

Кафедра генетики, розведення і біотехнології тварин

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Геномна селекція

Лектор	Костенко Світлана Олексіївна
Семестр	II
Освітньо-науковий ступінь	д. б. н., професор
Кількість кредитів ECTS	5
Форма контролю	Екзамен
Аудиторні години	40 (20 годин лекційні, 20 годин лабораторні)

Загальний опис дисципліни

Предметом дисципліни «Геномна селекція» – використання сучасних методів геноміки та біоінформатики у практичній селекції, коли відбір особин здійснюється на основі оцінок племінної цінності, розрахований на основі ефектів генетичних маркерів, які покривають весь геном.

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів професійних знань та розуміння методології відбору тварин за комплексом генів кількісних ознак а також організації для цього робіт в умовах референтної популяції.

Опанування цієї дисципліни дає спеціалістам можливість побудувати весь цикл робіт починаючи від відбору середніх біологічних проб до відбору цінних в племінному відношенні плідників.

Основними компетентностями, якими повинен володіти здобувач під вивчення дисципліни є здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; до аналізу наукового доробку у напрямі побудови генетичних досліджень.

В результаті вивчення дисципліни здобувач повинен знати сучасні підходи геномного аналізу та біоінформатики; основні наукові терміни, які використовуються при геномноій оцінці тварин; молекулярно-генетичні

основи аналізу геному; принципи побудови генетичних карт; оцінку племінної цінності тварин за генами кількісних ознак; сучасні генетичні бази даних для вирівнювання послідовностей ДНК; принципи мікрочипування; використання біоінформатики в генетиці тварин.

Здобувач має вміти аналізувати дані, отримані після молекулярно-генетичного аналізу ДНК з різних видів біологічного матеріалу тварин (волосяні фолікули, кров, шкіра); виявляти тварин-носії цінних комплексів генів, поліморфізм яких асоційований з господарськи корисними ознаками; працювати в сучасних генетичних базах даних; створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях; брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію на конференціях, семінарах та форумах; брати участь у критичному діалозі та зацікавити результатами дослідження; проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі харчової промисловості та суміжних галузей; критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів; генерувати власні ідеї та приймати обґрунтовані рішення.

Теми лекцій

Тема 1. Принципи виявлення QTL на основі біохімічних маркерів

Тема 2. Типи сучасних генетичних маркерів та методології генотипування

Тема 3. Генетична оцінка на основі ознак: Змішана модель

Тема 4. Максимальна ймовірність та байєсова оцінка параметрів QTL.

Тема 5. Максимальна ймовірність, обмежена максимальна ймовірність та байєсова оцінка для змішаних моделей.

Тема 6. Розподіл генетичних ефектів, теорія та результати.

Тема 7. Картування геному

Теми лабораторних занять

Тема 1. Типи сучасних генетичних маркерів та методології генотипування.

Тема 2. Генетична оцінка на основі ознак: Змішана модель.

Тема 3. Максимальна ймовірність та байєсова оцінка параметрів QTL.

Тема 4. Максимальна ймовірність, обмежена максимальна ймовірність та байєсова оцінка для змішаних моделей.

Тема 5. Розподіл генетичних ефектів, теорія та результати.

Тема 6. Картування геному.

Рекомендована література

Базова

1. Рубан С. Ю., Даншин В.О. Сучасні методи селекції у тваринництві / С.Ю. Рубан, В.О. Даншин // К. ФОП Ямчинський О.В., ТОВ. «ЦП «Компринт» .-2019.- с. 436.
2. Айала Ф. Введение в популяционную и эволюционную генетику.- Мир, 1984.-232 с.
3. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. В 3 т. Т. 3. М.: Мир, 1988. С. 72-166.
4. Алтухов Ю. П. Генетика популяций и сохранение биоразнообразия // Соросовский образовательный журн. 1995. № 1. С. 32-43.
5. Васильева, Л. А. Статистические методы в биологии, медицине и сельском хозяйстве / Л. А. Васильева. – Новосибирск : ИЦИГ СО РАН, НГУ, 2007. – 127 с.

6. Введение в молекулярную генную диагностику сельскохозяйственных животных / Н. . Зиновьева, Е. А. Гладырь, Л. К. Эрнст, Г. Брем. – Дубровицы : ВИЖ, 2002. – 112 с.
7. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / [В. А. Яблонський, С. П. Хомин, Г. М. Калиновський [та ін.] ; за ред. В. А. Яблонського, С. П. Хомин. – Вінниця : Нова книга, 2006. – 592 с.
8. Глазко В. И., Гладырь Е.А., Феофилов А. В., Бардуков Н., В., Глазко Т. Т. ISSR-PCR маркеры и мобильные генетические элементы в геномах сельскохозяйственных видов млекопитающих. *Сельскохозяйственная биология*. 2013. № 2. С. 71-76.
9. Глазко В.И., Глазко Г.В. Введение в генетику, биоинформатика, геномика, протеомика.-К.: КВІЦ,-2004.- 640 с.
10. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика.-Издательство Новосибирского университета.-2003.-458 с.
11. Ратнер В. А. Генетический код как система // *Соросовский образовательный журн*. 2000. № 3. С. 17-22.
12. Рис Э., Стенберг М. Введение в молекулярную биологию: От клеток к атомам: Пер. с англ.- М.: Мир, 2002.-С. 10-17.
13. Трофименко О.Л.. Популяційна генетика - К: КВІЦ,- 2006. -640с.
14. Фаллер Д.М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. Пер. с англ. М.: БИНОМ-Пресс, 2003.- С-149.

Додаткова література

1. Алтухов Ю. П., Салменкова Е. А. Полиморфизм ДНК в популяционной генетике. *Генетика*. 2002. Т. 38. С. 1173–1195.
2. Банникова А. А. Молекулярные маркеры и современная филогенетика млекопитающих. *Журн. общей биологии*. 2004. Т. 65. С. 278–305.

3. Барминцев Ю.Н. Коннозаводство и конный спорт. – М., «Колос», 1972. 319 с. с ил.
4. Басовский М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка і використання плідників. - К.: Урожай, 1992. -213 с.
5. Беженар І. М, Васюта Т. М. Стан та перспективи розвитку Птахівництва в Україні. *Агросвіт*. 2015. № 18. С. 41-51.
6. Беляев Д.К. О генетических принципах селекции животных. - М.: Колос, 1966. -238 с.
7. Визнер Э.В, Виллер З.В. Ветеринарная патогенетика/Пер. с нем. Г. И. Лойди-ной, Е. А. Яновской; Под ред. и с предисл. П. Ф. Терехова.— М.: Колос, 1979. —424 с, ил.
8. Використання мітохондріальної ДНК у молекулярно-генетичному аналізі походження тварин великої рогатої худоби / К. В. Копилова, Ю. В. Подоба, К. Ф. Почерняєв, Л. В. Подоба, В. І. Россоха //Науково-технічний бюлетень ІТНААН, 2011. – № 105. – С. 79-84.
9. Вите В.О. Практика и теория чистокровного коннозаводства.- М., 1957.
- 10.Влияние генов *ESR*, *PRLR*, *FSHRβ* и *RYRI* на репродуктивные признаки свиноматок и воспроизводительную функцию хряков-производителей породы дюррок / О. А. Епишко, Л. А. Калашникова, Т. И. Епишко, Н. В. Жюрина // Зоотехническая наука Беларуси
- 11.Генетика воспроизводства овец /Р.Б. Лэнд, Д.У. Робинсон.; Пер. с англ. и с предисл. А.И. Гольцбланта. - М.: Агропромиздат, 1987. -455 с.
- 12.Генетика і селекція у тваринництві. - К., 1968. –280 с.
- 13.Генетика с основами селекции /Анте-Вечтомов.- М., 1989.
- 14.Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве /М.В.Зубец, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник и др. Под ред. М.В.Зубца, В.П. Бурката.- К: „БМТ”, 1997. -722 с.

15. Генетична експертиза у скотарстві/ Б.Є.Подоба, В.С.Качура, М.В.Дідик.- К.: Урожай.- 1991.- 176 с.
16. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві / Романова О. В, Полупан Ю. П., Басовський Д. М., Прийма С. В. Київ.: 2018. Т. 2. 215 с.
17. Дерхо М.А., Серода Т. И., Горелик Л. Ш. Анализ корреляционных связей массы яйца с показателями качества пищевых яиц. *Известия Оренбургского государственного университета*. 2014. С.172 – 175.
18. Дж. Паджетт Контроль наследственных болезней у собак. Пер. с англ., М.: Издательство «Софион». 2006, 94 ил., 280 с.
19. Дубинин Н.М., Глембоцкий Я.Л. Генетика популяций и селекция.- К.: Наука, 1967. -771 с.
20. Животовский Л.А. Популяционная биометрия . М.: Наука, 1991. 272 с.
21. Задорожній А. А., Туринський В. М. Тенденції розвитку племінного птахівництва. *Сучасне птахівництво*. 2012. №2 (111). С. 10-12.
22. Зеленков П.И., Бараников А.И., Зеленков А.П. Скотоводство. –Ростов н/Д: «Феникс», 2005. -572 с. –(Высшее образование).
23. Злочевская К.В., Пенионжкевич Э.Э., Шахнова Л.В. Разведение и племенное дело в птицеводстве. – М., «Колос», 1974. –240 с. с ил. (Учебники и учеб. пособия для с.-х. техникумов).
24. Зора В., Кириченко Л., Ковтун О. Створення птахівничої ферми для вирощування качок. *Аграрна техніка та обладнання. Сер. Тваринництво*. 2016. № 4(37). С. 60-63.
25. Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетик поведения. Учебник.-М.:МГУ: Высшая школа.-2002.-383 с.
26. Иогансон И., Рендель Я., Граверт О. Генетика и разведение домашних животных. – М.: Колос, 1970. – 344 с.

27. Календарь Р. Н., Глазко В. И. Типы молекулярно-генетических маркеров и их применение. *Физиология и биохимия культ. растений*. 2002. Т. 34. № 4. С. 279–296.
28. Каталог племінних ресурсів сільськогосподарської птиці України / Рябоконт Ю.О. та ін.; за ред. Ю. О. Рябоконт. Харків, 2005. 78 с.
29. Кленовицкий П. М., Волкова Л. А., Волкова Н. А., Ларионова П. В., Зиновьева Н. А., Никишов А. А. Цитогенетическая характеристика мускусной утки (*Cairina Moschata* L.). *Вестник РУДН. Сер. Агрономия и животноводство*. 2016. № 1. С. 52-60.
30. Корж О. П., Фролов Д. О. Вплив морфологічних параметрів яєць мисливського фазана (*Phasianus Colchicus*) на їхні інкубаційні властивості. *Вісник Запорізького національного університету*. 2009. № 2. Р. 47–52.
31. Коршунова Л. Г., Карапетян Р. В., Фисин В. И. Методы генетической модификации и селекция сельскохозяйственной птицы. *Сельскохозяйственная биология*. 2013. № 6. С. 3-15.
32. Кот Е.Ф. Історія одомашнення птахів. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2009. Т. 11. № 3(42) Ч. 2. С. 266-271.
33. Кочиш И.И., Сидоренко Л.И., Щербатов В.И. Биология сельскохозяйственной птицы. – М.: КолосС, 2005. – 203 с.: ил. – (Ученики и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
34. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. -5-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2005. -424 с.: ил. –(Ученики и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
35. Лесли Дж. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных –М.: Колос, 1992.-390 с.

- 36.Ляшенко Ю. В. Оцінка рівня генетичної мінливості у вітчизняних породних групах сірих та глинястих качок з використанням RAPD-маркерів. *Сучасне птахівництво*. 2015. № 10 (155). С. 16-18.
- 37.Метлицька О., Ревенко О., Копилова К. ДНК-маркерні системи в селекції свиней. *Тваринництво України*. 2008. №2. С. 22 – 24.
- 38.Московкина Н.Н., Сотская М.Н. Генетика и наследственные болезни собак и кошек — М .- ООО «АКВАРИУМ ПРИНТ», 2004. - 448 с.
- 39.Патрєва Л.С., Шевченко Т.В., Письменна І.В. Динаміка маси яєць качок кросу «Темп» різного віку і продуктивного періоду. *Таврійський науковий вісник*. 2012. № 78. ч. 2. Т. 2. С.144-147.
- 40.Патрєва Л.С., Шевченко Т.В., Письменна І.В. Інкубаційні якості яєць качок кросу «Темп» різного віку. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. №3 (61). С 126-128.
- 41.Петерс М. В. Оцінка морфологічних показників інкубаційних яєць перепелів породи фараон залежно від віку. *Сучасне птахівництво*. 2013. № 9 (130). С. 24-25.
- 42.Племенное дело в животноводстве /Л.К. Эрнст, Н.А.Кравченко, А.П. Солдатов и др.; под ред. Н.А.Кравченко. -М.: Колос, 1987. -285 с.
- 43.Племінна робота (довідник). За ред. М.В.Зубця, М.З. Басовського. К.: Асоціація „Україна”, 1995. –440 с.
- 44.Плохинский Н.А. Биометрия. М.: Изд Моск. Ун-та, 1969. 368 с.
- 45.Популяционная генетика для животноводов-селекционеров /Р. Шталь, Д. Раш, Р.Шиллер и др. -М.: Колос, 1973. -430 с.
- 46.Походження і приручення сільськогосподарської птиці / В. І. Бесулін та ін.; за ред. В. І. Бесуліна. *Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці*. Біла Церква, 2003. С. 55–66.
- 47.Рибалко В.П., Буркат В.П., Березовський М.Д. Генофонд, оцінка та використання свиней. – К.: Асоціація „Україна”, 1994. –124 с.
- 48.Рубан Б.Н. Птицы и птицеводство. Харьков: Эспада, 2005. 304 с.

- 49.Рубцова Г. А., Пономарева Е. В., Афанасьев К. И., Шайхаев Е. Г., Холодова М. В., Павлов С. Д., Животовский Л. А. Выявление аллельных вариантов микросателлитных маркеров методами капиллярного и традиционного электрофореза. *Генетика*. 2016, № 4. т. 52. С. 482–487.
- 50.Свечин К.Б., Бобылев И.Ф., Гопка Б.М. Коневодство. –М.: Колос, 1992. –271 с.
- 51.Селівестрова Л.С. Тенденції розвитку та особливості функціонування ринку продукції птахівництва в Україні. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pda/1_2018/15.pda (дата звернення:20.01.2018).
- 52.Спосіб визначення інкубаційної якості яєць птахів: пат. 81255 Україна: МПК G01G 33/08, A01K 43/00. № U2012 14833; заявл. 24.12.12 ; опубл. 25.06.13, Бюл. №12.
- 53.Трофименко О.Л., Гиль М.І. Генетика популяцій. Навчальний посібник. –Миколаїв, 2003. -226 с.
- 54.Фисинин В. И., Селионова М. И., Шинкаренко Л. А., Щербакова Н. Г., Кононова Л. В. Исследование микросателлитных локусов в породах индеек российской селекции. *Сельскохозяйственная биология*, 2017. Т. 52, № 4. С. 739-748.
- 55.Хавкин Э. Е. Молекулярные маркеры а растениеводстве. *Сельскохозяйственная биология*. 1997. № 5. С. 3–19.
- 56.Хатт Ф. Генетика животных. Пер. с англ. и под ред. Я.Л.Глембоцкого. М., «Колос», 1969. -445 с. с ил.
- 57.Хлесткина Е.К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2013. Т. 17. № 4/2. С. 1044-1054.

- 58.Царенко П.П., Васильева Л. Т., Осипова Е. В. Прочность – главное качество яиц. *Птица и птицепродукты*. 2012.-№ 5. С.51-54.
- 59.Чепіга А, М., Костенко С. О., Свириденко Н. П., Дорошенко М. С., Кириєнко А. Ю., Король П. В., Коновал О. М., Лу Л., Бу С., Хуанг Ц., Лі Л. Мікросателітний аналіз популяцій качок з різним рівнем яєчної продуктивності. *Науковий вісник НУБІП. Серія технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2018. Вип. 289. С. 77-85.
- 60.Чепіга А. М. ,Костенко С. О. , Дорошенко М. С., Король П. В., Коновал О. М., Лу Л., Бу С., Хуанг Л., Хуанг Ц., Лі. Внутрішньопородний поліморфізм качок Shaoxing за 10 мікросателітними локусами. *Збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф.*, Житомир: Полісся, 2018.С. 116-125.
- 61.Чепіга А. М. ,Костенко С. О. , Король П. В., Дорошенко М. С., Коновал О. М., Лу Л., Бу С., Хуанг Л., Хуанг Ц., Лі Л. Аналіз фізико–морфологічних показників та інкубаційної здатності яєць у качок породи Shaoxing різного віку. *Розведення і генетика тварин*. 2017. № 54. С. 19-126.
- 62.Чепіга А. М., Костенко С. О., Король П. В., Коновал О. М., Лу Л. , Бу С., Хуанг Л., Хуанг Ц., Лі Л. Поліморфізм качок породи shaoxing за мікросателітними локусами. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. 2018. т 20, № 84. С.148-153.
- 63.Эйснер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве.- К.: Урожай, 1981. -192 с.
- 64.Эрман Л., Парсонс П. Генетика поведения и эволюция.- М.: Мир.- 1984.- 566 с.
- 65.Эрнст Л.К., Жигачев А.И. Мониторинг генетических болезней животных в системе крупно-масштабной селекции. - Москва, 2006. - 383 с.

