают и поощряют к научному совершенствованию.

На страницах этого журнала юные исследователи имеют возможность делиться личным опытом, эмоциями и впечатлениями от участия в разных конкурсах, конференциях, мероприятиях международного уровня.

Ключевые слова: знания; познание; одаренность; научные исследования.

*Редакційна колегія журналу Інституту обдарованої дитини НАПН України висловлює глибоку шану та щирю вдячність батькам **Артема Міронця**: татові – **Міронцю Євгену Анатолійовичу** та матусі – **Міронцеві Людмилі Петрівні**, а також педагогічному колективу комунального закладу «Сумська обласна гімназія-інтернат для талановитих та творчо обдарованих дітей» міста Суми за самовіддану відповідальну батьківську та професійну діяльність на благо виховання та становлення майбутнього нашої України.*

Стаття надійшла до редколегії 6 грудня 2019 року