ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Генетичні основи гаметної селекції

Викладач: *д.б.н., проф. Лях Віктор Олексійович*
Кафедра: *кафедра генетики та рослинних ресурсів*
E-mail: lyakh@iname.com
Телефон: +38061 228 75 86



Інші засоби зв'язку:

1. особисті повідомлення в системі Moodle

Освітня програма, рівень вищої освіти		ОП Біологія, ОП Генетика магістр			
Статус дисципліни		Нормативна			
Кредити ECTS	3	**Навч. рік**		**Рік навчання: 2**	**Тижні 11**
Кількість годин	150	**Кількість змістових модулів**		**5**	**Лекційні заняття – 20** **Лабораторні заняття – 20** **Самостійна робота – 110**
Вид контролю	*Залік*				
Посилання на курс в Moodle		https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11627			
Консультації:		Консультації відбуваються у кількох форматах: очні консультації (offline/Face-to Face) III корпус ЗНУ ауд. 204, online за допомогою платформ Zoom, за необхідністю та попередніми домовленостями через електронну пошту викладачів, дистанційно у *Viber* - на запити відповіді у робочий час з 8-00 до 17-00 з понеділка по п'ятницю			

ОПИС КУРСУ

Метою курсу є дати студентам уявлення про генетичну активність гаплоїдного геному, значний ступінь гапло-диплоїдної експресії генів, що є біологічною основою проведення ефективного добору на рівні гамет. Матеріал даного курсу розширює знання про можливості управління формоутворюючим процесом, дозволяє складати схеми експериментів з добору цінних генотипів на рівні гамет у різних видів рослин.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Генетичні основи гаметної селекції» є: вивчити особливості чоловічого та жіночого гаметофіту у царстві рослин та тварин, навести приклади постмейотичної експресії генів, охарактеризувати ступінь гапло-диплоїдної експресії генів, навести приклади експериментального гаметофітного добору на стійкість до абіотичних та біотичних факторів середовища., проаналізувати роль гаметофітного добору в еволюції вищих рослин, розглянути використання пилку рослин як засобу селекції, навчитися складати схеми дослідів з гаметного добору у різних видів рослин.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент <u>зможе і буде знати</u>:

- особливості функціонування гаметофіту у рослин і тварин;
- здатність пилку різних видів рослин зберігати свою життєздатність та запліднюючу здатність;
- приклади штучних поживних середовищ для пророщування пилку;
- умови успішного маніпулювання пилком в експериментах з гаметофітного добору;
- особливості пилку, які, на відміну від спорофіту, дозволяють його успішніше використовувати для добору;
- методи виявлення експресії генів в гаметофітному поколінні;
- теоретичне обґрунтування гаметофітного добору;
- особливості гаметофітного добору на стійкість до біотичних та абіотичних факторів середовища;
- механізми, що сприяють інтенсивному гаметофітному добору у природі;
- роль гаметофітного добору в еволюції вищих рослин;
- ефективність добору на рівні пилку та в умовах in vitro.

вміти:

- обґрунтувати можливість добору цінних генотипів на рівні гамет;
- формулювати умови успішного маніпулювання пилком в експериментах з гаметофітного добору;
- застосовувати різні методи для виявлення експресії генів в гаметофітному поколінні;
- наводити приклади результативності чоловічого гаметофітного добору в період розвитку мікроспори, на стадії зрілого пилкового зерна, в період проростання пилку та росту пилкових трубок;
- складати схеми дослідів з гаметного добору у різних видів рослин;
- моделювати системи для проведення найбільш ефективного добору у різних видів на швидкість росту пилкових трубок.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання (компетентностей): надбані знання можуть бути застосовані у роботі науково-дослідних інститутів, екологічних лабораторій, біотехнологічних лабораторій, селекційно-дослідних станцій, ботанічних садах.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Основні навчальні ресурси представлено на сторінці курсі у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ Moodle за посиланням розміщеним у першій секції цього силабусу. Там також розміщення покликання на додаткові ресурси які дають змогу розширити та поглибити свої знання з загальної біотехнології та біотехнології рослин, інформаційні ресурси, відеоматеріали, довідкова література тощо.

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

<u>Поточні контрольні заходи:</u>

Поточний контроль здійснюється впродовж двох атестаційних блоків по **30 балів** максимум в кожному блоці.

До **поточного контролю** в кожному з двох атестаційних блоків входять:

1. Поточне тестування які проводиться за тематикою кожного лекційного заняття та оцінюється кожне в **5 балів** максимум – в атестаційну відомість зараховується середній бал за **3** поточні тестування, що припадають на кожний атестаційний блок.

2. Захист протоколу лабораторного заняття оцінюється в **5 балів** максимум за кожне лабораторне заняття - в атестаційну відомість зараховується середній бал за **3** лабораторні заняття що припадають на кожний атестаційний блок.

3. Атестаційна контрольна робота оцінюється у **20 балів** максимум.

Підсумкові контрольні заходи:

Підсумковий контроль складається з перевірки теоретичних та практичних навичок та оцінюється у **40 балів. До заліку допускаються студенти які набрали не менш ніж 35 балів поточного контролю!**

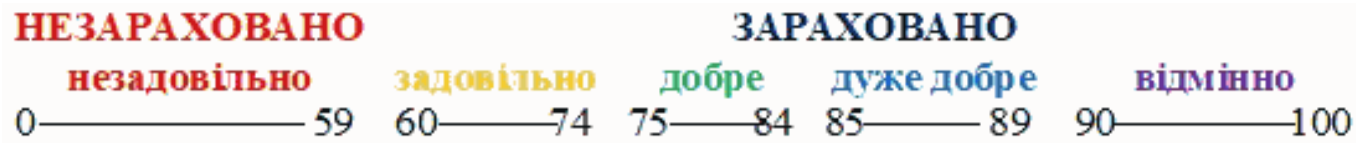
Підсумковий контроль включає:

1. Індивідуальне самостійне завдання оцінюється у **20 балів** максимум (підготовка детальної презентації за однією з тем, що обговорювались під час вивчення дисципліни). Індивідуальне самостійне завдання повинно бути надано на перевірку викладачів щонайменше за 2 тижні до початку залікового тижню навчального семестру.

2. Залік оцінюється у **20 балів** максимум – 4 запитання (3 теоретичні та 1 практичне питання по 5 балів максимум за кожне завдання)

Контрольний захід		**Термін виконання**	**% від загальної оцінки**
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	*Поточне тестування за темою*	щотижня	5
	Захист протоколу лабораторного заняття	щотижня	5
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Атестаційна контрольна робота	тиждень 6	20
Змістовий модуль 2 (розділ 2)	*Поточне тестування за темою*	щотижня	5
	Захист протоколу лабораторного заняття	щотижня	5
Змістовий модуль 2 (розділ 2)	Атестаційна контрольна робота	тиждень 11	20
Підсумковий контроль (max 40%)			
Індивідуальне самостійне завдання		тиждень 3-11	20
Іспит/Залік		сесія	20
Разом			**100%**

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	**Тема змістового модулю**	**Контрольний захід**	**Кількість балів**
Атестація № 1			
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1-2	Чоловічий та жіночий гаметофіт у царстві рослин та тварин.	Поточне тестування	5
Тиждень 2 Лабораторне заняття 1-2	Поживні середовища для культивування клітин рослин.	Поточне тестування, захист протоколу лабораторної роботи	5
Тиждень 3 Лекція 3	Постмейотична експресія генів.	Поточне тестування	5
Тиждень 4 Лабораторне заняття 3	Оцінка життєздатності пилку різних видів рослин.	Поточне тестування, захист протоколу лабораторної роботи	5
Тиждень 5 Лекція 4	Гапло-диплоїдна експресія генів.	Поточне тестування	5
Тиждень 6 Підсумкове заняття		Атестаційна контрольна робота	20
Атестація № 2			
Змістовий модуль 2			
Тиждень 7 Лабораторне заняття 4	Оцінка життєздатності пилку різних видів рослин.	Поточне тестування, захист протоколу лабораторної роботи	5

Тиждень 8 Лекція 5	Експериментальний гаметофітний добір.	Поточне тестування	5
Тиждень 9 Лабораторне заняття 5	Складання схем дослідів з гаметного добору у різних видів рослин.	Поточне тестування, захист протоколу лабораторної роботи	5
Тиждень 10 Лекція 6	Роль гаметофітного добору в еволюції вищих рослин.	Поточне тестування	5
Тиждень 11 Лабораторне заняття 6	Порівняння схем дослідів з гаметного добору у різних видів рослин.	Поточне тестування, захист протоколу лабораторної роботи	5
Підсумкове заняття		Атестаційна контрольна робота	20
Сесія		Залік	20

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Лісовська Т. П. Генетичні основи селекції рослин : метод. реком. до виконання лаб. робіт для студентів-магістрів біологічного факультету денної і заочної форм навчання. Луцьк : Друк ПП Іванюк В. П., 2016. 64 с.
2. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В. О. Єщенко та ін. Київ : Дія, 2005. 286 с.
3. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник. Миколаїв : Видавничий відділ МДАУ, 2006. 277 с.
4. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин : підручник / М. Я. Молоцький та ін. Київ : Вища освіта, 2006. 463 с.
5. Селекція плодових і овочевих культур. Практикум : навч. пос. / А. І. Опалко та ін. Київ : Наук. світ, 2004. 307 с.
6. Тоцький В. М. Генетика. Одеса: Астропринт, 2008. 712 с.

РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ1

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять курсу (у всіх форматах offline, online) є **обов'язковим** та фіксується у журналах академічних груп. Пропуски можливі тільки **за поважної причини** (лікарняний, заява у деканаті, відрядження, подання деканату для участі у різноманітних заходах поза навчальної діяльності) – ці заняття відпрацьовуються **без втрати балів** за пропущене заняття за умови виконання усіх його вимог та оформлення відповідним чином (протокол лабораторного заняття, конспект лекційного заняття). Відпрацювання лабораторних занять здійснюється за пред'явлення обґрунтування пропуску та домовленості зі старшим лаборантом кафедри у час коли лабораторія та лаборант вільні. Відпрацювання пропущених лекційних занять передбачає пред'явлення викладачу конспекту відповідної лекції написаному власноруч. Заняття пропущені **з неповажної причини** також відпрацьовуються за вищезгаданою схемою, але **оцінюються меншою кількістю балів або не оцінюються взагалі.** Якщо студент пропускає заняття в online форматі через технічні проблеми (відсутність Інтернет - з'єднання, проблеми доступу до платформ спілкування, неякісний зв'язок) він повинен повідомити про це викладача не пізніше ніж через добу після заняття або попередити заздалегідь про не можливість присутності на занятті. В цьому випадку механізм відпрацювання буде узгоджуватися окремо у кожному випадку зважаючи на обставини.

До заліку допускаються студенти які набрали не менш ніж 35 балів поточного контролю.

Політика академічної доброчесності

Кожний студент **зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності.** Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору інформаційних джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора або джерело інформації. Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з довідковими джерелами з цієї тематики.

До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки **можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи** (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу). Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, **до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Ідентичні роботи студентів одного потоку не оцінюються** – жоден зі студентів з однаковими роботами не отримає бали за такі завдання та **не буде мати права переробити ці завдання**.

Приступаючи до вивчення курсу студент автоматично погоджується з ***Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*** (посилання за яким можна ознайомитись з Кодексом розміщено у додатку до цього силабусу) **та вимогами викладеними вище.**

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Перед початком занять (у будь-якому форматі) **усі учасники навчального процесу** або вимикають або переводять мобільні пристрої у режим авіа польоту або у режим без звуку. За умови

---

1 Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

проведення заняття в онлайн форматі висувається вимога **відключення мікрофону студентами**. Включення мікрофону відбувається лише за умови **дозволу це зробити від викладача** чи **для відповіді на запитання спрямоване саме цьому студенту**. Під час роботи групою викладач пояснює правила спілкування та режим включення/відключення мікрофонів. **За порушення правил поведінки на занятті студент може бути видаленим із заняття.**

Використання гаджетів дозволяється лише **якщо цього вимагає навчальний процес** (тестування, перегляд відео чи прослуховування аудіо матеріалів, використання навчальної літератури, посібників, довідників у електронному вигляді тощо) та **з дозволу викладача**. У випадку несанкціонованого використання будь-яких гаджетів студент може бути видаленим з аудиторії чи онлайн заняття без права відпрацювання цього заняття та з втратою балів за нього.

Використання гаджетів на контрольних заходах заборонено за винятком використання їх для проходження тестування в системі Moodle (при цьому на гаджеті відкрита тільки вкладка цієї системи).

Комунікація

Комунікація **викладачів зі студентами** відбувається у кількох форматах в залежності від форми здобування вищої освіти (денна або заочна), а також в залежності від типу навчання кожного навчального року (*offline, blended, online*). В форматі Face-to-Face викладачів можна знайти в аудиторіях 202, 203, 204 III навчального корпусу згідно регламенту роботи який затверджується кожного семестру та доступний на стенді кафедри генетики та рослинних ресурсів. Спілкування з використанням різноманітних мобільних каналів зв'язку (телефон, СМС, ММС повідомлення Viber) – викладач відповідає за можливості (під час занять, в обідню перерву та після закінчення робочого часу повідомлення та дзвінки не приймаються), всі повідомлення отримані за цими каналами зв'язку у неробочий час будуть опрацьовані наступного дня (за винятком неділі). На електронні листи та звернення відповідь протягом максимум 3 днів. Комунікація в соцмережах відбувається також у робочий час. Можливі виключення за потреби (перескладання контрольних заходів чи заліку, сесія здобувачів вищої освіти заочної форми тощо), але по неділях та у святкові та неробочі дні відповідь викладача може бути отримана у перший робочий день по закінченню свят чи вихідних. Консультації за допомогою платформ Zoom, Google Meet, Microsoft Teams проводяться за необхідністю та попередньою домовленістю через електронну пошту викладача.

Проте викладачі очікують на взаємоповагу при спілкування зі студентами (надсилання повідомлень, в т.ч. на електронну пошту протягом часу з 7-00 до 22-00, а не посеред ночі). Якщо ви не отримали відповідь на ваші запити протягом 3 днів слід або звернутися до викладача у режимі offline (в університеті) або повторити запит бо іноді виникають технічні помилки та Ваше повідомлення не було отримано.

До студентів висувається прохання **після закінчення курсу залишити відгук** у системі Moodle та **бути активними на форумах** і при виникненні питань звертатись також до форумів дисципліни у цій системі. **Створювати нові обговорення** питань що виникають під час вивчення дисципліни на форумах самостійно за необхідністю. **Змінити у своєму профілі в системі Moodle адресу електронної пошти з встановленої за замовчуванням автоматично на діючу адресу електронної пошти яка постійно перевіряється.** Це додаткова можливість вчасно отримувати новини дисципліни та канал зв'язку для викладачів (викладач буде мати змогу написати вам листа якщо виникають якісь питання чи проблемні ситуації). **До студентів висувається вимога періодично заходити в систему Moodle та відстежувати новини і вчасно виконувати завдання**.

Будь-які **конфліктні ситуації** що виникають під час навчального процесу мають бути **урегульовані** згідно діючих законодавчих актів та Положень ЗНУ (див. Додаток до цього силабусу), а також за допомогою завідувача кафедрою, деканату, студентського самоврядування та адміністрації ЗНУ (за потреби).

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ доступний за адресою: https://tinyurl.com/yckze4jd.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ:** https://tinyurl.com/ya6yk4ad. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): https://tinyurl.com/y6wzzlu3.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: https://tinyurl.com/y9tve4lk.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9pkmmp5. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: https://tinyurl.com/ycds57la.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: https://tinyurl.com/y8gbt4xs.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://tinyurl.com/57wha734. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/yd6bq6p9; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9r5dpwh.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**
Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. (061) 228-75-50

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: https://tinyurl.com/ydhcsagx.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: http://library.znu.edu.ua. Графік роботи абонементів: понеділок – п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): https://moodle.znu.edu.ua
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: **moodle.znu@znu.edu.ua.**
У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.
Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: http://sites.znu.edu.ua/child-advance/
Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim
Школа Конфуція (вивчення китайської мови): http://sites.znu.edu.ua/confucius