



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕПІГЕНЕТИКА ХАРЧУВАННЯ

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Спеціальність: G13 Харчові технології

Рік навчання: 1-й, семестр 1-й

Кількість кредитів ECTS: 4 кредити

Назва кафедри: біоінженерії, біо- та харчових технологій

Мова викладання: українська

Лектор курсу

к.т.н., доц. Коляновська Людмила Миколаївна

Контактна інформація лектора (e-mail)

kolianovska73@gmail.com

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Епігенетика харчування» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 24 год.; практичні заняття - 22 год., самостійна робота - 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, індивідуальні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватись знання, отримані з таких дисциплін: «Основи фізіології та гігієни харчування».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Управління якістю харчових продуктів».

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Призначення навчальної дисципліни

Епігенетика має важливе значення в галузі охорони здоров'я. Цей предмет вивчає харчування та його взаємозв'язок зі здоров'ям людини, а також розробляє стратегії для поліпшення харчової поведінки та здорового способу життя.

Освітня компонента «Епігенетика харчування» спрямована на отримання здобувачами знань у сфері здорового харчування, формування вмінь, навичок та використання методів організації харчування для різних груп здоров'я та вікових етапів розвитку людського організму.

Навчальна програма з епігенетики допомагає студентам зрозуміти основні принципи харчування, включно з поживною цінністю різних продуктів, харчовими добавками, функціональними продуктами харчування та їхнім впливом на організм. Ці знання також допомагають ухвалювати рішення стосовно свого власного харчування та раціону.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Епігенетика харчування» є формування у студентів вміння і навичок з організації системи харчування здорової та хворої людини на різних вікових етапах шляхом застосування сучасних наукових положень епігенетики та з організації харчування в лікувально-профілактичних, оздоровчих і навчальних установах, методів профілактики за допомогою спеціально підібраної дієти, впливу їжі та її компонентів на функціонування основних фізіологічних систем організму.

Завдання вивчення дисципліни

Полягає в наданні майбутнім фахівцям необхідного комплексу знань щодо вміння самостійно ставити і вирішувати нові завдання та творчо використовувати досягнення науки і техніки у практичній діяльності, а також на основі проведеної роботи робити кваліфіковані висновки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Спеціальні компетентності (СК):

СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі

СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

Програмні результати навчання:

ПРН 2. Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати

альтернативи у сфері харчових технологій, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах.

ПРН 7. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів).

План вивчення навчальної дисципліни

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	2	3	4	5
1	Тема 1. Вступ до епігенетики харчування: предмет, завдання, сучасні концепції	2	2	6
2	Тема 2. Молекулярні механізми епігенетичної регуляції: метилування ДНК, модифікації гістонів, некодуючі РНК	2	2	6
3	Тема 3. Нутрієнти як епігенетичні модифікатори: вітаміни, мінерали, амінокислоти, жирні кислоти	2	2	6
4	Тема 4. Фолатний цикл, одноуглецевий обмін і метилування геному	2	2	6
5	Тема 5. Вплив харчування матері під час вагітності та лактації на епігенетичне програмування потомства	2	2	6
6	Тема 6. Епігенетика раннього розвитку: харчування в критичні періоди онтогенезу	2	2	6
7	Тема 7. Харчування, епігенетика та ризик метаболічних захворювань: ожиріння, діабет, метаболічний синдром	2	2	6
8	Тема 8. Епігенетичні механізми впливу харчування на серцево-судинні захворювання	2	2	6
9	Тема 9. Харчові біоактивні сполуки та епігенетична профілактика онкологічних захворювань	2	2	6
10	Тема 10. Мікробіота кишечника, її метаболіти та епігенетична регуляція в організмі людини	2	2	6
11	Тема 11. Персоналізоване харчування, нутрігеноміка та нутріепігеноміка	2	2	6
12	Тема 12. Практичні аспекти епігенетики харчування у розробленні функціональних і спеціалізованих харчових продуктів	2		7
Разом		24	22	74

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не

вносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, вноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Годин	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Опитування, захист
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	24	щотижнево	Усне опитування, тестування
3	Індивідуальні творчі завдання, презентації за заданою проблемною тематикою	10	1 раз на семестр	Виступ з презентацією
4	Підготовка до тестування	20	2 рази на семестр	Тестування у системі Сократ
Разом		74	-	-

Список основної та додаткової літератури

1. Димань Т. М., Барановський М. М., Білявський Г. О. та ін.. Екотрофологія. Основи екологічно безпечного харчування. Навчальний посібник за наук. Ред.. Т. М. Димань, К.: Лібра, 2006. 304 с.
2. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування : Підручник. Затв. МОНУ для студ. ВНЗ. К : ЦУЛ, 2010. 336 с.
3. Мікроелементи та здоров'я. Методичний посібник для роботи в лабораторії [укл. О. О. Коновалова, Г. П. Андрейко]. Х. ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. 40 с.
4. Основи фізіології, гігієни та безпеки харчування: Навч. посіб: Ч. II. Основи гігієни та безпеки харчування / О.М. Царенко, М.І. Машкін, Л.Ф. Павлоцька та ін. Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. 278 с.
5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: Навчальний посібник / Л.Ф.Павлоцька, Н.В.Дуденко, Л.Р.Димитрієвич. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.
6. Плахотін В.Я. Теоретичні основи харчових виробництв / В.Я.Плахотін, І.С.Тюрікова, Г.П.Хомич. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 640 с.
7. Смоляр В.І. Харчова експертиза. К.: Здоров'я, 2005. 448 с.
8. Ho E., Domann F. Nutrition and Epigenetics. Boca Raton ; London ; New York : CRC Press, 2022. 334 p.
9. Choi S.-W., Friso S. Nutrients and Epigenetics. Boca Raton : CRC Press, 2009. 532 p.
10. Tollefsbol T. O. (ed.). Handbook of Epigenetics: The New Molecular and Medical Genetics. 3rd ed. London ; San Diego : Academic Press, 2022. 798 p.
11. Patel V. B., Preedy V. R. (eds.). Handbook of Nutrition, Diet, and Epigenetics. Cham : Springer, 2019. 1 online resource.
12. Maulik N., Maulik G. (eds.). Nutrition, Epigenetic Mechanisms, and Human Disease. Boca Raton : CRC Press, 2011. 498 p.
13. De Caterina R., Martinez J. A., Kohlmeier M. (eds.). Principles of Nutrigenetics and Nutrigenomics: Fundamentals of Individualized Nutrition. London ; San Diego : Academic Press, 2019. 566 p.
14. Bidlack W. R., Rodriguez R. L. (eds.). Nutritional Genomics: The Impact of Dietary Regulation of Gene Function on Human Disease. Boca Raton : CRC Press, 2010. 432 p.

Додаткова

1. Ганинець О.М. Практична дієтологія. Навчальний посібник, Ужгород, 2004. 228 с.
2. Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф. Фізіологія харчування. Навчальний посібник. Харків 1999. 390 с.
3. Oommen A. M., Griffin J. B., Sarath G., Zempleni J. Roles for nutrients in epigenetic events // *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2005. Vol. 16, No. 2. P. 74–77. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2004.08.018.
4. Anderson O. S., Sant K. E., Dolinoy D. C. Nutrition and epigenetics: an interplay of dietary methyl donors, one-carbon metabolism and DNA methylation // *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2012. Vol. 23, No. 8. P. 853–859. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2012.03.003.
5. Hardy T. M., Tollefsbol T. O. Epigenetic diet: impact on the epigenome and cancer // *Epigenomics*. 2011. Vol. 3, No. 4. P. 503–518. DOI: 10.2217/epi.11.71.
6. Supić G., Jagodić M., Magic Z. Epigenetics: a new link between nutrition and cancer // *Nutrition and Cancer*. 2013. Vol. 65, No. 6. P. 781–792. DOI: 10.1080/01635581.2013.805794.
7. Lillycrop K. A., Burdge G. C. Maternal diet as a modifier of offspring epigenetics // *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*. 2015. Vol. 6, No. 2. P. 88–95. DOI: 10.1017/S2040174415000127.
8. Geraghty A. A., Lindsay K. L., Alberdi G., McAuliffe F. M. Nutrition during pregnancy impacts offspring's epigenetic status-evidence from human and animal studies // *Nutrition and Metabolic Insights*. 2015. Vol. 8, Suppl. 1. P. 41–47. DOI: 10.4137/NMI.S29527.
9. Lintas C. Linking genetics to epigenetics: the role of folate and folate-related pathways in neurodevelopmental disorders // *Clinical Epigenetics*. 2019. Vol. 11. Art. 77. DOI: 10.1186/s13148-019-0677-7.

Контроль і оцінка результатів навчання

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5

2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (презентації за заданою проблемною тематикою)	10
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
7	Участь у роботі на практичних заняттях	5
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	5
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (презентації за заданою проблемною тематикою)	10
Всього за атестацію 2		30
11	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Шкала оцінки знань здобувача

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до екзамену. Крім того,

обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Участь у дискусіях на лекційних та практичних заняттях, виконання контрольних робіт, індивідуальні та групові творчі завдання, тестування	Критерії оцінювання
90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
73-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
55-72%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
35-54%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
15-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0-14%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

