

# АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Новітні тренди в біології

**Мета навчальної дисципліни** - підготовка здобувачів вищої освіти доктор філософії щодо розуміння сучасних тенденцій у розвитку біологічної науки та можливостей застосування її розробок в практиці тваринництва та при виробництві високоякісної продукції.

**Завданням навчальної дисципліни** є надання здобувачам вищої освіти знань щодо біології та її сучасних напрямів: синтетичної біології, нанопсихології, біоніки, нутрігеноміки і нутрігенетики, нейроекономіки, соноцитології, сеттлеретики, епігенетики тощо з можливістю їх застосування для коригування порушень обміну речовин, редагування нуклеотидних послідовностей та інших біологічних процесів в організмі живих організмів.

У результаті вивчення дисципліни мають бути сформовані:

- **знання:**

- сучасних складових біології як науки
- взаємодії генетичного поліморфізму та харчування
- біологічного механізму імунітету та можливостей його

відновлення

- закономірностей біологічних ритмів в організмі ссавців
- можливостей генного регулювання автофагії
- механізмів клітинної та міжклітинної адаптації
- основ біологічного механізму реакції організму на умови

довкілля.

- **вміння:**

- визначатися з напрямами та методами сучасної біології при вирішенні проблем у тваринництві
- виявляти зв'язок генетичного поліморфізму з живленням у людини та тварин
- добирати методи й способи відновлення імунітету
- використовувати методи біохімії для визначення біологічних процесів в організмі тварин
- застосовувати біологічні методи для вивчення адаптації організму тварин до умов довкілля

**Сформовані компетентності:**

- ✓ знання і розуміння предметної області та професійної діяльності
- ✓ здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, впевненості у собі, розвитку відповідних компетентностей
- ✓ здатність проведення досліджень на відповідному рівні
- ✓ здатність генерувати нові ідеї, бути креативними
- ✓ здатність виявляти, проводити постановку та вирішувати наукові завдання в проблемі біології
  - ✓ здатність виконувати дослідження з біологічними об'єктами тваринництва, критично аналізувати та оцінювати результати експериментів
  - ✓ здатність створювати нові знання в області біології через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях
  - ✓ комплексність у набутті та розумінні значного обсягу сучасних науково-теоретичних знань у галузі біології, охорони довкілля та суміжних сферах природничих наук

### **Програмні результати навчання**

- ✓ Мати концептуальні та методологічні знання й дослідницькі навички з біології, достатні для проведення наукових досліджень на рівні світових досягнень, а також знання та розуміння теорії і методології системного аналізу при дослідженні процесів біології і генетики з дотриманням належної академічної доброчесності
  - ✓ Демонструвати знання та глибоке розуміння принципів і методів біології і генетики та вміння використовувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та при виробництві та переробці продукції тваринництва
  - ✓ Знати основні біологічні особливості тварин та вміння їх використовувати для одержання екологічно безпечної продукції, а також при створенні нових методів та біологічних об'єктів з бажаними ознаками.
  - ✓ Знати новітні тренди в галузі, розробляти та реалізовувати наукові інноваційні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання для розв'язання важливих теоретичних та практичних проблеми біології з дотриманням норм академічної етики, біобезпеки та з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
  - ✓ Здійснювати впровадження у виробництво та навчальний процес досягнень науки, передових технологій з біології.

✓ Здатність до підприємництва та впровадження у виробництво науково-обґрунтованих результатів дослідження.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Тема 1. Введення в дисципліну.**

Мета та завдання, об'єкти та методи. Значення для тваринництва.

### **Тема 2. Новітні напрями досліджень в біології**

Синтетична біологія, нанопсихологія, біоніка, нутрігеноміка і нутрігенетика, нейроекономіка, соноцитологія, сеттлеретика, епігенетика

### **Тема 3. Нутрігеноміка та нутрігенетика**

Прямий та опосередкований вплив нутрієнтів на експресію генів. Основні досягнення нутрігенетики в області профілактики патологічних станів організму. Методи дослідження взаємодії генетичного поліморфізму та харчування.

### **Тема 4. Імуноterapia. Механізми редагування нуклеотидних послідовностей**

Основні біологічні механізми імунітету. Шляхи відновлення та покращення природного захисту організму. Біологічні основи редагування нуклеотидних послідовностей

### **Тема 5. Генна регуляція циркадних ритмів. Автофагія**

Циклічні коливання інтенсивності біологічних процесів в організмі ссавців. Шляхи регулювання біологічних ритмів. Механізми природного процесу регенерації на клітинному рівні. Біохімія та генна регуляція автофагії

### **Тема 6. Механізми клітинної адаптації. Перепрограмування клітин**

Внутрішньоклітинні механізми адаптації. Міжклітинні (системні) механізми адаптації. Ліквідація дефектів генетичного апарата. Індуковані плюрипотентні ствові клітини

### **Тема 7. Гіпобіологія.**

Гіпобіоз в тваринному світі. Реакція організму тварин на стресори. Біологічний механізм реакції «генотип-середовище».

## **Трудомісткість**

Загальна кількість годин – 90

Кількість кредитів – 3

Форма семестрового контролю – залік

## Основні джерела літератури

1. Загальна біологія: Підручник/ за ред. Константинова В.М. – М.:Academia, 2018. – 704с.
2. Тель Л.З., Даленов Е.Д., Абдулдаева А.А., Коман И.Э. Нутрициология; Учебник. Literra, 2016. 544с.
3. Інтер'єр сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Б. М. Гопка, В. С. Федорович, В. Є. Скоцик, О. І. Любинський, В. О. Кадиш, В. Д. Уманець, Л. М. Цицюрський. - К. : Вища освіта, 2009. - 280 с.
4. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2-х кн.. підручник / За ред. Чл.кор. НАМН України, професора Ю.І.Губського, професора І.В.Ніженковської. К:ВСВ «Медицина», 2016. 544с.
5. Мікробіологія з основами імунології. Підручник/ В.В.Данільченко, Й.М.Федечко, О.П.Корнійчук, І.І.Солонинко. К: Медицина, 2020. 384с
6. Заєць Р.Г. Медична біологія і загальна генетика: Підручник/ Р.Г.Заєць, В.Е.Бутвіловський, В.В.Давидов. - Мн.: Вишэйшая шк., 2012.-496с.

## Додаткові матеріали

1. Xiang L1, Semenza GL2. Hypoxia-inducible factors promote breast cancer stem cell specification and maintenance in response to hypoxia or cytotoxic chemotherapy. *dv Cancer Res.* 2019;141:175-212. doi: 10.1016/bs.acr.2018.11.001. Epub 2018 Dec 19.
2. Natarajan KN1, Teichmann SA2, Kolodziejczyk AA3. Single cell transcriptomics of pluripotent stem cells: reprogramming and differentiation. *Curr Opin Genet Dev.* 2017 Oct;46:66-76. doi: 10.1016/j.gde.2017.06.003. Epub 2017 Jul 1.
3. Kumawat A, Dapse P, Kumar N, Mishra DK, Maheshwari R, Bhattacharya P, Tekade RK. Budding Alliance of Nanotechnology in RNA Interference Therapeutics. *Curr Pharm Des.* 2018;24(23):2632-2643.
4. [www.nobelprize.org](http://www.nobelprize.org)
5. [https://youtu.be/A15-uRz\\_jcA](https://youtu.be/A15-uRz_jcA)
6. <https://www.intechopen.com/>

## Система оцінювання знань:

**Поточний контроль** – оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, виконання самостійної роботи та тестових завдань.

**Підсумковий контроль** – залік у другому семестрі.