

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



ПРОГРАМА

**II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади
2019-2020 навчального року серед здобувачів вищої освіти
аграрних, екологічних та технічних закладів вищої освіти
України III-IV рівнів акредитації з навчальної
дисципліни «Біологія» за напрямом «Біологія рослин»**

27 – 29 квітня 2020 року

**МИКОЛАЇВ
2020**

ЗМІСТ

I.	Організаційний комітет II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Біологія» за напрямом «Біологія рослин».....	4
II.	Журі Олімпіади, апеляційна та мандатна комісії.....	4
III.	План проведення II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Біологія» за напрямом «Біологія рослин».....	7
IV.	Питання для підготовки до II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Біологія» за напрямом «Біологія рослин».....	8

I. Організаційний комітет II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Біологія» за напрямом «Біологія рослин»

- Голова оргкомітету: - **Бабенко Дмитро Володимирович**, канд. тех. наук, професор, перший проректор Миколаївського НАУ.
- Члени оргкомітету: - **Дробітько Антоніна Вікторівна**, канд. с.-г. наук, доцент, декан факультету агротехнологій, заступник голови оргкомітету;
- **Гамаюнова Валентина Василівна**, д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри землеробства, геодезії та землеустрою Миколаївського НАУ;
 - **Федорчук Михайло Іванович**, д-р с.-г. наук, професор кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського НАУ;
 - **Бойко Михайло Федосійович**, д-р біол. наук, професор кафедри ботаніки Херсонського державного університету;
 - **Миколайчук Віра Георгіївна**, канд. біол. наук., доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського НАУ;
 - **Маркова Наталія Валентинівна**, канд. с.-г. наук., доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського НАУ, відповідальний секретар оргкомітету.

II. Журі Олімпіади, апеляційна та мандатна комісії

Журі олімпіади

- Голова журі: - **Січкач В'ячеслав Іванович**, д-р біол. наук професор, завідувач відділу розробки та впровадження інноваційних технологій для інтенсифікації виробництва сільськогосподарської продукції Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України.
- Члени журі: - **Миколайчук Віра Георгіївна**, канд. біол. наук., доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського НАУ;
- **Бойко Михайло Федосійович**, д-р біол. наук, професор кафедри ботаніки Херсонського державного університету;
 - **Кириченко Олена Василівна**, д-р біол. наук, старший науковий співробітник відділу симбіотичної азотфіксації Інституту фізіології рослин та генетики НАН України;
 - **Топольний Федір Пилипович**, д-р біол. наук, професор кафедри загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету;
 - **Марценюк Ігор Михайлович**, канд. біол. наук, доцент кафедри виноградарства та плодощівництва

Миколаївського НАУ.

Апеляційна комісія

- Голова комісії: - **Никифоров Володимир Валентинович**, д-р біол. наук, професор, перший проректор, завідувач кафедри біотехнології та здоров'я людини Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.
- Члени комісії: - **Завірюха Петро Данилович**, канд. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри генетики, селекції та захисту рослин Львівського національного аграрного університету;
- **Забродіна Інна Вікторівна**, канд. с.-г. наук, доцент, декан факультету захисту рослин Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва;
- **Чорний Сергій Григорович**, д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства та агрохімії Миколаївського НАУ;
- **Коваленко Олег Анатолійович**, канд. с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського НАУ;
- **Манушкіна Тетяна Миколаївна**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства, геодезії та землеустрою Миколаївського НАУ.

Мандатна комісія

- Голова комісії: - **Панфілова Антоніна Вікторівна**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського НАУ.
- Члени комісії: - **Качанова Тетяна Володимирівна**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства, геодезії та землеустрою Миколаївського НАУ;
- **Корхова Маргарита Михайлівна**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського НАУ;
- **Смірнова Ірина Вікторівна**, асистент кафедри землеробства, геодезії та землеустрою Миколаївського НАУ;
- **Воронкова Ганна Миколаївна**, асистент кафедри землеробства, геодезії та землеустрою Миколаївського НАУ;
- **Грушина Вікторія Сергіївна**, студентка 2 курсу ОС «Бакалавр» факультету агротехнологій Миколаївського НАУ.

III. План проведення II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Біологія» за напрямом «Біологія рослин»

Дата	Час проведення	Заходи	Відповідальні
27. 04. 2020	8.00 – 22.00	Реєстрація та поселення учасників	заступник декана з ВР Нікончук Н. В., асистент Смірнова І. В.
	13.00 – 14.00	Обід	доцент Корхова М. М., Ст. викл. Абрамов Д.А.
	14.00 – 17.00	Ознайомлення з містом (Музей суднобудування і флоту)	заступник декана з ВР Нікончук Н. В.
	17.00 – 18.00	Консультація учасників олімпіади	члени журі
	18.00	Вечеря	доцент Корхова М. М., Ст. викл. Абрамов Д.А.
28. 04. 2020	8.15 – 8.45	Сніданок	доцент Корхова М. М., доцент Письменний О.В.
	8.00 – 9.00	Реєстрація та поселення учасників	заступник декана з ВР Нікончук Н. В., доцент Качанова Т.В.
	9.00 – 9.30	Відкриття олімпіади	голова оргкомітету Бабенко Д. В., декан факультету Дробітько А. В.
	9.30 – 13.00	Виконання теоретичних завдань	голова журі
	13.00 – 14.00	Обід	доцент Корхова М. М., доцент Письменний О.В.
	14.00 – 16.00	Виконання тестів, практичні випробування	голова журі
	13.00 – 18.00	Робота журі олімпіади	голова журі
	17.15 – 18.00	Вечеря	доцент Корхова М. М., доцент Письменний О.В.
	19.00	Культурна програма	заступник декана з ВР Нікончук Н. В.
29. 04. 2020	8.15 – 8.45	Сніданок	доцент Корхова М. М., асистент Задорожній Ю.В.
	9.00 – 11.00	Виконання практичних завдань	голова журі
	11.00 – 13.00	Екскурсія до музею «Старофлотські казарми»	заступник декана з ВР Нікончук Н. В.
	11.00 – 13.00	Робота журі	голова журі
	13.00 – 14.00	Обід	доцент Корхова М. М., асистент Задорожній Ю.В.
	14.00 – 15.00	Підведення підсумків олімпіади, нагородження переможців	голова оргкомітету Бабенко Д. В.
	15.00 – 16.00	Засідання апеляційної комісії	члени комісії
	16.00	Від'їзд учасників олімпіади	

ІV. Питання для підготовки до II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Біологія» за напрямом «Біологія рослин»

1. Ботаніка

А. Теоретичні випробування

1. Будова рослинних клітин.
2. Класифікація та загальна характеристика рослинних тканин.
3. Морфологія та анатомія вегетативних органів.
4. Способи розмноження рослин.
5. Чергування ядерних фаз у життєвому циклі рослин. Поняття про спорофіт і гаметофіт.
6. Морфологія і анатомія генеративних органів (квітка, насіння, плід).
7. Мікро – і мегаспорогенез.
8. Царство Гриби. Загальна характеристика. Класифікація.
9. Походження і еволюція рослинного світу. Принципи систематики рослин.
10. Загальна характеристика вищих спорових рослин, особливості будови, циклів розвитку, основні риси еволюції, значення.
11. Загальна характеристика голонасінних рослин.
12. Систематика покритонасінних рослин. Загальна характеристика.
13. Загальна характеристика основних родин покритонасінних рослин.
14. Вплив біотичних та абіотичних факторів середовища на життєдіяльність рослин.
15. Загальна характеристика ареалу, фітоценозу, біоценозу, біогеоценозу, екосистеми, агрофітоценозу.
16. Зональність рослинності. Широтна і вертикальна зональність рослинності України.
17. Флористичні царства і зони рослинності Землі.
18. Охорона і відтворення рослинності. Малопоширені, рідкісні і зникаючі види.
19. Центри походження культурних рослин. Інтродукція і акліматизація рослин.

Б. Практичні випробування

1. Визначення характерних ознак рослин різних екологічних груп.
2. Визначення типу рослинної тканини за гістологічним препаратом.
3. Визначення походження, будови та типів плодів.
4. Морфологічний аналіз квіткової рослини за планом.
5. Особливості морфологічної та анатомічної будови вегетативних органів рослини.
6. Вплив факторів середовища на морфологічні та анатомічні ознаки різних органів рослини.

Мікробіологія з основами вірусології

А. Теоретичні випробування

1. Систематика основних груп мікроорганізмів.
2. Внутрішня та зовнішня будова мікроорганізмів.

3. Харчові потреби мікроорганізмів. Роль окремих елементів живлення.
4. Способи надходження поживних речовин у клітину мікроорганізмів.
5. Способи розмноження прокаріотичних і еукаріотичних організмів.
6. Спороутворення у бактерій. Його значення в життєдіяльності мікроорганізмів.
7. Методи культивування мікроорганізмів. Живильні середовища.
8. Обмін речовин у мікроорганізмів. Загальна характеристика катаболізму і анаболізму.
9. Номенклатура і систематика бактерій, характеристика основних відділів.
10. Класифікація мікроорганізмів за способом використання джерел енергії та карбону.
11. Цвільові гриби, характеристика, використання.
12. Колообіг карбону в природі. Роль мікроорганізмів.
13. Колообіг нітрогену в природі. Роль мікроорганізмів.
14. Біологічний нітроген у землеробстві. Процес азотфіксації, його збудники. Значення процесу.
15. Трансформація сполук фосфору в ґрунті, роль мікроорганізмів.
16. Цикл перетворення сполук сульфуру. Роль мікроорганізмів.
17. Вплив біотичних і абіотичних факторів середовища на життєдіяльність мікроорганізмів у ґрунті.
18. Мікробні ценози ґрунтів різних типів.
19. Використання мікроорганізмів та продуктів їх метаболізму в рослинництві.
20. Матеріальна основа та спадкові фактори мікроорганізмів.
21. Мікробні препарати, використання їх у сільському господарстві.
22. Основні методи визначення активності мікроорганізмів у ґрунті
23. Основні методи визначення кількості мікроорганізмів у ґрунті.
24. Особливості будови вірусів, класифікація, метаболізм.
25. Використання вірусів в практичній діяльності.

Б. Практичні випробування

1. Приготування препаратів мікроорганізмів та мікроскопіювання препаратів.
2. Техніка посіву мікроорганізмів на штучні живильні середовища.
3. Ідентифікація і описання збудників різних типів бродіння та перетворення найважливіших органічних сполук ґрунту.

Фізіологія рослин

А. Теоретичні випробування

1. Мембрани рослинної клітини. Хімічний склад, будова і функції.
2. Ферменти рослин, природа каталітичної дії, класифікація, будова.
3. Структура та функції основних органічних сполук рослинної клітини.
4. Фізичні та хімічні властивості води. Роль води в життєдіяльності рослин.
5. Механізм поглинання та випаровування води рослиною.

6. Планетарна роль зелених рослин. Колообіг CO_2 та O_2 . Особливості будови листка як органу фотосинтезу.
7. Загальна характеристика процесів поглинання та акумуляції квантів світла рослиною.
8. Загальна характеристика темної фази фотосинтезу.
9. Фотодихання, суть процесу, значення в накопиченні рослиною сухих речовин.
10. Залежність інтенсивності фотосинтезу від факторів середовища.
11. Основні показники, які характеризують фотосинтетичну активність посівів.
12. Основні закономірності обміну речовин у рослинах.
13. Роль процесу дихання в життєдіяльності рослин.
14. Анаеробна фаза дихання. Суть процесу гліколізу, його основні етапи.
15. Аеробна фаза дихання. Цикл Кребса, його біологічна суть.
16. Енергетика дихання. Локалізація і механізм функціонування електронно-транспортних ланцюгів. Структура та функції АТФ.
17. Дихання, енергетичний баланс. Взаємозв'язок з іншими процесами.
18. Основні закономірності обміну білків, жирів, вуглеводів у рослинах.
19. Залежність інтенсивності дихання від зовнішніх факторів середовища.
20. Взаємозв'язок дихання і фотосинтезу. Роль у продуктивності рослин.
21. Макро- і мікроелементи, їх фізіологічна роль.
22. Механізм поглинання рослинною клітиною елементів мінерального живлення.
23. Механізм активного транспорту речовин через мембрани.
24. Особливості кореневої системи як органа поглинання води і мінеральних речовин.
25. Механізми транспорту речовин в рослинах. Потік по рослині поживних речовин.
26. Зовнішні ознаки нестачі елементів мінерального живлення рослин.
27. Тотипотентність клітин. Сутність і фізіологічна роль диференціальної активації генів в процесі росту і розвитку рослин.
28. Фізіологічна характеристика гормональної системи рослин, її роль у процесах росту та розвитку рослин.
29. Світло як чинник, що регулює ріст і розвиток рослин. Фітохромна система.
30. Вплив температури і вологості на ріст і розвиток рослин.
31. Фотоперіодизм, його значення в генеративному розвитку рослин.
32. Кореляція росту. Значення в життєдіяльності рослин. Використання в практичній діяльності.
33. Основні закономірності росту клітин.
34. Фізіологічні основи спокою рослинного організму.
35. Фізіологічні процеси при формуванні плодів і насіння.
36. Тропізми, настії, фізіологічні механізми руху рослин.
37. Фізіологічна природа стійкості рослин до несприятливих умов зовнішнього середовища.

Б. Практичні випробування

1. Виділення і визначення активності певних груп ферментів.
2. Визначення життєздатності насіння та окремих тканин.
3. Визначення показників інтенсивності дихання та фотосинтезу рослин.
4. Визначення показників водообміну рослин.

Генетика*А. Теоретичні випробування*

1. Історія розвитку генетики. Вклад вітчизняних вчених у розвиток генетики.
2. Генетичний апарат клітини.
3. Життєвий цикл клітини та розподіл спадкової інформації.
4. Молекулярні основи спадковості.
5. Сучасні уявлення про ген.
6. Особливості методу гібридологічного аналізу. Основні закономірності успадкування ознак за законами Г. Менделя.
7. Успадкування ознак при взаємодії генів.
8. Успадкування кількісних ознак і явище трансгресії.
9. Зчеплене успадкування, його специфіка і особливості розщеплення в потомстві.
10. Хромосомна теорія спадковості.
11. Генетика статі.
12. Модифікаційна мінливість організмів. Статистичні методи її вивчення.
13. Поняття генотипу і фенотипу. Норма реакції генотипу.
14. Мутаційна мінливість організмів. Експериментальний мутагенез.
15. Поліплоїдія у рослин. Види поліплоїдів, їх морфо-фізіологічні особливості та використання.
16. Віддалена гібридизація рослин і її використання у селекційній практиці.
17. Цитоплазматична спадковість.
18. Гетерозис у рослин: особливості прояву і основні теорії пояснення явища. Практичне використання гетерозису.
19. Генетичні процеси в популяції.
20. Досягнення в галузі генетичної інженерії рослин. Обмеження та ризики генетичної інженерії.

Б. Практичні випробування

Розв'язування задач на:

- молекулярні основи спадковості;
- моно-, ди- і полігібридне схрещування;
- зчеплення генів і кросинговер;
- статистичний аналіз результатів гібридизації;
- виявлення модифікаційної мінливості;
- поліплоїдію;
- генетику популяцій.

Формат 60×84 1/16. Ум. друк. арк. 0,75
Тираж 50 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

