


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра біофізики та біоінформатики

Затверджено
на засіданні кафедри біофізики
та біоінформатики
біологічного факультету
Львівський національний університету
імені Івана Франка
(протокол № 19 від 05 квітня 2023 р.)

Завідувач кафедри 
д.б.н., проф. Андрій БАБСЬКИЙ

СИЛАБУС
навчальної дисципліни «РЕГУЛЯТОРНІ МЕХАНІЗМИ СТРЕСУ»,
що викладається в межах ОПП «Біохімія», «Біофізика», «Ботаніка»,
«Генетика», «Зоологія», «Мікробіологія», «Фізіологія людини і тварин»,
«Фізіологія рослин»
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів
зі спеціальності 091 Біологія та біохімія

**Силабус навчальної дисципліни
«Регуляторні механізми стресу» 2023–2024 н.р.**

Назва курсу	Регуляторні механізми стресу
Адреса викладання курсу	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	біологічний факультет, кафедра біофізики та біоінформатики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	09 Біологія 091 Біологія та біохімія
Викладачі курсу	Доцент кафедри біофізики та біоінформатики, к.б.н., доцент Бура Марта Володимирівна
Контактна інформація викладачів	marta.bura@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	Щосереди, 11:00–12:00 год (вул. Грушевського 4, ауд. 324)
Сторінка курсу	
Інформація про курс	Дисципліна «Регуляторні механізми стресу» є вибірковою дисципліною, що викладається в межах ОПП «Біохімія», «Біофізика», «Ботаніка», «Генетика», «Зоологія», «Мікробіологія», «Фізіологія людини і тварин», «Фізіологія рослин» другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів зі спеціальності 091 Біологія та біохімія в 2 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою).
Коротка анотація курсу	<p>Вибіркова дисципліна «Регуляторні механізми стресу» розроблено таким чином, щоб сформувати у студентів сучасне мислення необхідне для сприйняття й розуміння явища стресу як функціонального стану організму, який характеризується суттєвими порушеннями біохімічного, біофізичного, фізіологічного, психічного статусів людини та її поведінки в результаті впливу екстремальних чинників психогенної, біологічної та фізичної природи.</p> <p>Тривалість курсу: обсяг курсу 90, самостійних 58, аудиторних 32.</p> <p>Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:</p> <ol style="list-style-type: none"> Поняття, періоди та види стресу. Біологічні механізми стресової ситуації на клітинному та організменному рівнях. Адаптації біосистем: проблеми досліджень. <p>У першому модулі розкрито загальні принципи і теоретичні положення теорії стресу; пояснення взаємозв'язку психічного і біологічного аспектів функціонування живих систем; вивчення біологічних проблем стресу, пов'язаних з фізичними та фізико-хімічними механізмами взаємодій, що лежать в основі біологічних процесів, молекулярних основ структури та функціонування субклітинних утворів.</p> <p>У другому модулі вивчають організацію і принципи функціонування різних систем адаптаційних можливостей людини, тварин та рослинних об'єктів. Акцентується увага на ролі особистості, її індивідуальних відмінностей в реагуванні, у розвитку і подоланні стресу. Студенти</p>

	виконують творче завдання.
Мета та цілі курсу	Мета вибіркової дисципліни поглибити знання магістрів-біофізиків у розумінні механізмів феномену стресу, який дає можливість організмам пристосовуватися до різних форм середовища за рахунок універсального комплексу нейрогуморальних реакцій та навчитись розвивати творче мислення.
Література для вивчення дисципліни	<p>ОСНОВНА література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Боярчук О. Д.</i> Біохімія стресу: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Д. Боярчук; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. – 177 с. 2. http://www.rulit.net/books/stress-bez-distressa-read-15443-1.html 3. <i>Галецька І., Сосновський Т.</i> Психологія здоров'я: теорія і практика. – Л.: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2006. – 338 с. 4. <i>Наугольник Л.Б.</i> Психологія стресу / Л.Б Наугольник. – Курс лекцій – Л.: Ліга-Прес, 2013. – 130 с. 5. <i>Околітенко Н.І.</i> Основи системної біології / Н.І. Околітенко, Д.М. Гродзинський – К.: Либідь. – 2005 – 358с. 6. <i>Коцан І.Я., Ложкін Г.В., Мушкевич М. І.</i> Психологія здоров'я людини: [за ред. І. Я. Коцана]. – Луцьк : РВВ —Вежа Волин. нац. ун-ту імені Лесі Українки, 2011. – 316 с. 7. <i>Chen A. (Ed.)</i> Stress Resilience: Molecular and Behavioral Aspects. Academic Press, 2020. 373 p. 8. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition), 2015 <p>ДОПОМІЖНА література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Segerstrom S. C., Miller G. E.</i> Psychological Stress and the Human Immune System: A MetaAnalytic Study of 30 Years of Inquiry // Psychol Bull. – 2004; 130(4): 601–630. 2. <i>Ганонг В.</i> Фізіологія людини. – Львів: БаК, 2002. – 784 с. 3. <i>Yehuda R.</i> Stress and glucocorticoids / R. Yehuda // Science. –1997. – Vol. 275. – P. 1662 – 1663. 4. <i>Костюк П.Г., Зима В.Л., Магура Ш.С., Мірошніченко М.С., Шуба М.Ф.</i> БІОФІЗИКА - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. - 567с. 5. <i>Деніел Гоулман</i> Емоційний інтелект. Переклад Соломія-Любов Гумецька. 2018) Видавництво: Vivat. 515 с. 6. <i>Розов В. І.</i> Психологічна діагностика адаптивних здібностей до стресу. Практична психологія та соціальна робота. 2006. №11. С. 41–48 <p>Інформаційні ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://courses.lumenlearning.com/intropsychmaster/chapter/lecture-stress/ 2. https://www.healthline.com/health/psychological-stress#finding-a-therapist 3. https://www.mentalhelp.net/blogs/types-of-stress-and-their-symptoms 4. https://www.verywellmind.com/stress-and-health-3145086 5. <i>Georgios Piperopoulos.</i> Control your stress and manage your time. https://bookboon.com/en/control-your-stress-manage-your-time-ebook 6. John Kyriazoglou. https://bookboon.com/en/how-to-reduce-

	occupational-stress-ebook
Тривалість курсу	Денна форма навчання: один семестр (90 год)
Обсяг курсу	32 години аудиторних занять. З них: 16 годин лекцій; 16 годин семінарських/практичних занять; 58 години самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: - знати основні поняття, теорії та моделі стресу; класифікацію та характеристики стресових ситуацій; особливості механізмів трансформації різних видів енергії в живих системах; фізичні закономірності руху крові в серцево-судинній системі та методи, що дозволяють оцінити роботу серця; сутність особливості протікання збудження по нервовому волокну; основи перетворення енергії в живому організмі; фундаментальну і сучасну біологічну літературу. - вміти застосовувати знання у практичній діяльності; вирішувати тестові завдання; володіти основами системного підходу до аналізу стресових явищ; застосовувати на практиці знання механізмів трансформації різних видів енергії в живих системах; уміти синтезувати знання в нових ситуаціях; реферувати, оформляти і презентувати усні доповіді; уміти здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології.
Ключові слова	Стрес, еустрес, дистрес, поведінка, емоції, гормони, нейропептиди, нейрогуморальний комплекс, адаптація.
Формат курсу	Очний
Теми	Наведено у табл. 1
Підсумковий контроль	Залік у кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з біології, хімії, фізики, фізіології, зоології, екології, англійської мови.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекція, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповідь, пояснення, дискусія Усі матеріали навчального курсу розміщено на платформі електронного навчання Moodle https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3815
Необхідне обладнання	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання. Для вивчення курсу достатньо володіти такими програми як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point, Zoom, MsTeams.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> • контрольного опитування у вигляді письмових тестів та відкритих запитань (2 модулі в системі Moodle) – 40 балів; • доповідей на практичних заняттях – 30 балів; • виконання двох індивідуальних завдань (реферат та індивідуальна творча робота) – 20 балів; • самостійної роботи, яка оцінюється включенням теоретичних питань, що винесені на самостійне опрацювання, до підсумкового тестового контрольного та активністю студентів на практичних заняттях (задавання запитань та рецензування доповідей) – оцінюють максимально у 10 балів. Підсумковий контроль – залік, який студент отримує на підставі

	<p>підсумкових результатів обов'язкового виконання ним усіх видів робіт на практичних заняттях та контрольного заміру знань впродовж семестру.</p> <p>Академічна доброчесність: Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної доброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p><i>Відвідування занять:</i> є важливою складовою навчання. Студенти зобов'язані інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. За поважної причини, яка підтверджена документально, студент може відпрацювати практичне заняття у відведений час. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p><i>Література.</i> Якщо студенти не можуть самостійно знайти літературу, то вона буде надана викладачем винятково в освітніх цілях без права передачі її третім особам. Студенти заохочуються до використання тих джерел яких немає серед рекомендованих.</p>
<p>Питання до модульних контролів (замірів знань)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Історичний вимір виникнення вчення про стрес. 2. Сутність стресу, його види, ступені вираження та стадії розвитку. 3. Класифікація стресових станів. 4. Стресові чинники. Реакція організму на стрес. 5. Стрес у підлітків. 6. Вплив стресу на здоров'я. Теорії та моделі стресу. 7. Стадії розвитку стресу. 8. Подолання стресу. Способи подолання. 9. Принципи подолання кризових ситуацій. 10. Стрес-система. Стрес-лімітуючі системи. 11. Стрес-реакція. 12. Адаптивні та пошкоджені ефекти стрес-реакції. 13. Система крові і стрес. Гранулоцитопоез. Лейкоцитарна формула. 14. Імунна система і стрес. 15. Мембрани клітини. Молекулярна організація клітинних мембран. Динаміка ліпідів у мембрані. Мембранні білки. Рідинно-мозаїчна структура мембран. Мембранний транспорт. 16. Поняття емоційного стресу. 17. Стресорні патологічні стани та їх можливі механізми. Основи схильності та стійкості до стресорних пошкоджень. 18. Адаптації біосистем: проблеми досліджень. Адаптивне та не адаптивне в організації біосистем. 19. Ієрархія біосистем і види адаптації. Адаптація і гомеостаз. 20. Адаптогенні чинники. Основні критерії адаптації. Причини відносної адаптивності біосистем. 21. Класифікація адаптацій. Біосистемні адаптації. Біосферні адаптації. Міксадаптації. Преадаптації. 22. Адаптації рослин. Реакція рослинного організму на умови довкілля. 23. Система передачі сигналу. Ефектори. Стійкість рослин до умов існування. Біотична взаємодія (пряма, опосередкована). Алелопатія. 24. Адаптації тваринних організмів до факторів середовища. Види адаптацій тварин. 25. Морфологічні адаптації. Поведінкові адаптації. Характеристики адаптацій на прикладі температурних адаптацій тварин.

	<p>26. Адаптогенез людини. Основні поняття теорії інформації. Передача інформації в сенсорних системах.</p> <p>27. Гомеостаз внутрішнього середовища організму, його регуляція.</p> <p>28. Ноціцепція. Типи і компоненти болю. Ендогенне і екзогенне гальмування болю. М'язове відчуття і кінестезія. Рецептори м'язів і сухожиль. Відчуття пози руху сили.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1. Схема навчальної дисципліни «Регуляторні механізми стресу»

Тиждень	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин			Термін виконання
		лек	пр	ср	
1	ФЕНОМЕН СТРЕСУ та його види. Сутність стресу, його види, ступені вираження та стадії розвитку.	1	1	4	1 тиждень
2	Класифікація стресових станів. Реакція організму на стрес. Стрес у підлітків. Вплив стресу на здоров'я людини. Теорії та моделі стресу.	1	1	4	1 тиждень
3	ФАЗИ СТРЕСУ . Стадії розвитку стресу.	1	1	2	1 тиждень
4	Способи подолання СТРЕСУ . Подолання стресу. Способи подолання.	1	1	4	1 тиждень
5	Типи особистості, в залежності від реакції на стрес. Принципи подолання кризових ситуацій.	1	2	6	1 тиждень
6-7	БІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ стресової адаптації на клітинному та організменному рівнях . Стрес-система. Стрес-лімітуючі системи.	2	2	8	2 тижні
8-9	Стрес-реакція. Адаптивні та пошкоджені ефекти стрес-реакції.	2	2	7	2 тижні
10	ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ АДАПТАЦІЇ .	1	1	3	1 тиждень
11	Види адаптації.	1	1	2	1 тиждень
12	Адаптації рослинного організму. Реакція рослинного організму на умови довкілля.	1	2	6	1 тиждень
13	Адаптації тваринних організмів.	1	1	3	1 тиждень
14	Адаптогенез людини.	1	1	2	1 тиждень
15	Сенсорні відчуття під час стресового стану. Больова сенсорна система.	1	1	4	1 тиждень
16	Сенсорні відчуття під час стресового стану. Пропріорецепція.	1	1	3	1 тиждень
	Всього	16	16	58	

Автор



Марта БУРА

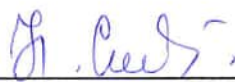
«Погоджено»

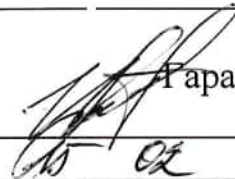
Голова методичної ради
біологічного факультету


Віталій ГОНЧАРЕНКО

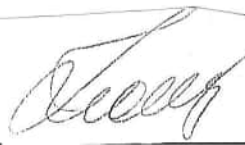


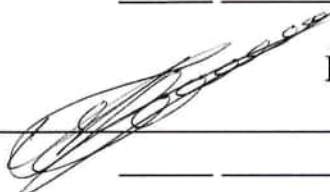
15 березня 2023 р.


Гарант ОПП «Біохімія»
Наталія СИБІРНА
_____ 2023 р.


Гарант ОПП «Біофізика»
Марта БУРА
_____ 2023 р.



Гарант ОПП «Ботаніка»
Анастасія ОДІНЦОВА
_____ 2023 р.


Гарант ОПП «Генетика»
Наталія ГОЛУБ
_____ 2023 р.


Гарант ОПП «Зоологія»
Андрій БОКОТЕЙ
_____ 2023 р.


Гарант ОПП «Мікробіологія»
Світлана ГНАТУШ
_____ 2023 р.


Гарант ОПП «Фізіологія людини і тварин»
Оксана ІККЕРТ
_____ 2023 р.


Гарант ОПП «Фізіологія рослин»
Наталія РОМАНЮК
_____ 2023 р.