



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ОК.5;

2. Назва: Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів;

3. Тип: обов'язковий;

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський),

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 1;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 2;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 5;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Гроховська Ю.Р., д. с.-г. наук, професор кафедри водних біоресурсів.

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним

- розуміти, які метаболічні процеси відбуваються в організмі гідробіонтів та фізіологічний стан на різних етапах онтогенезу, в різні періоди річного циклу, під впливом природних і антропогенних факторів;
- знати наслідки впливу абіотичних факторів водного середовища на фізіолого-біохімічний стан риб на різних етапах розвитку, у різні пори року, в переднерестовий, нерестовий, післянерестовий періоди, під час зимівлі тощо.
- виявляти та використовувати фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів для забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультури.

10. Форми організації занять: навчальне заняття, практичне заняття, самостійна робота, контрольні заходи.

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: “Теоретичні основи рибництва”, “Світове рибне господарство. Охорона та відтворення гідробіоресурсів”, “Теорія динаміки популяції риб”.

12. Зміст курсу: Вступ. Процеси метаболізму в організмі гідробіонтів. Вуглеводи в організмі гідробіонтів: будова, функції та метаболізм в анаеробних та аеробних умовах. Обмін ліпідів в організмі гідробіонтів в умовах змін навколишнього середовища. Амінокислоти та білки гідробіонтів: будова, функції, обмін в умовах змін навколишнього середовища. Нуклеїнові кислоти в організмі гідробіонтів та процеси передачі генетичної інформації в умовах змін навколишнього середовища. Фізіолого-біохімічна характеристика періодів індивідуального розвитку риб. Сезонна динаміка метаболізму в різних видів риб. Фізіолого-біохімічна характеристика окремих періодів річного біологічного циклу риб. Форми обміну речовин і вплив на нього біологічних і екологічних чинників. Вплив абіотичних чинників водного середовища на фізіолого-біохімічний статус риб. Вплив температури водного середовища на фізіолого-біохімічний статус і обмін речовин в організмі гідробіонтів. Значення розчиненого у воді кисню для забезпечення метаболічних процесів в організмі риб на різних етапах їх розвитку та росту. Вплив солоності води на фізіолого-біохімічний статус і обмін речовин в організмі гідробіонтів. Механізми адаптації риб до зміни солоності води. Вплив вугільної кислоти та змін рН водного середовища на процеси життєдіяльності риб.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Євтушенко М. Ю. Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів. Методичний посібник для підготовки магістрів за спеціальністю 8.130301 – «Водні біоресурси». Київ : Видавничий центр НАУ, 2015. 118 с.
2. Кононський О. І. Біохімія тварин: підручник. Київ : Вища школа, 2006. 454 с.
3. Farrell A. P., Pieperhoff S. Encyclopedia of fish physiology: from genome to environment / Editor-in-Chief A. P. Farrell. London. 2011. Vol. 1-3.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

30 год. лекцій, 20 год. практичних робіт, 100 год. самостійної роботи. Разом –150 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** тестовий в кінці 2 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

16. Мова викладання: українська.



DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: OK.5;

2. Title: Ecological physiology and biochemistry of hydrobionts.

3. Type: obligatory.

4. Higher education level: II (*Master's*)

5. Year of study, when the discipline is offered: 1;

6. Semester when the discipline is studied: 2;

7. Number of established ECTS credits: 5;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Grokhovska Y.R., Doctor of Agricultural science, Professor of the Department of Water bioresources.

9. Learning outcomes: after studying the discipline, the student should be able

- to understand what metabolic processes occur in the organism of hydrobionts and the physiological state at different stages of ontogenesis, in different periods of the annual cycle, under the influence of natural and anthropogenic factors;

- to know the effects of abiotic factors of the water environment on the physiological and biochemical state of fish at different stages of development, at different times of the year, in the pre-spawning, spawning, post-spawning periods, during wintering, etc;

- to identify and use the physiological and biochemical changes that occur in the organism of hydrobionts to ensure the efficiency of fishery technological processes in aquatic biological resources and aquaculture.

10. Forms of organizing classes: training session, laboratory class, independent work, control measures;

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: "Theoretical foundations of fish farming", "World fisheries. Protection and reproduction of hydrobioresources", "Theory of fish population dynamics".

12. Course contents: Introduction. Metabolic processes in the organism of hydrobionts. Carbohydrates in the body of aquatic organisms: structure, functions, and metabolism in anaerobic and aerobic conditions. Lipid metabolism in aquatic organisms under changing environmental conditions. Amino acids and proteins of aquatic organisms: structure, functions, metabolism in the conditions of environmental changes. Nucleic acids in aquatic organisms and processes of transmission of genetic information under conditions of environmental changes. Physiological and biochemical characteristics of periods of individual development of fish. Seasonal dynamics of metabolism in different fish species. Physiological and biochemical characteristics of certain periods of the annual biological cycle of fish. Forms of metabolism and the influence of biological and ecological factors on it. Impact of abiotic factors of the aquatic environment on the physiological and biochemical status of fish. The influence of the temperature of the water environment on the physiological and biochemical status and metabolism of the aquatic organisms. The value of oxygen dissolved in water to ensure metabolic processes in the body of fish at various stages of their development and growth. The influence of water salinity on the physiological and biochemical status and metabolism of hydrobionts. Mechanisms of fish adaptation to changes in water salinity. The influence of carbonic acid and changes in the pH of the water environment on the fish life processes.

13. Recommended educational publications:

1. Yevtushenko M. Yu. Ecological physiology and biochemistry of hydrobionts. Methodical manual for master's training in specialty 8.130301 - "Water bioresources". Kyiv: NAU Publishing Center, 2015. 118 p. (in Ukrainian).

2. Kononsky O. I. Biochemistry of animals: a textbook. Kyiv: Higher School, 2006. 454 p. (in Ukrainian).

3. Farrell A. P., Pieperhoff S. Encyclopedia of fish physiology: from genome to environment / Editor-in-Chief A. P. Farrel. London. 2011. Vol. 1-3.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

30 hours of lectures, 20 hours of practical work, and 100 hours of independent work. Total – 150 hours.

Methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, individual and group research tasks, and use of multimedia tools.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final test (40 points): **exam** test at the end of the 2nd semester.

Current control (60 points): testing, questioning.

16. Language of instruction: Ukrainian.