



Закарпатський угорський інститут
імені Ференца Ракоці І

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці ІІ

Ступінь вищої освіти	другий (магістерський/ MSc)	Форма навчання	денна заочна	Навчальний рік/семестр	2023/2024 1. семестр
-------------------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------	---------------------------	-------------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Адаптогенез у біологічних системах
Кафедра	Кафедра Біології та хімії
Освітня програма	091 Біологія
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): обов'язкова Кількість кредитів: 3 (всього 90 годин) Лекції: 16 денна (4 заочна) Практичні заняття: 14 денна (0 заочна) Лабораторні заняття: --- Самостійна робота: 60 (86 заочна)
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Гаднадь Іштван Іштванович, доктор філософії в галузі природничих наук, доцент Кафедри біології та хімії hadnagy.istvan@kmf.uz.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	З метою успішного оволодіння матеріалом навчального курсу «Адаптогенез у біологічних системах» студент повинен мати грунтовні знання з таких предметів: загальна екологія, ботаніка, зоологія, фізіологія рослин та тварин, біофізика, біогеографія.
Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Адаптогенез у біологічних системах» є формування у студентів цілісного уявлення про адаптогенез біологічних систем на організменому, популяційно- видовому, екосистемному та біосферному рівнях. Узагальнити систему знань в області адаптації – однієї із важливих особливостей живих організмів. Розглянути механізми адаптації на різних рівнях організації. Проаналізувати подібності та відмінності адаптивного потенціалу рослин та тварин. Показати внутрішньопредметні та

міжпредметні зв'язки фізичних, хімічних і біологічних знань стосовно адаптації організму.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Адаптогенез у біологічних системах» у студента мають бути сформовані такі компетентності за освітньо-професійною програмою 091 Біологія:

Інтегральна компетентність (ІК). Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК06. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК02. Здатність формувати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів та інформаційних технологій.

СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

СК04. Здатність аналізувати й узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Вивчення дисципліни «Адаптогенез у біологічних системах» забезпечує досягнення таких **програмних результатів навчання (ПРН)** за освітньою програмою 091 Біологія:

ПРН2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПРН7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

Основна тематика дисципліни

Лекції

Тема 1. Загальні властивості, ознаки, принципи функціонування біологічних систем. Адаптація як фундаментальна властивість

біологічних систем. Механізми адаптації на різних рівнях організації біологічних систем: молекулярно-генетичний, організменний, популяційний, екосистемний.

Тема 2. Підтримка гомеостазу біологічної системи завдяки послідовній дії регуляторних механізмів різних рівнів. Загальні напрямки підвищення стійкості біологічних систем в процесі їх адаптації до стресових чинників. Популяція як елементарне адаптаційне явище.

Тема 3. Адаптаційне значення поліваріантності розвитку популяцій. Адаптаційне значення життєвих циклів та життєвих стратегій видів. Екосистема як можливість реалізації адаптаційних можливостей її складових.

Тема 4. Виникнення біоморфічного різноманіття рослин як адаптація до специфічних умов місцезростань. Вивчення адаптогенезу рослин з метою їх інтродукції, акліматизації та культивування. Адаптаційне значення життєвих циклів різних видів рослин. Життєві форми рослин.

Тема 5. Адаптогенез рослин на популяційному, біогеоценотичному рівнях. Типи життєвих стратегій рослин як механізм адаптації до абіотичних та біотичних чинників. Адаптивні можливості адвентивних видів, регулююча роль екологічних факторів в їх поширенні. Роль фіторізноманіття у адаптогенезі фітобіоти.

Тема 6. Адаптаційні стратегії грибів та бактерій до існування у різноманітних умовах середовища. Біорізноманіття грибів та бактерій, що трапляються в екстремальних умовах середовища. Адаптаційні зміни угруповань фітопатогенних грибів та різних бактерій в зв'язку з антропогенним впливом.

Тема 7. Адаптогенез тварин. Будова, життєві форми тварин. Запобігання переохолодженню та перегріванню. Стійкість тварин до високих і низьких температур. Регуляція температури тіла. Зимова сплячка і заціпеніння.

Тема 8. Адаптація до змін тиску, вологості. Дихання тварин у воді та повітрі. Осморегуляція. Зміна зовнішнього забарвлення. Біолюмінісценція. Акліматизація та довгострокова адаптація тварин.

Практичні заняття

1. Життєві форми рослин за К. Раункієром. Основні групи життєвих форм тварин.
2. Пристосування рослинних організмів до світлового режиму.
3. Стратегії життя. Емпірична система оцінки стратегії життя Д. Грайма (С, S, R).
4. Поняття та форми мімікрії (наслідування, маскування).
5. Екстремальні умови виживання організмів. Адаптація до гіпоксії. Висотні декомпресійні розлади. Дія надлишку кисню та гіперкапнія. Адаптація до високих і низьких температур.
6. Адаптація людини до навколишнього середовища. Адаптація до змін температури, тиску, вологості, концентрації кисню, різних біокліматичних умов. Біоритми людини.
7. Розрахування біокліматичних, теплових індексів, індексів дискомфорту.

	Тематика самостійної роботи 1. Глобальна зміна клімату та можливості адаптації. Урбаноекологія і адаптація. 2. Біоритми в природі. Біоритми людини. Роль імунітету в адаптації. 3. Вплив звукових навантажень. 4. Адаптація до гіпоксії. Висотні декомпресійні розлади. 5. Дія надлишку кисню та гіперкапнія. 6. Адаптація до високих і низьких температур.										
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання	Методи навчання Пояснювально-ілюстративні методи (лекція, лекція-дискусія, презентація тощо); проблемно-пошукові методи (проблемо-вирішувальна лекція, обговорення, лекція-дискурс і т. п.), практичні (практичні завдання, семінарські заняття, співбесіди). Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання 1. Поточний контроль (усні та письмові відповіді на практичних заняттях; доповіді на практичні занятті; тестування; самостійна підготовка до практичного заняття) - 40 балів. 2. Поточний модульний контроль (письмова контрольна робота – тести, есе) – 20 балів. 3. Підсумковий контроль: залік в усній формі, який проводиться згідно графіку освітнього процесу – 40 балів. Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли до теоретичного курсу, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу. Підсумкова семестрова оцінка з навчальної дисципліни розраховується як сума балів за результатами поточного контролю та самостійної роботи (60 балів) та залікової оцінки (40 балів) і виставляється за шкалою ЄКТС та національною шкалою оцінювання для студентів денної та заочної форми навчання. Усім студентам, які повністю виконали навчальний план і набрали необхідну кількість балів з цієї дисципліни за кредитно-трансферною накопичувальною системою (не менше 60% від 100 балів), сумарний результат семестрового контролю записується в балах та оцінки за національною шкалою і за шкалою ЄКТС. У випадку отримання менше 60 балів – за національною шкалою («не зараховано»), за шкалою ЄКТС (FX) – студент обов’язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості. Шкала оцінювання: національна та ECTS <table><tr><th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності Az összpontszám az összes tanulmányi teljesítmény alapján</th><th rowspan="2">Оцінка ECTS Osztályzat az ECTS szerint</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою Osztályzat a nemzeti skála alapján</th></tr><tr><th>для екзамєну, курсового проекту (роботи), практики vizsga, évfolyammunka, gyakorlat</th><th>для заліку beszámoló</th></tr><tr><td>90-100</td><td>A</td><td>відмінно / jeles</td><td></td></tr></table>	Сума балів за всі види навчальної діяльності Az összpontszám az összes tanulmányi teljesítmény alapján	Оцінка ECTS Osztályzat az ECTS szerint	Оцінка за національною шкалою Osztályzat a nemzeti skála alapján		для екзамєну, курсового проекту (роботи), практики vizsga, évfolyammunka, gyakorlat	для заліку beszámoló	90-100	A	відмінно / jeles	
Сума балів за всі види навчальної діяльності Az összpontszám az összes tanulmányi teljesítmény alapján	Оцінка ECTS Osztályzat az ECTS szerint			Оцінка за національною шкалою Osztályzat a nemzeti skála alapján							
		для екзамєну, курсового проекту (роботи), практики vizsga, évfolyammunka, gyakorlat	для заліку beszámoló								
90-100	A	відмінно / jeles									

	82-89	B	добре / jó	зараховано megfelelt
	75-81	C		
	64-74	D	задовільно / elégséges	
	60-63	E		
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével
Інші інформації про дисципліни (політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)	Політика навчальної дисципліни - Відвідування занять є обов'язковим. - Пропущені за об'єктивних причин (наприклад хвороба, відрядження, тощо) заняття підлягають обов'язковому відпрацюванню згідно графіку консультацій викладача. - Обов'язковою є присутність студента на модульному та підсумковому контролях. - Використання мобільних пристроїв під час занять допускається лише з дозволу викладача для вирішення навчальних завдань. - При виконанні письмових робіт студенти зобов'язані дотримуватися термінів, передбачених графіку навчального курсу та графіку семестру Інституту. - Перескладання незадовільних оцінок заліку здійснюється відповідно до КОНЦЕПЦІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ в ЗУІ імені Ференца Ракоці II: https://kmf.uz.ua/mik/minosegiranyitasi_kezikonyv.pdf - Навчання ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених Інститутом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу. Методичне забезпечення дисципліни Силабус дисципліни. Тексти лекцій та практичних робіт. Мультимедійні презентації тем навчального курсу. Перелік питань до заліку. Технічне та програмне забезпечення дисципліни - Мультимедійний проектор, ноутбук. - Програмне забезпечення: Microsoft Windows 10 PRO, Office 2016. - Google Workspace for Education. - Екстронне навчання у системі Google Classroom.			
	Базова література навчальної	Рекомендовані джерела		

дисципліни та інші інформаційні ресурси	1. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія: навчальний посібник. – Кривий Ріг: КДПУ, 2023. – 231 с. 2. Лук'янова Л.Б. Основи екології, методика екологізації фахових дисциплін: Навчальнометодичний посібник для викладачів. – Вид. 2-ге змінене і доповнене. – Київ: ТОВ «ДСК – Центр», 2016. – 210 с. 3. Ю.П. Бобильов, В.В. Бригадиренко, В.Л. Булахов, В.А. Гайченко, В.Я. Гасо. Екологія (Підручники для вузів). – Харків: Фоліо, 2014. – 666 с. 4. Мягченко О.П. Основи екології. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 312 с. 5. Plant Ecology. Schulze E.D., Beck E., Muller-Hohenstein K. Berlin / – Heidelberg: Springer. 2005. – 702 pp. 6. Голубець М.А. Екосистемологія. – Львів: “Поллі”, 2000. – 316 с. 7. Добровольський В.В. Основи теорії екологічних систем: Навчальний посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 272 с. 8. Косаківська І.В. Фізіолого-біохімічні основи адаптації рослин до стресів. – К.: Сталь, 2003. – 191с. 9. Леонтьєв Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів. – Харків: Основа, 2007. – 228 с. 10. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: підручник. – Київ, «Либідь», 2005. – 808 с. 11. Околітенко Н.І., Гродзинський Д.М. Основи системной біології. – К.: Либідь, 2005. – 358 с. 12. Терек О.І., Пацула О.І. Ріст і розвиток рослин: навч. посібник. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 328 с. 13. Vass, G., Hadnagy, I., Kohut, E., Kolozsvári, I. Experience from a light trap Lepidoptera survey in a populated settlement: effects of meteorological factors and changes in lunar phases, GEO&BIO, 25: 121-133. https://doi.org/10.53452/gb2509 Електронні інформаційні ресурси http://www.sciencedirect.com http://www.mycobank.org/ http://www.plantphysiol.org http://www.forestryimages.org/ http://www.okt.kmf.uz.ua
Матеріально-технічне забезпечення та матеріали унаочнення	Мультимедійний проектор, ноутбук, Програмне забезпечення: Microsoft Windows 10 PRO, Office 2016, Google Workspace for Education. Матеріали унаочнення.