

ІСТОРІЯ НАУКИ. ПЕРСОНАЛІЇ

УДК 581.3:561.5/.9]:005.745 Навашин

doi:10.25128/2078-2357.19.1.20

М.М. БАРНА, Л.С. БАРНА

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027
e-mail: barna@chem-bio.com.ua

НАУКОВІ ЧИТАННЯ, ПРИСВЯЧЕНІ 120-РІЧЧЮ ВІДКРИТТЯ ПОДВІЙНОГО ЗАПЛІДНЕННЯ У ПОКРИТОНАСІННИХ РОСЛИН ПРОФЕСОРОМ УНІВЕРСИТЕТУ СВЯТОГО ВОЛОДИМИРА С. Г. НАВАШИНИМ

6–7 лютого 2019 року на базі кафедри ботаніки та зоології хіміко-біологічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка проходили «Наукові читання, присвячені 120-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним».

Організаторами «Наукових читань ...» виступили кафедра ботаніки та зоології хіміко-біологічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Тернопільське відділення Українського ботанічного товариства, Тернопільське відділення Українського товариства фізіологів рослин, Тернопільське відділення товариства мікробіологів України ім. С. М. Виноградського, Тернопільське відділення Українського гідроекологічного товариства, Тернопільське відділення Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавілова.

«Наукові читання ...» мали насичену наукову програму, що відобразила актуальні проблеми ембріології, цитоембріології та репродуктивної біології Квіткових рослин (Magnoliophyta) та головні напрямки розвитку сучасної біології, екології та педагогіки вищої освіти. У їх роботі брали участь професорсько-викладацький та навчально-допоміжний персонал кафедри ботаніки та зоології, кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін, кафедри хімії та методики її навчання, наукові співробітники Тернопільської філії ДУ «Інститут охорони ґрунтів України», магістранти кафедр і студенти хіміко-біологічного факультету. Впродовж двох днів роботи «Наукових читань...» у пленарних і секційних засіданнях взяло участь понад 150 учасників.

Чітко злагоджена робота «Наукових читань...» була проведена Оргкомітетом у складі:

Голова – **Н. М. Дробик**, докт. біол. наук, професор, декан хіміко-біологічного факультету.

Заступники голови: **С. В. Пида**, докт. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри ботаніки та зоології; **В. В. Грубінко**, докт. біол. наук, професор, завідувач кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін.

Секретар – **О. Б. Мацюк**, канд. біол. наук, доцент кафедри ботаніки та зоології.

Члени оргкомітету:

М. М. Барна, докт. біол. наук, професор кафедри ботаніки та зоології.

Л. С. Барна, канд. пед. наук, доцент кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін.

Н. В. Герц, канд. біол. наук, доцент кафедри ботаніки та зоології.

В. З. Курант, докт. біол. наук, професор кафедри хімії та методики її навчання.

А. В. Степанюк, докт. пед. наук, професор кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін.

О. Б. Столяр, докт. біол. наук, професор кафедри хімії та методики її навчання.

І. С. Брошак, канд. с.-г. наук, доцент, директор Тернопільської філії ДУ «Інститут охорони ґрунтів України».

Допоміжна група: О. С. Волошин, Г. М. Голіней, М. Я. Кравець, Р. Л. Яворівський.

У роботі конференції брали участь 7 докторів наук, професорів, 12 кандидатів наук, доцентів, 6 магістрів біології, 12 магістрантів і понад 120 студентів хіміко-біологічного факультету.

Програма «Наукових читань...» включала пленарні й секційні засідання, дискусії. Основні напрямки роботи «Наукових читань...» були представлені на двох секціях:

1. Актуальні проблеми ембріології, цитоембріології та репродуктивної біології Квіткових рослин (Magnoliophyta).
2. Головні напрямки розвитку сучасної біології, екології та педагогіки вищої освіти.

На пленарному засіданні (голова С. В. Пида – докт. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри ботаніки та зоології) звучали доповіді: докт. біол. наук, професора кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін, декана хіміко-біологічного факультету Н. М. Дробик, Н. Б. Кравець «Динаміка проростання та сезонна схожість насіння деяких видів роду *Carlina* L. в умовах *in vitro*»; докт. біол. наук, професора кафедри ботаніки та зоології М. М. Барни, канд. пед. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Л. С. Барни, канд. біол. наук, доцентів кафедри ботаніки та зоології Н. В. Герц і О. Б. Мацюк, з якою виступила Н. В. Герц: «Професор Університету святого Володимира Сергій Гаврилович Навашин (1857–1930) (до 160-річчя від дня народження та 120-річчя відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин)»; докт. біол. наук, професора кафедри ботаніки та зоології М. М. Барни і канд. пед. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Л. С. Барни «Історія відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним та аналіз полеміки навколо цього відкриття»; канд. пед. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Г. Я. Жирської і докт. пед. наук, професора кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін А. В. Степанюк «Врахування принципу наступності у формуванні поняття «Подвійне запліднення» в учнів загальноосвітньої школи»; докт. пед. наук, професора кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін А. В. Степанюк і канд. пед. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Г. Я. Жирської «Внесок С. Г. Навашина у формування природничо-наукової картини світу як загальнокультурного феномену»; Т. В. Андрусишин, Н. М. Ткач, О. М. Назар, докт. біол. наук, професора, завідувача кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін В. В. Грубінка «Адаптаційні стратегії прибережних рослин до забруднення гідроекосистеми важкими металами». Усі доповіді були представлені мультимедійними презентаціями.

На секції «Актуальні проблеми ембріології, цитоембріології та репродуктивної біології Квіткових рослин «Magnoliophyta» під головуванням канд. біол. наук, доцента кафедри ботаніки та зоології Н. В. Герц велику увагу і дискусійне обговорення викликали доповіді: «Передумови, що передували відкриттю подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним» (докт. біол. наук, професора кафедри ботаніки та зоології М. М. Барни і канд. пед. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Л. С. Барни); «Вшанування відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним» (докт. біол. наук, професора кафедри ботаніки та зоології

М.М. Барни і канд. пед. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Л. С. Барни); «Цитоембріологічні дослідження на кафедрі ботаніки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (до 50-річчя їх заснування)», підготовленої викладачами кафедри ботаніки та зоології і кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін: докт. біол. наук, професором кафедри ботаніки та зоології М. М. Барною і канд. пед. наук, доцентом кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Л. С. Барною, канд. біол. наук, доцентами кафедри ботаніки та зоології Н. В. Герц і О. Б. Мацюк, котра виступила з доповіддю на засіданні цієї секції.

На секції «Головні напрямки розвитку сучасної біології, екології та педагогіки вищої освіти» під головуванням докт. біол. наук, професора, завідувача кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін В. В. Грубінка звучали доповіді: канд. с.-г. наук, доцента, директора Тернопільської філії ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» І. С. Броцака і докт. с.-г. наук, професора, завідувача кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка С. В. Пиди «Сучасні погляди на проблему утилізації відходів тваринництва»; Н. М. Бех і канд. біол. наук, доцента кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка Л. О. Шевчик «Історія формування експозиції зоологічних фондів кафедри ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка»; канд. с.-г. наук, доцента кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка Г. М. Голіней «Поширені види ряду Совоподібні Strigiformes на території Тербовлянського району Тернопільської області»; канд. біол. наук, доцента кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка О. Б. Конончука, Я.В. Ісака О. Я. Паскевич «Вплив позакореневого підживлення добривом плантафол на генеративні органи і продуктивність квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) і сої культурної (*Glycine max* Moench.)»; канд. с.-г. наук, доцента кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка М. А. Крижановської «Зміна чисельності *Drosophila melanogaster* на фоні використання синтетичних кондитерських ароматизаторів»; Х. І. Юсеньків і канд. біол. наук, доцента кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка Л. О. Шевчик «Імена та особистості у формуванні колекції мікротерій навчально-методичного кабінету «Зоологічний музей» кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка»; М. О. Гречковської, докт. пед. наук, професора кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін А. В. Степанюк «Інтегрований підхід як основа конструювання змісту природничо-наукової освіти школярів»; канд. біол. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін О. І. Боднар «Оптимізація умов культивування *Chlorella vulgaris* для отримання біологічно активних сполук»; канд. біол. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Г. Б. Гуменюк, канд. біол. наук, доцента кафедри хімії та методики її навчання В. О. Хоменчука, канд. біол. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін О. С. Волошин, канд. біол. наук, викладача кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін І. Б. Чень «Вміст легкогідролізованого азоту в ґрунтах Шумського району Тернопільської області».

Були проведені об'єднані секційні засідання: «Актуальні проблеми ембріології, цитоембріології та репродуктивної біології Квіткових рослин «Magnoliophyta» та «Головні напрямки розвитку сучасної біології, екології та педагогіки вищої школи» під головуванням доктора сільськогосподарських наук, професора, завідувача кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка С. В. Пиди.

Особливий інтерес викликали доповіді колективу авторів М. М. Барни, Л. С. Барни, Н. В. Герц, О. Б. Мацюк ««Цитоембріологічні дослідження на кафедрі ботаніки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (до 50-річчя їх заснування)», доповідь канд. пед. наук, доцента кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Г. Я. Жирської і докт. пед. наук, професора кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін А. В. Степанюк «Врахування принципу наступності у формуванні поняття «Подвійне запліднення» в учнів загальноосвітньої школи», Т. В. Андрусишин, Н. М. Ткач, О. М. Назар, докт. біол. наук, професора, завідувача кафедри загальної біології та методики навчання природничих

дисциплін В. В. Грубінка «Адаптаційні стратегії прибережних рослин до забруднення гідроекосистеми важкими металами».

Розглядалися проблеми щодо подальшого розвитку ембріологічних, цитоембріологічних досліджень та досліджень з репродуктивної біології рослин шляхом залучення нових цитологічних, цитохімічних, біохімічних та генетичних методів дослідження.

Враховуючи важливість досліджень за темами магістерських робіт, на засіданні цієї секції були заслухані доповіді магістрантів кафедри ботаніки та зоології і кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін:

М. І. Баран – магістрант кафедри ботаніки та зоології «Видове та формове різноманіття декоративних рослин у дендрофлорі м. Тернополя»; К. О. Задворний – магістрант кафедри ботаніки та зоології «Дендрофлора парку «Топільче» м. Тернополя та перспективи її збагачення»; Н. В. Керкуш – магістрант кафедри ботаніки та зоології «Деревно-чагарникові види в озелененні територій навчальних закладів (на прикладі ТНПУ ім. В. Гнатюка)»; В. М. Москва «Особливості росту і розвитку деревних рослин в урбанізованому середовищі (на прикладі м. Тернополя)».

Живий інтерес викликало обговорення резолюції «Наукових читань, присвячених 120-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним». У процесі дискусійного обговорення, акцентувалася увага учасників «Наукових читань...» на тому, що за останні десятиліття, особливо після проведення «Наукових читань, присвячених 100-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним», які відбулися 23–24 вересня 1998 р. в Київському університеті імені Тараса Шевченка, в Україні значно сповільнилися цитоембріологічні дослідження, але ще проводяться в Нікитському ботанічному саду – НДЦ НАНН України та на кафедрі ботаніки Ужгородського національного університету і на кафедрі ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

В обговоренні резолюції «Наукових читань...» виступили: доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки та зоології, заслужений діяч науки і техніки України М. М. Барна, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка С. В. Піда, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін В. В. Грубінко, доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін А. В. Степанюк, кандидати біологічних наук, доценти кафедри ботаніки та зоології: О.Б. Конончук, Н. В. Герц, О. Б. Мацюк та інші.

У всіх виступах прозвучала думка, що проведені «Наукові читання, присвячені 120-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним», свідчать про те, що плинність часу не впливає на відзначення відкриття подвійного запліднення, яке не лише обезсмертило ім'я автора цього відкриття Сергія Гавриловича Навашина, а й звеличило вітчизняну ботанічну науку у всесвітньому науковому просторі.

У цілому дискусія допомогла з'ясувати позицію цитоембріологів, біологів, екологів, педагогів й спеціалістів інших галузей знань, підняла важливі проблеми і намітила шляхи їх вирішення.

Резолюція

«Наукових читань, присвячених 120-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним»

1. Проведені на кафедрі ботаніки та зоології хіміко-біологічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка «Наукові читання, присвячені 120-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним» свідчать про вшанування

- відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин видатним вченим-ботаніком С. Г. Навашиним.
2. У доповідях на «Наукових читаннях ...» в ТНПУ ім. В. Гнатюка відзначалось, що останньою науковою подією, на якій вшановували відкриття подвійного запліднення С. Г. Навашиним, були «Наукові читання, присвячені 100-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним», які відбулися 23–24 вересня 1998 р. в Київському університеті імені Тараса Шевченка.
 3. На «Наукових читаннях ...» в ТНПУ ім. В. Гнатюка констатовано, що на сьогодні ембріологічними дослідженнями в Ужгородському національному університеті займаються представники четвертого покоління Київської школи цитології та ембріології, створеної академіком С. Г. Навашиним: до першого покоління належало багато його учнів, які відтак стали відомими ботаніками України, Європи й Світу, серед них лише кілька постатей М. Г. Холодний, Я. С. Модилевський, В. В. Фінню. Аспірант В. В. Фінна – Х.Ю. Руденко – представник другого покоління учнів С. Г. Навашина – в Ужгородському університеті створив свою школу ембріології, випускниками якої були: В. Ю. Мандрик, М. М. Чубірко, Й. М. Чернекі – представники третього покоління школи С. Г. Навашина. В. Ю. Мандрик сформувала свою школу ембріології в Ужгородському національному університеті: Ю. Ю. Петрус, О. Б. Колесник, Я. С. Гасинець, Х. Л. Кртч, Г. Б. Попович. Опонентом кандидатських дисертацій останніх трьох випускників школи В. Ю. Мандрик був докт. біол. наук, професор М. М. Барна.
 4. Доповідачі на «Наукових читаннях ...» в ТНПУ ім. В. Гнатюка одноставно висловлювали точку зору щодо призупинення ембріологічних досліджень у провідних науково-дослідних установах: Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Інституті цукрових буряків, Інституті садівництва, Українському науково-дослідному інституті лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького (м. Харків), у вищих навчальних закладах України: Київському національному університеті ім. Тараса Шевченка, Одеському національному університеті ім. І. І. Мечникова, Львівському національному університеті ім. І. Франка, Полтавському аграрному університеті та ін.
 5. Водночас відзначено, що ембріологічні, цитоембріологічні дослідження та дослідження з репродуктивної біології сповільнені, але не призупинені і продовжуються в Нікітському ботанічному саду – НДЦ НААН України, Ужгородському національному університеті та Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка.
 6. У Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка ембріологічні дослідження у 70-х роках минулого століття на кафедрі ботаніки започаткував канд. біол. наук, доцент М. М. Барна, відтак доктор біологічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, під керівництвом якого в університеті створена науково-дослідна лабораторія цитоембріології, у якій підготовлено й успішно захищено одну докторську дисертацію (М. М. Барна), сім кандидатських дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук, які стали доцентами і на сьогодні два з них вибороли наукові гранти і працюють у США, одна – Н. В. Мшанецька працювала доцентом кафедри ботаніки, але, виборовши науковий грант, зараз працює у Великій Британії, решта чотири випускники школи ембріології працюють доцентами в університетах м. Львова і Тернополя, два з яких – Н. В. Герц і О. Б. Мацюк – доценти кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка.
 7. Перспективи ембріологічних, цитоембріологічних досліджень і досліджень з репродуктивної біології полягають, по-перше, у накресленні шляхів відродження ембріологічних досліджень на рівні кінця ХІХ–початку ХХ ст., по-друге, поглиблення ембріологічних досліджень шляхом застосування нових цитологічних, цитохімічних, біохімічних та генетичних методів дослідження.
 8. Для з'ясування теоретичних питань філогенії, еволюції та систематики Квіткових рослин, передусім групи *Amentiferae*, розкриття механізмів морфогенезу генеративних органів, деталізації етапів органогенезу репродуктивних структур полікарпічних деревних рослин

- повинні широко застосовуватися ембріологічні, цитоембріологічні дослідження та дослідження з репродуктивної біології рослин.
9. Застосування цитоембріологічних досліджень для вирішення практичних питань генетико-селекційної роботи за внутрішньовидових схрещувань та міжвидової гібридизації в родинях *Salicaceae* Mirb та *Juglandaceae* A. Rich. ex Kunth., *Fagaceae* Dumort. та ін. і з'ясування бар'єрів несумісності за міжвидової гібридизації, розробки методів підбору батьківських пар для одержання гетерозисних гібридів.
 10. Застосуванням в цитоембріологічних дослідженнях постійного магнітного поля (ПМП) для подолання бар'єрів несумісності за міжвидової гібридизації в лісовій селекції та прогнозування гетерозису гібридів в родах *Populus* L., *Salix* L., *Juglans* L., *Quercus* L.
 11. Реалізація накреслених завдань вирішуватиметься шляхом публікації статей у наукових фахових виданнях, включених до наукометричних баз даних Index Copernicus, Web of Science, Scopus та ін., одержанням патентів на наукові розробки, публікації монографій і підручників та навчальних посібників для магістрантів.
 12. Ембріологам кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка широко використовувати досягнення цитоембріології та репродуктивної біології у процесі підготовки навчальних посібників для магістрантів спеціальності «Біологія».
 13. Колективу цитоембріологів кафедри ботаніки та зоології (проф. М. М. Барна, доц. Н. В. Герц, доц. О. Б. Мацюк) впродовж 2019–2020 н. р. розробити проспекти для підготовки монографій з ембріології, цитоембріології чи репродуктивної біології.
 14. Спрямувати роботу колективу кафедри ботаніки та зоології щодо підготовки до публікації «Матеріалів наукових читань, присвячених 120-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним».
 15. Опубліковані «Матеріали наукових читань, присвячених 120-річчю відкриття подвійного запліднення у покритонасінних рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним» розіслати за обов'язковим списком і на ботанічні кафедри вищих навчальних закладів України (відповідальні: доценти Н. В. Герц, О. Б. Мацюк, викладач Г.М. Голіней).

Резолюція схвалена, прийнята одногослосно та рекомендована до виконання.

1. Банникова В. П., Хведьнич О. А. Основы эмбриологии растений. Киев: Наук. думка, 1982. 164 с.
2. Банникова В. П., Хведьнич О. О. 90-річчя відкриття подвійного запліднення. *Український ботанічний журнал*. Київ, 1988. Т. 45, № 5. С. 93–97.
3. Банникова В. П., Плющ Т. А. Ультраструктура яйцевого апарата зародкового мешка покритосемянних рослин *Український ботанічний журнал*. Київ. 1982. Т. 39, № 6. С. 81–87.
4. Банникова В. П., Плющ Т.А. Слияние ядер гамет и полярных ядер у цветковых растений. *Цитология и генетика*. Київ, 1990. Т. 24, № 1. С. 62–64.
5. Барна М. М. Ботаніка, Терміни, Поняття. Персоналії. навч. посіб. 4-те вид., доп. і змін. Тернопіль: ТзОВ «Терно-граф», 2015. 360 с.: іл.
6. Барна М. М., Барна Л. С. Видатні вчені–ботаніки: навч. посіб. Тернопіль: ТзОВ «Терно-граф», 2013. 192 с.: іл.
7. Барна М. М. Гаметогенез, запліднення та ембріогенез у деяких видів роду *Salix* L. *Матеріали наук. читань, присвяч. 100-річчю відкриття подвійного заплід. у покритонас. рослин професором Університету святого Володимира С. Г. Навашиним*. К.: Фітосоціоцентр, 1998. С. 8–12.
8. Барна М. М. Морфологічні, цитологічні та гістологічні особливості етапів ембріогенезу видів родини *Salicaceae* Mirb. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія. Біологія*. Тернопіль, 2001. № 1 (12). С. 9–15.
9. Барна Н. Н. Сравнительная эмбриология видов *Salicaceae* в связи с их филогенией и эволюцией. *Труды XII Международного ботанического конгресса*. Ленинград: Наука, 1975. Т. 1. С. 243.
10. Барна Н. Н. Цитоембриологическое исследование некоторых видов рода *Populus* L. в связи с гибридизацией : автореф. дис. ...канд. биол. наук : 094. Киев, 1969. 24 с.
11. Бланковская Т. Ф. Морфофункциональные аспекты развития генеративных структур хлебных злаков : автореф. дис. ...д-ра биол. наук :03.00.05. Санкт-Петербург, 1992. 31 с.
12. Герасимова–Навашина Е. Н. Оплодотворение как онтогенетический процесс. *Ботанический журнал*. Ленинград, 1957. Т. 42, № 11. С. 1954–1957.

13. Герц Н. В. Біологія цвітіння та ембріологія видів роду *Acer* L. у зв'язку зі зміною статі : автореф. дис. ... канд. біол. наук. Київ, 2011. 20 с.
14. Колесник О. Б. Ембріологія видів триби *Sanguisorbeae* (*Rosaceae*) : автореф. дис. канд. біол. наук. : 03.00.01. Ужгород, 1996. 19 с.
15. Кордюм Е. Л. Значение эмбриологии для решения вопросов систематики и филогении покрытосеменных растений. *Проблемы эмбриологии*. Киев: Наук. думка, 1971. С. 196–216.
16. Кордюм Е. Л. Эволюционная цитозембриология покрытосеменных растений. Н. В. Киев: Наук. думка, 1978. 220 с.
17. Коробова С. Н. Движение спермиев покрытосемянных растений в пыльцевой трубке и в зародышевом мешке. *Актуальные вопросы эмбриологии покрытосеменных растений*. Л.: Наука, 1979. С. 5–19.
18. Кравец Е. А. Развитие зародышевого мешка и процесс оплодотворения у представителей рода (*Tournef.*) L. : автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. Киев, 1987. 16 с.
19. Крч Х. Л. Ембріологія видів триби *Potentillae* (*Rosaceae*) : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05. Київ, 2004. 18 с.
20. Мандрик В. Ю. Особенности семенной репродукции видов сем. *Rosaceae* в природных популяциях (на примере флоры Карпат) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.05. Ленинград, 1990. 48 с.
21. Мандрик В. Ю., Петрус Ю. Ю. Семейство *Rosaceae*. *Сравнительная эмбриология цветковых*. Ленинград: Наука, 1985. С. 55–64.
22. Мацюк О. Б. Морфогенез генеративних органів і біологія цвітіння горіха грецького (*Juglans regia* L.) в умовах Західного Поділля : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05. Київ, 2013. 20 с.
23. Модилевский Я. С. История отечественной эмбриологии высших растений. Киев: Изд-во АН Украинской ССР, 1956. 204 с.
24. Навашин М. С. 75 лет теории двойного оплодотворения *Половой процесс и эмбриогенез: Материалы Всесоюзного симпозиума, посвященного 75-летию открытия академиком С. Г. Навашиным двойного оплодотворения у покрытосеменных растений*. Москва, 1973. С. 163–164.
25. Навашин С. Г. Новые наблюдения над оплодотворением у *Fritillaria tenella* и *Lilium martagon*. *Известия имперской Академии Наук*. Ноябрь 1898 г. Т. XIII, № 3, С. 335–340.
26. Петрус Ю. Ю. Цитозембриологическое исследование некоторых видов ежевик (*Rubus* L.) : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05. Киев, 1975. 19 с.
27. Плющ Т. А. Ультраструктура зародышевого мешка покрытосеменных. Киев: Наук. думка, 1992. 148 с.
28. Поддубная–Арнольди В. А. Значение эмбриологических исследований высших растений для систематики. *Успехи современной биологии*. Москва, 1951. Т. 32, № 3. С. 352–392.
29. Поддубная–Арнольди В. А. Значение эмбриологических исследований для построения филогенетической системы покрытосеменных растений. *Проблемы ботаники*. Москва, 1958. № 3. С. 196–247.
30. Поддубная–Арнольди В. А. Общая эмбриология покрытосеменных растений. М.: Наука, 1964. 482 с.
31. Поддубная–Арнольди В. А. Характеристика семейств покрытосеменных растений по цитозембриологическим признакам. М.: Наука, 1982. 352 с.
32. Попович Г. Б. Ембріологічні особливості насінної репродукції деяких видів *Spiraeoideae*, *Rosoideae* (*Rosaceae*) із флори Українських Карпат : автореф. дис. канд. біол. наук : 03.00.05. Київ, 2010. 20 с.
33. С. Г. Навашин. Избранные труды. Т. 1. / редкол.: акад. В. Н. Сукачев (председ.) и др. Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР, 1951 364 с.
34. Симоненко В. К. Цитология развития пыльника в норме и при различных типах мужской стерильности, используемой в селекции : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.05. Ялта. 44 с.
35. Смирнов А. Г. Женский гаметофит покрытосеменных и его эволюция. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1982. 120 с.
36. Способ Барны Н. Н. прогнозирования гетерозиса у гибридов тополей и ив: А. с. 1457866 СССР, МКИ А 01 Н 1/04 / Н. Н. Барна (СССР). – № 4104950/30–13; Заявлено 02.06.86; Опубл. 15.02.89, Бюл. № 6. – 6 с.
37. Способ Барны Н. Н. подбора родительских пар для получения гетерозисных гибридов ивовых: А. с. 1655388 СССР, МКИ А 01 Н 1/04. / Н. Н. Барна (СССР). – № 4664259/13; Заявлено 26.01.89; Опубл. 15.06.91, Бюл. № 22. – 4 с.
38. Худяк М. И. Эндосперм покрытосемянных растений (особенности развития и роль в плодобразовании). Киев: Изд-во АН УССР, 1963. 184 с.
39. Чубирко М. М. Эмбриологическое исследование некоторых кормовых бобовых : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 094. Москва, 1964. 20 с.
40. Чубірко М. М. Пам'яті та вдячності гідний (до 110 річниці від дня народження Х. Ю. Руденка). М. М. Чубірко. *Український ботанічний журнал*. Київ 2011. Т. 68, № 6. С. 910–914.

41. Barna N. N. Some morphological aspects of reproductive biology of species of *Salicaceae* Mirb. Family. Proceedings of International Symposium «Forest Genetics, Breeding and Physiology of woody plants». M., 1989. P. 156–157.
42. Barna N. N. Peculiarities of development of ovules and female archesporium in *Salicaceae* Mirb. Family species. Abstracts of the papers and posters, presented at the XII International Symposium «Embryology and seed reproduction». L.: Nauka, 1990. P. 16–17.
43. Rodkiewicz B. Embriologia roślin Kwiatowych. Warszawa: Państw. Wyd-wo Nauk., 1973. 284 S.

References

1. Bannikova V. P., Khvedynich O. A. Osnovy embriologii rasteniy. Kiev: Nauk. dumka, 1982. 164 s. (in Russian).
2. Bannykova V. P., Khvedynych O. O. 90-richchia vidkryttia podviynoho zaplidsnennia. Ukrains'kyi botanichnyy zhurnal. Kyiv, 1988. T. 45, No 5. S. 93–97. (in Ukrainian).
3. Bannikova V. P., Pliushch T. A. Ul'trastruktura iaytseвого apparata zarodyshevogo meshka pokrytosemennykh rasteniy Ukrains'kiy botanichnyy zhurnal. Kyiv. 1982. T. 39, No 6. S. 81–87. (in Ukrainian).
4. Bannikova V. P., Pliushch T.A. Sliianie iader gamet i poliarnykh iader u tsvetkovykh rasteniy. Tsitologiya i genetika. Kyiv, 1990. T. 24, No 1. S. 62–64. (in Russian).
5. Barna M. M. Botanika, Terminy, Poniattia. Personalii. navch. posib. 4-te vyd., dop. i zmin. Ternopil': TzOV «Terno-hraf», 2015. 360 s.: il. (in Ukrainian).
6. Barna M. M., Barna L. S. Vydatni vcheni–botaniky: navch. posib. Ternopil': TzOV «Terno-hraf», 2013. 192 s.: il. (in Ukrainian).
7. Barna M. M. Hametohenez, zaplidsnennia ta embriohenez u deiakykh vydiv rodu *Salix* L. Materialy nauk. chytan', prysviach. 100-richchiu vidkryttia podviynoho zaplid. u pokrytonas. roslyn profesorom Universytetu sviatoho Volodymyra S. H. Navashynym. K.: Fitosotsiotsentr, 1998. S. 8–12. (in Ukrainian).
8. Barna M. M. Morfolohichni, tsytolohichni ta histolohichni osoblyvosti etapiv embriohenezu vydiv rodu *Salicaceae* Mirb. Naukovi zapysky Ternopil's'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriya. Biolohiya. Ternopil', 2001. No 1 (12). S. 9–15. (in Ukrainian).
9. Barna N. N. Sravnitel'naia embriologiya vidov *Salicaceae* v svyazi s ikh filogeniyei i evoliutsiyei. Trudy XII Mezhdunarodnogo botanicheskogo kongressa. Leningrad: Nauka, 1975. T. 1. S. 243. (in Russian).
10. Barna N. N. Tsitoembriologicheskoe issledovanie nekotorykh vidov roda *Populus* L. v svyazi s gibridizatsiyei : avtoref. dis. ...kand. biol. nauk : 094. Kiev, 1969. 24 s. (in Russian).
11. Blankovskaia T. F. Morfofunktsional'nye aspekty razvitiia generativnykh struktur khlebnnykh zlakova : avtoref. dis. ...d-ra biol. nauk : 03.00.05. Sankt-Peterburg, 1992. 31 s. (in Russian).
12. Gerasimova–Navashina E. N. Oplodotvorenne kak ontogeneticheskiy protsess. Botanicheskii zhurnal. Leningrad, 1957. T. 42, No 11. S. 1954–1957. (in Russian).
13. Gerts N. V. Biologiya tsvitinnia ta embriologiya vidiv rodu *Acer* L. u zv'iazku zi zminoiu stati : avtoref. dis. ...kand. biol. nauk. Kiiiv, 2011. 20 s. (in Ukrainian).
14. Kolesnik O. B. Embriologiya vidiv tribi *Sanguisorbeae* (Rosaceae) : avtoref. dis. kand. biol. nauk. : 03.00.01. Uzhgorod, 1996. 19 s. (in Ukrainian).
15. Kordium E. L. Znachenie embriologii dlia resheniia voprosov sistematiki i filogenii pokrytosemennykh rasteniy. Problemy embriologii. Kiev: Nauk. dumka, 1971. S. 196–216. (in Russian).
16. Kordium E. L. Evoliutsionnaia tsitoembriologiya pokrytosemennykh rasteniy. N. V. Kiev: Nauk. dumka, 1978. 220 s. (in Russian).
17. Korobova S. N. Dvizhenie spermiev pokrytosemiannykh rasteniy v pyl'tsevoy trubke i v zarodyshevom meshke. Aktual'nye voprosy embriologii pokrytosemennykh rasteniy. L.: Nauka, 1979. S. 5–19. (in Russian).
18. Kravets E. A. Razvitie zarodyshevogo meshka i protsess oplodotvoreniiia u predstaviteley rodu (Tourn.) L. : avtoref. dis. ... kand. biol. nauk: 03.00.05. Kiev, 1987. 16 s. (in Russian).

19. Krch Kh. L. Embrilohiia vydiv tryby Potentillae (Rosaceae) : avtoref. dys. ...kand. biol. nauk : 03.00.05. Kyiv, 2004. 18 s. (in Ukrainian).
20. Mandrik V. Iu. Osobennosti semennoy reproduksii vidov sem. Rosaceae v prirodnykh populiatsiiakh (na primere flory Karpat) : avtoref. dis. ...d-ra biol. nauk : 03.00.05. Leningrad, 1990. 48 s. (in Russian).
21. Mandrik V. Iu., Petrus Iu. Iu. Semeystvo Rosaceae. Cravnitel'naia embriologiiia tsvetkovykh. Leningrad: Nauka, 1985. S. 55–64. (in Russian).
22. Matsiuk O. B. Morfohenez heneratyvnykh orhaniv i biolohiia tsvitinnia horikha hrets'koho (*Juglans regia* L.) v umovakh Zakhidnoho Podillia : avtoref. dys. ...kand. biol. nauk : 03.00.05. Kyiv, 2013. 20 s. (in Ukrainian).
23. Modilevskiy Ia. S. Istoriia otechestvennoy embriologii vysshikh rasteniy. Kiev: Izd-vo AN Ukrainskoy SSR, 1956. 204 s. (in Russian).
24. Navashin M. S. 75 let teorii dvoynogo oplodotvoreniiia Polovoy protsess i embriogenez: Materialy Vsesoiuznogo simpoziuma, posviashchennogo 75-letiiu otkrytiia akademikom S.G. Navashinym dvoynogo oplodotvoreniiia u pokrytosemennykh rasteniy. Moskva, 1973. S. 163–164. (in Russian).
25. Navashin S. G. Novye nabliudeniia nad oplodotvorenim u *Fritillaria tenella* i *Lilium martagon*. Izvestiia imperskoy Akademii Nauk. Noiabr' 1898 g. T. KhIII, No 3, S. 335–340. (in Russian).
26. Petrus Iu. Iu. Tsitoembriologicheskoe issledovanie nekotorykh vidov ezhevik (*Rubus* L.) : avtoref. dis. ...kand. biol. nauk : 03.00.05. Kiev, 1975. 19 s. (in Russian).
27. Pliushch T. A. Ul'trastruktura zarodyshevogo meshka pokrytosemennykh. Kiev: Nauk. dumka, 1992. 148 s. (in Russian).
28. Poddubnaia–Arnol'di V. A. Znachenie embriologicheskikh issledovaniy vysshikh rasteniy dlia sistematiki. Uspekhi sovremennoy biologii. Moskva, 1951. T. 32, No 3. S. 352–392. (in Russian).
29. Poddubnaia–Arnol'di V. A. Znachenie embriologicheskikh issledovaniy dlia postroeniia filogeneticheskoy sistemy pokrytosemennykh rasteniy. Problemy botaniki. Moskva, 1958. No 3. S. 196–247. (in Russian).
30. Poddubnaia–Arnol'di V. A. Obshechaia embriologiiia pokrytosemennykh rasteniy. M.: Nauka, 1964. 482 s. (in Russian).
31. Poddubnaia–Arnol'di V. A. Kharakteristika semeystv pokrytosemennykh rasteniy po tsitoembriologicheskim priznakam. M.: Nauka, 1982. 352 s. (in Russian).
32. Popovych H. B. Embriolohichni osoblyvosti nasinnoi reproduksii deiakykh vydiv *Spiraeoideae*, *Rosoideae* (*Rosaceae*) iz flory Ukrainy'kykh Karpat : avtoref. dys. kand. biol. nauk : 03.00.05. Kyiv, 2010. 20 s. (in Ukrainian).
33. S. G. Navashin. Izbrannye trudy. T. 1. / redkol.: akad.. V. N. Sukachev (predsed.) i dr. Moskva-Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1951 364 s. (in Russian).
34. Simonenko V. K. Tsitologiiia razvitiia pyl'nika v norme i pri razlichnykh tipakh muzhskoy steril'nosti, ispol'zuemoy v seleksii : avtoref. dis. ...d-ra biol. nauk : 03.00.05. Ialta. 44 s. (in Russian).
35. Smirnov A. G. Zhenskiy gametofit pokrytosemennykh i ego evolutsiia. Kazan': Izd-vo Kazan. un-ta, 1982. 120 s. (in Russian).
36. Sposob Barny N. N. prognozirovaniia geterozisa u gibridov topoley i iv: A. s. 1457866 SSSR, MKI A 01 N 1/04 / N. N. Barna (SSSR). – No 4104950/30–13; Zaiavleno 02.06.86; Opubl. 15.02.89, Biul. No 6. – 6 s. (in Russian).
37. Sposob Barny N. N. podbora roditel'skikh par dlia polucheniiia geterozisnykh gibridov ivovykh: A. s. 1655388 SSSR, MKI A 01 N 1/04. / N. N. Barna (SSSR). – No 4664259/13; Zaiavleno 26.01.89; Opubl. 15.06.91, Biul. No 22. – 4 s. (in Russian).
38. Khudiak M. I. Endosperm pokrytosemiannykh rasteniy (osobennosti razvitiia i rol' v plodoobrazovanii). Kiev: Izd-vo AN USSR, 1963. 184 s. (in Russian).
39. Chubirko M. M. Embriologicheskoe issledovanie nekotorykh kormovykh bobovykh : avtoref. dis. ...kand. biol. nauk : 094. Moskva, 1964. 20 s. (in Russian).
40. Chubirko M. M. Pam'iaty ta vdiachnosti hidnyy (do 110 richnytsi vid dnia narodzhennia Kh. Yu. Rudenka). M. M. Chubirko. Ukrainy'ky botanichnyy zhurnal. Kyiv 2011. T. 68, No 6. S. 910-914. (in Ukrainian).

41. Barna N. N. Some morphological aspects of reproductive biology of species of Salicaceae Mirb. Family. Proceedings of International Symposium «Forest Genetics, Breeding and Physiology of woody plants». M., 1989. P. 156–157.
42. Barna N. N. Peculiarities of development of ovules and female archesporium in Salicaceae Mirb. Family species. Abstracts of the papers and posters, presented at the XII International Symposium «Embryology and seed reproduction». L.: Nauka, 1990. P. 16–17.
43. Rodkiewicz B. Embriologia roślin Kwiatowych. Warszawa: Państw. Wyd-wo Nauk., 1973. 284 S.

M.M. Barna, L.S. Barna

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

SCIENTIFIC READINGS DEDICATED TO THE 120TH ANNIVERSARY OF DOUBLE FERTILIZATION IN ANGIOSPERMS DISCOVERED BY S.NAVASHYN, PROFESSOR OF ST.VOLODYMYR UNIVERSITY

On February 6-7, 2019, the Department of Botany and Zoology of the Faculty of Chemistry and Biology of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University hosted “Scientific readings” dedicated to the 120th anniversary of the discovery of double fertilization in angiosperms made by S. Navashyn, the professor of Saint Volodymyr University.

The conference was attended by 7 doctors of sciences, professors, 12 candidates of sciences, associate professors, teaching staff and assistants of the Department of Botany and Zoology, Department of General Biology and Methods of teaching of sciences of TNPU, research fellows of the Ternopil branch of the “Institute of Soil Protection of Ukraine”, undergraduate and postgraduate students of the chemical and biological faculty.

The conference program included both plenary and section meetings, discussions. Questions highlighted covered such key areas:

1. Actual problems of embryology, cytomebriology and reproductive biology of flowering plants (Magnoliophyta).
2. Current trends in development of modern biology, ecology and pedagogy of higher education.

At the plenary meeting (chairman S.V. Pyda, doctor of agricultural sciences, professor, head of the Department of Botany and Zoology), the reports were delivered by M. M. Barna, doctor of biology, professor of the Department of Botany and Zoology, L.S. Barna, candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Department of General Biology and Methods of Teaching Sciences, N.V. Herts and O.B. Matsiuk, Associate Professors of the Department of Botany and Zoology (N.V. Hertz presented a speech entitled “Serhii Navashyn, the professor of Saint Volodymyr University, 1857-1930, dedicated to the 120th anniversary of the discovery of double fertilization in angiosperms”); M. M. Barna, doctor of biology, professor of the Department of Botany and Zoology, and L.S. Barna, Associate Professor of the Department of General Biology and Methods of Teaching Sciences made a keynote statement under the title “Historical Account and Controversial Nature of Discovery of Double Fertilization in Angiosperms by S. Navashyn”; H.Ya. Zhyska, Associate Professor of the Department of General Biology and Methods of Teaching Sciences, and Professor A.V. Stepaniuk made a report on the “Consistency crucial to the mental representation of “double fertilization” in the minds of high school students; V.V Hrubinko, Doctor of Biology, Professor, Head of the Department of General Biology and Methods of Teaching Sciences made a report on “Adaptation Strategies of Waterside Plants to Pollution of Hydroecosystem with Hard Metals”.

All the reports were assisted with multimedia devices.

The closing meeting chaired by S.V Pyda, Doctor of Agriculture, Professor, Head of the Department of Botany and Zoology of TNPU summed up the presentations and passed the resolution of “Science Readings”.

Key words: S. Navashyn, science readings, double fertilization, angiosperms, embryology, cytomebriology, biology, ecology, high school pedagogy

Надійшла 15.02.2019.