

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ»**

Мова навчання –	<i>Українська</i>
Шифр та найменування галузі знань	<i>18 «Виробництво та технології»</i>
Код та найменування спеціальності	<i>181 «Харчові технології»</i>
Освітньо-наукова програма	<i>«Харчові технології»</i>
Ступінь вищої освіти	<i>Доктор філософії</i>

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *181 «Харчові технології»*

«29» серпня 2025 р протокол № 1

Реєстраційний номер у відділі аспірантури і докторантури

62-181-2025A

1. Загальна інформація

Кафедра: [Харчової хімії, експертизи та біотехнологій](#)

Викладач: **Черно Наталія Кирилівна**, професор кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій, доктор технічних наук, професор

[Профайл](#)

Контакти:
chernon.onaft@gmail.com,
048-712-41-53



Викладач: **Гураль Лариса Сергіївна**, доцент кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій, кандидат технічних наук

[Профайл](#)

Контакти:
gural.onaft@gmail.com,
048-712-41-53



Викладач **Капустян Антоніна Іванівна**, д.т.н., професор, завідувачка кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій

Контакти:
Тел: +380967588834
e-mail: fst.journal@ukr.net

[Профайл](#)



Освітній компонент викладається на 2 курсі у 3 семестрі

Кількість: кредитів – 6,0, годин – 180

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	90	42	48
заочна	36	18	18
Самостійна робота, годин	Денна – 90		Заочна – 144

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ» забезпечує формування у здобувачів освіти знання про будову та властивості біологічно природних сполук, їхні джерела, методи вилучення, очищення й аналізу, значення у харчуванні людини, основні напрями та сфери застосування, опанування сучасних методів вилучення біологічно активних сполук з харчових систем, їх якісного та кількісного аналізу, навички організації проведення аналітичних досліджень, навички використання знань з хімії біологічно активних сполук у професійній діяльності, зокрема системного аналізу щодо якості харчових систем з метою прогнозування їх харчової та біологічної цінності, оцінки безпечності.

Біологічно активні сполуки необхідні для підтримки життєдіяльності живих організмів. Разом з їжею людина отримує більшість біологічно активних речовин, які необхідні їй для нормальної життєдіяльності. У харчовій і медичній практиці біологічно активні сполуки й їхні комплекси часто застосовуються як дієтичні добавки до їжі або для збагачення харчових продуктів лікувального та профілактичного харчування. У харчових

технологіях при виробництві традиційних харчових продуктів варто забезпечити максимальне збереження біологічно активних сполук і прояв ними фізіологічної активності.

Освітній компонент «БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ» базується на знаннях, отриманих здобувачем освіти в результаті вивчення освітніх компонентів «Методологія наукових досліджень», «Наукові основи харчових технологій», знання про біологічно активні сполуки є важливими для опанування наступних освітніх компонентів: «Новітні технології харчових продуктів», «Педагогічна практика».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – формування теоретичних і практичних основ з хімії біологічно активних сполук, принципів їх класифікації, природних джерел, прояву біологічної активності та ролі у харчуванні людини, методів вилучення та аналізу.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Новітні технології харчових продуктів» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти \(доктор філософії\) зі спеціальності 181 Харчові технології](#) та [освітньо-науковій програмі «Харчові технології»](#) підготовки докторів філософії.

Інтегральна компетентність

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва харчових продуктів, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3 Здатність розв'язувати комплексні проблеми у харчових технологіях на основі системного наукового та загального культурного світогляду із отриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

5. Спеціальні компетентності (СК)

СК1 Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, що формують нові знання у сфері харчових технологій та/або дотичних до них міждисциплінарних напрямів.

СК2 Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері виробництва харчових продуктів та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, виявляти лідерство під час їх реалізації.

СК3 Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень, цифрові технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності у сфері харчових технологій.

СК4 Здатність критично аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку харчових технологій.

СК5 Здатність виявляти, ставити та розв'язувати задачі дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у харчовій промисловості.

6. Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН4 Планувати, організовувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері харчових технологій з використанням сучасних інструментів та обладнання, інформаційних технологій і програмного забезпечення.

ПРН5 Мати передові концептуальні та методологічні знання, демонструвати дослідницькі навички у сфері харчових технологій та на межі предметних галузей, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень з метою отримання нових знань та/або здійснення інновацій на рівні сучасних світових досягнень науки і техніки.

ПРН6 Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість розв'язувати значущі наукові та прикладні проблеми у сфері виробництва харчових продуктів з врахуванням соціальних, економічних, екологічних і правових аспектів.

ПРН7 Критично аналізувати результати власних досліджень у сфері харчових технологій і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми, забезпечувати захист інтелектуальної власності.

7. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

7.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ ТА ЇХНЄ ДОСЛІДЖЕННЯ			
1	Поняття про біологічно активні сполуки та їхня класифікація Визначення. Класифікація біологічно активних сполук: хімічна, біохімічна, за сировинними джерелами, біологічною активністю тощо. Поняття про есенціальні та біогенні сполуки. Дієтичні добавки, їх класифікація.	4	2
2	Методи дослідження біологічно активних сполук Методи вилучення і очищення біологічно активних сполук, якісного та кількісного аналізу, медико-біологічні дослідження.	10	5
3	Біологічно активні сполуки білкової природи Класифікація, представники, біологічна активність, синтез, метаболізм і роль у харчуванні людини, добова потреба, сфери і напрями використання. Методи дослідження.	6	2
4	Біологічно активні сполуки вуглеводної природи Класифікація, представники, біологічна активність, синтез, метаболізм і роль у харчуванні людини, добова потреба, сфери і напрями використання. Методи дослідження.	6	2
5	Біологічно активні сполуки ліпідної природи Класифікація, представники, біологічна активність, синтез, метаболізм і роль у харчуванні людини, добова потреба, сфери і напрями використання. Методи дослідження.	6	2
6	Вітаміни та мінеральні речовини Класифікація, представники, біологічна активність, синтез, метаболізм і роль у харчуванні людини, добова потреба, сфери і напрями використання. Методи дослідження.	4	2
7	Фенольні сполуки Класифікація, представники, біологічна активність, синтез, метаболізм і роль у харчуванні людини, добова потреба, сфери і напрями використання. Методи дослідження.	2	1
8	Алкалоїди Класифікація, представники, біологічна активність, синтез, метаболізм і роль у харчуванні людини, добова потреба, сфери і напрями використання. Методи дослідження.	2	1
9	Терпени Класифікація, представники, біологічна активність, синтез, метаболізм і роль у харчуванні людини, добова потреба, сфери і напрями використання. Методи дослідження.	2	1
Разом за ОК:		42	18

7.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ ТА ЇХНЄ ДОСЛІДЖЕННЯ			
1	Якісний аналіз біологічно активних сполук у рослинній сировині за допомогою гістохімічних методів дослідження.	6	6
2	Якісний та кількісний аналіз біологічно активних сполук білкової природи. Дослідження активності ферментів та впливу інгібіторів.	6	6
3	Якісний та кількісний аналіз біологічно активних речовин вуглеводної природи.	6	
4	Якісний та кількісний аналіз ліпідів.	6	
5	Якісний та кількісний аналіз вітамінів і мінеральних речовин.	6	6
6	Якісний та кількісний аналіз дубильних речовин.	6	
7	Якісний та кількісний аналіз глікозидів і сапонінів.	6	
8	Якісний та кількісний аналіз алкалоїдів.	6	
Всього за ОК:		48	18

7.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання матеріалу та надання письмових відповідей:		
	1. Особливості харчування у ХХІ ст.	15	24
	2. Раціональне та здорове харчування. Принципи раціонального харчування в удосконаленні існуючих і розробленні нових харчових технологій.	15	30
	3. Взаємозв'язок будови органічних сполук і фізико-хімічних властивостей з їхньою біологічною активністю.	15	30
2	Індивідуальне завдання (автономна робота у вигляді реферату за обраною темою)	45	60
Всього за ОК:		90	144

8. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- тестування знань здобувачів з певних тем ОК;
- модульна контрольна робота;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- письмові відповіді на запитання (самостійна робота);
- виконання індивідуального завдання.

Підсумковий контроль – диференційований залік.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ ТА ЇХНЄ ДОСЛІДЖЕННЯ		
Лабораторні роботи*	8 × 4,0 = 32,0	3 × 4,0 = 12,0
Самостійна робота (письмові відповіді на запитання)*	6,0	18,0
Індивідуальне завдання (реферат)*	8,0	25,0

Тестування*	6 × 5,0 = 30	0
Модульна контрольна робота*	24,0	45,0
Всього за змістовний модуль	100,0	100,0

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті](#).

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

Денна / заочна, бали	Критерії оцінювання	Оцінка
3,6 – 4,0	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
3,0 – 3,5	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
2,4 – 2,9	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
1,8 – 2,3	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 1,7	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Тестування (оцінювання одного тесту)

Денна ф.н., бали	Критерії оцінювання	Оцінка
4,5 – 5,0	90 – 100 % правильних відповідей	відмінно
3,7 – 4,4	74 – 89 % правильних відповідей	дуже добре
3,0 – 3,6	60 – 73 % правильних відповідей	добре
1,9 – 2,9	36 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 1,8	0 – 35 % правильних відповідей	незадовільно

Модульні контрольні роботи (оцінювання однієї МК)

Модуль контроль роботи (однотипні одиниці)			
Денна	Заочна	Критерії оцінювання	Оцінка
бали			
21,5 – 24,0	40,0 – 45,0	90 – 100 % правильних відповідей	відмінно
17,6 – 21,4	33,0 – 39,9	74 – 89 % правильних відповідей	дуже добре
14,4 – 17,5	27,0 – 32,9	60 – 73 % правильних відповідей	добре
8,5 – 14,3	16,0 – 26,9	36 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 8,4	0 – 15,9	0 – 35 % правильних відповідей	незадовільно

Самостійна робота (оцінювання однієї роботи)

Денна	Заочна	Критерії оцінювання	Оцінка
бали			
5,4 – 6,0	16,1 – 18,0	Самостійна робота відпрацьована та вчасно надана на перевірку, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4,4 – 5,3	13,2 – 16,0	Самостійна робота відпрацьована та вчасно надана на перевірку, при відповіді допущені неточності	дуже добре
3,6 – 4,3	10,7 – 13,1	Самостійна робота відпрацьована, вчасно надана на перевірку, відповіді неповні, допущені помилки	добре

2,2 – 3,5	6,5 – 10,6	Самостійна робота відпрацьована, вчасно надана на перевірку, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 2,1	0 – 6,3	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Індивідуальне завдання (оцінювання однієї роботи)

Денна	Заочна	Критерії оцінювання	Оцінка
бали			
7,2 – 8,0	22,5 – 25,0	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
5,9 – 7,1	18,5 – 22,3	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
4,8 – 5,8	15,0 – 18,4	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,9 – 4,7	9,0 – 14,9	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 2,8	0 – 8,9	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

9. Засоби діагностики успішності навчання

Діагностика успішності навчання здобувачів здійснюється за допомогою поточного, модульного та підсумкового контролів. Поточний контроль складає наступні заходи діагностики: оцінювання роботи здобувачів на лабораторних заняттях (проведення лабораторних досліджень, активність та коректність аргументації в обговореннях результатів досліджень і формулюванні висновків), тематичне тестування, оцінювання самостійної роботи (письмові відповіді на запитання, написання реферату та його усний захист).

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, демонстрація, спостереження, пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.

Лабораторні заняття: проведення лабораторного дослідження з наступних оформленням і захистом результатів досліджень.

Самостійна робота (письмові відповіді на запитання, індивідуальні навчально-дослідні завдання): робота з навчально-методичними і науковими матеріалами, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогії, оцінка, ілюстрація тощо), конспектування, скетчноутінг, реферування.

10. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Біологічна хімія з основами фізіології харчування [Текст] : курслекцій / Л. В. Капрельянц. — Вид. 4-е, перероб. і допов. — Харків : Факт, 2023. — 228 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2133809>
2. Харчова хімія [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. А. Мороз, О. І. Гулай, В. Я. Шемет; Луцьк. нац. техн. ун-т. — Луцьк : ІВВ ЛНТУ, 2022. — 236 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2142922>
3. Нутриціологія та броматологія [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Москаленко, С. А. Циганков; Ніжин. держ. ун-т ім. Миколи Гоголя. — Ніжин, 2022. — 195 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2205236>
4. Біоорганічна хімія (скорочений курс) : навч. посіб. / Л. М. Миронович. — 4-те вид., стер. — Київ: Каравела, 2022. — 184 с. — (Українська книга).
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2232246>

5. Біотехнологія. Словник термінів [Текст] : навч. посіб. для студентів спец. 162 «Біотехнології та біоінженерія» / Л. В. Капрельянц, Т. О. Велічко, О. О. Килименчук, Л. Г. Пожиткова ; під ред. Л. В. Капрельянца. — Харків : Факт, 2021. — 248 с. — Бібліогр.: С. 243-245.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1654172>
6. Методи контролю якості харчової продукції [Текст] : навч. посіб. / О. І. Черевко, П. М. Крайнюк, Л. О. Касілова, Ш. А. Дмитрієвич та ін. ; за заг. ред. Л. М. Крайнюк ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Суми : Унів. книга, 2023. — 512 с. — МОН.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2245834>
7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з освітнього компоненту "Методи контролю якості продукції" [Електронний ресурс] : для здобувачів першого рівня вищої освіти ден. та заоч. форм навчання ОПП "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції" спец. 181 "Харчові технології" / G13 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" / G "Інженерія, виробництво та будівництво" / О. В. Малинка, В. Д. Бойченко ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії, експертизи та біотехнологій. — Одеса : ОНТУ, 2025. — 25 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.5371607>
8. Phenolic Compounds: Extraction, Optimization, Identification and Applications in Food Industry [Електронний ресурс] = Фенольні сполуки: екстракція, оптимізація, ідентифікація та застосування в харчовій промисловості / editor Ibrahim M. Abu-Reidah, Amani Taamalli. — Basel, Switzerland : MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2022. — 250 p. : online resource
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2856040>
9. Жири у виробництві харчової продукції [Текст] : монографія / Л. З. Шильман, І. В. Сімакова, Н. В. Камсуліна та ін. ; за заг. ред. Л. З. Шильмана. — Суми : Унів. кн., 2024. — 278 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 260-277.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.3014327>
10. Біологічна активність протеїнів і пептидів молока [Електронний ресурс] : монографія / В. Г. Юкало ; Тернопіл. нац. техн. ун-т ім. Івана Пулюя. — Тернопіль : ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2021. — 372 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2890937>

Додаткові:

1. До проблеми розрахунку процесу екстрагування із рослинної сировини [Текст] / В. В. Дячок, Л. О. Венгер // Наукові праці : наук.-виробн. вид. — 2022. — Т. 86, № 1. — С. 37-43.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2158500>
2. Використання біологічно активних речовин у хлібопеченні [Текст] / Оксана Науменко, Світлана Овсієнко // Продовольчі ресурси : зб. наук. пр. — 2021. — Т. 9, № 17. — С. 107-118.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2074646>
3. Нові біологічно активні метаболіти *Aspergillus niveus* 2411 / Я. І. Савчук, К. С. Циганенко, О. В. Андрієнко, І. М. Курченко // Мікробіологічний журнал : наук. журн. — 2021. — Т. 83, № 4. — С. 74-85.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2031679>
4. FUNCTIONAL DRINK TECHNOLOGY WITH CHIA SEEDS / Haiyan Wang , Melnyk O., Bo Li // Зернові продукти і комбікорми : наук.-виробн. журн. — 2021. — Т. 21, № 1 (81). — С. 20-30
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1670600>
5. Prospects for the use of wild berry processing products as functional food ingredients [Текст] = Перспективи використання продуктів переробки дикорослих ягід як функціональних харчових інгредієнтів / E. Demidova, M. Samilyk // Харчова наука і технологія : наук.-виробн. журн. — 2023. — Т. 17, № 4. — Р. 24-33
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2275633>
6. Biotechnology of soya-multi component functional ingredients = Біотехнологія соєвих багатокомпонентних функціональних інгредієнтів / L. V. Trufkati, L. V. Kaprelyants, L. G. Pozhitkova // Зернові продукти і комбікорми. — 2021. — Т. 21, № 2 (82). — С. 28–38
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1761185>

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та [роботодавців](#).

Викладач	/ПІДПИСАНО/	Наталія ЧЕРНО
Викладач	/ПІДПИСАНО/	Лариса ГУРАЛЬ
Викладач	/ПІДПИСАНО/	Антоніна КАПУСТЯН

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій

Протокол від «28» серпня 2025 р. № 1

Завідувач кафедри	/ПІДПИСАНО/	Антоніна КАПУСТЯН
-------------------	-------------	-------------------

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОНП «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»	/ПІДПИСАНО/	Богдан ЄГОРОВ
------------------------------------	-------------	---------------