



**Силабус освітньої
компоненти**
Програма навчальної дисципліни

ННЦ
«ІЕКВМ»

**Загальна паразитологія та гельмінтози
продуктивних і домашніх тварин**

Шифр та назва спеціальності
Н6 – Ветеринарна медицина

Тип дисципліни
Вибіркова

Освітня програма
Ветеринарна медицина

Підрозділ
Лабораторія ветеринарної санітарії,
паразитології та вивчення хвороб бджіл

Рівень освіти
Третій (освітньо-науковий)

Форма навчання
Денна

Викладач (лекції)



Палій Анатолій Павлович
paliy.dok@gmail.com

Доктор ветеринарних наук зі спеціальності 16.00.03 «Ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія», професор, директор ННЦ «ІЕКВМ».

Тема дисертації: «Епізоотологічний моніторинг туберкульозу великої рогатої худоби та науково-експериментальне обґрунтування розробки і застосування засобів дезінфекції».

Викладач (практичні заняття)



Дунаєв Юрій Костянтинович
dunaev2975@gmail.com

Кандидат ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.06 «Гігієна тварин та ветеринарна санітарія», старший дослідник, заступник директора з науково-інноваційної роботи економіки, маркетингу та загальних питань ННЦ «ІЕКВМ».

Тема дисертації «Розробка способів деконтамінації інкубаційних яєць качок».

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна є фундаментально-прикладним курсом, що поглиблює знання аспірантів про біологію, екологію та еволюцію паразитичних червів (Trematoda, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala) та загальні закономірності паразитизму як біологічного явища. Курс фокусується на молекулярних та імунологічних аспектах взаємодії у системі «паразит–хазяїн», механізмах імуноухилення гельмінтів та патофізіології гельмінтозів продуктивних (ВРХ, ДРХ, свині, коні) та домашніх (собаки, коти) тварин. Окрема увага приділяється проблемі антгельмінтної резистентності: генетичним механізмам її виникнення, методам діагностики (FECRT, молекулярні маркери) та стратегіям її стримування. Програма також охоплює сучасні біотехнологічні методи діагностики, оцінку зоонозних ризиків у рамках концепції «Єдине здоров'я» (One Health) та розробку інтегрованих систем контролю паразитів (Integrated Parasite Management — IPM).

Мета та цілі дисципліни

Забезпечення аспірантів теоретичними та практичними знаннями паразитарних та інвазійних хвороб тварин для проведення комплексу ветеринарно-санітарних заходів, спрямованих на збереження здоров'я, підвищення продуктивності тварин та отримання від них високоякісної безпечної для споживання продукції.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійні роботи, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у галузі ветеринарної медицини на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для спілкування, пошуку інформації, обробки первинних даних, їх аналізу та презентації. Здатність виявляти не вирішені раніше задачі (проблеми) або їх частини, формулювати наукові гіпотези.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність комунікувати та працювати у міжнародних дослідних колективах з метою вирішення наукових задач. Володіння у достатньому рівні іноземною мовою. Здатність використання іноземної мови для пошуку спеціальної професійної інформації, представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, а також для спілкування у міжнародному науковому просторі.

ЗК5. Здатність до розробки нових методів дослідження, застосування їх у самостійній науково-дослідній діяльності з урахуванням правил дотримання авторських прав.

ЗК6. Здатність організувати роботу дослідного колективу, організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень, проектувати та здійснювати комплексні дослідження, у тому числі міждисциплінарні.

ЗК7. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, пошуку власних шляхів вирішення проблеми, рецензування наукових проектів, наукових публікацій та авторефератів дисертацій.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення на основі цілісного, у тому числі міждисциплінарного, системного наукового світогляду.

СК7. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики ветеринарної медицини (ветеринарної мікробіології, епізотології та імунології, ветеринарної токсикології, фармакології та паразитології), виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК8. Здатність отримувати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях, а новизна підтверджена наявністю патентів (авторських свідоцтв), актів впровадження отриманих результатів у практику тощо.

СК9. Здатність до ретроспективного аналізу, систематизації та узагальнення результатів наукових досліджень у галузі ветеринарної медицини.

СК10. Здатність до проведення критичного аналізу різних інформаційних джерел, електронних ресурсів, нормативних та методичних матеріалів, конкретних наукових та професійних публікацій у галузі ветеринарної медицини.

Результати навчання

РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з ветеринарної медицини і суміжних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку та отримання нових знань і здійснення інновацій.

РН5. Планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з ветеринарної медицини і дотичних до неї суміжних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично оцінювати та аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН7. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та практичні проблеми ветеринарної медицини з дотриманням норм біоетики, біобезпеки та професійної етики, врахуванням соціальних, економічних та правових аспектів.

РН9. Визначати та застосовувати комплекс сучасних лабораторних методів і методик, професійне обладнання, інструментарій, реактиви, спеціалізоване програмне забезпечення

тощо, необхідні для проведення досліджень відповідно до обраного напрямку дослідження та поставленої мети.

РН11. Організувати і здійснювати освітній науковий процес у сфері ветеринарної медицини, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

РН12. Здійснювати ретроспективний аналіз наукового доробку за напрямками ветеринарної медицини (ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби, імунологія, паразитологія, ветеринарна фармакологія та токсикологія).

РН13. Розуміти та мати вміння і навички написання наукових статей, використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного опису джерел посилання.

РН15. Працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus, Journal Citation Reports, Academic Search Premier та ін.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 40 год., практичні заняття – 40 год., самостійна робота – 70 год.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Визначення і зміст ветеринарної паразитології, її місце серед клінічних і біологічних дисциплін ветеринарного циклу. Концепція «One Health».

Історична довідка про ветеринарну паразитологію та вітчизняні наукові школи. Парадигма паразитизму як екологічного явища. Еволюція паразитарних систем. Роль паразитології у глобальній біобезпеці. Аналіз ризиків зоонозів. Міжнародні регуляторні органи (WOAH/OIE, ESCCAP).

Тема 2. Молекулярні основи взаємодії «паразит-хазяїн».

Біохімія проникнення гельмінтів. Механізми живлення (мембранне травлення) та метаболізм гельмінтів (анаеробне дихання). Фактори вірулентності.

Тема 3. Визначення паразитизму, закони та рівні паразитизму. Систематика зоопаразитів.

Основні форми і закони паразитизму. Найпростіші (Protozoa). Гельмінти (Helminths). Членистоногі (Arthropoda).

Тема 4. Імунопаразитологія: механізми захисту та імуносупресії.

Th1 vs Th2 імунна відповідь. Еозинофілія та IgE. Механізми, за допомогою яких гельмінти «обманюють» імунну систему (молекулярна мімікрія, секреція імуномодуляторів). Гігієнічна гіпотеза.

Тема 5. Функціональні та морфологічні адаптації зоопаразитів до хазяїв.

Категорії хазяїв зоопаразитів. Взаємовідносини між паразитом і хазяїном.

Тема 6. Визначення та зміст ветеринарної гельмінтології. Систематика гельмінтів.

Ветеринарна гельмінтологія, систематика гельмінтів.

Тема 7. Епізоотологічна класифікація гельмінтозів. Патогенез та імунітет при гельмінтозах.

Структура популяції паразитів (suprapopulation, infrapopulation). Математичне моделювання епізоотичного процесу. Вплив кліматичних змін на ареали гельмінтів. Патогенез та імунітет при гельмінтозах.

Тема 8. Біологія та екологія Трематод (Trematoda). Фасціольоз як глобальна проблема.

Еволюція життєвих циклів. Роль малакофауни (моллюсків) у біотопах. Патогенез гострого та хронічного фасціольозу. Резистентність до триклабендазолу.

Тема 9. Дикроцеліоз та Парамфістоматидози.

Особливості наземних біоценозів (мурахи як додаткові хазяї). Патоморфологія уражень печінки та передшлунків. Диференційна діагностика трематодозів.

Тема 10. Опісторхоз та інші трематодози м'ясоїдних і людей.

Природно-вогнищеві інвазії. Роль риби як фактора передачі. Соціальні аспекти профілактики в ендемічних зонах.

Тема 11. Біологія Цестод (Cestoda). Теніїдози м'ясоїдних.

Морфо-фізіологічні адаптації стьожкових червів. *Echinococcus granulosus* та *E. multilocularis*: цикли розвитку, епізоотологія, небезпека для людини (гідратідоз, альвеококоз).

Тема 12. Ларвальні цестодози продуктивних тварин (Цистицеркози, Ценурози).

Економічні збитки при ветсанекспертизі. Патогенез міграції личинок. Методи розриву ланцюга передачі інвазії.

Тема 13. Аноплоцефаліази коней та жуйних.

Роль орибатидних кліщів. Патогенез інвагінацій та спазматичних колік у коней (*Anoplocephala perfoliata*). Моніторинг пасовищ.

Тема 14. Біологія Нематод (Nematoda). Стронгілятози шлунково-кишкового каналу.

Родина Trichostrongylidae, Strongylidae. Феномен hypobiosis (затримка розвитку личинок). Патофізіологія протеїн-втрачаючої ентеропатії.

Тема 15. Аскарідатні інвазії (Ascaridata).

Міграція личинок (гепато-пульмональний шлях) та larva migrans у паратенічних хазяїв. Аскарідоз свиней, телят, коней. Токсокароз м'ясоїдних як зооноз.

Тема 16. Легеневі гельмінтози (Метастронгільоз, Диктіокаульоз, Протостронгільоз).

Особливості біології біо- та геогельмінтів. Патогенез бронхопневмоній паразитарного генезу. Діагностичні підходи.

Тема 17. Трихуроцефальоз та Трихінельоз.

Trichinella spp.: види, капсулоутворення, діагностика туш. Trichuris: механізм гематофагії та патогенез колітів.

Тема 18. Філяріозози м'ясоїдних (Дирофіляріоз).

Трансмисивні гельмінтози. *Dirofilaria immitis* vs *D. repens*. Роль вольбахій (*Wolbachia*) у патогенезі та лікуванні.

Тема 19. Гельмінтози риб.

Лігульоз, ботріоцефальоз, філометроїдоз. Специфіка діагностики та лікування у ставковому рибництві.

Тема 20. Клінічна фармакологія антигельмінтиків. Проблема ангельмінтної резистентності (AR).

Механізми дії (бензімідазоли, макроциклічні лактони, празіквантел). Фармакокінетика та терміни очікування (каренція). Генетичні механізми стійкості. Методи виявлення AR *in vivo* (FECRT) та *in vitro*. Поняття "Refugia".

Теми практичних занять

Тема 1. Локалізація основних паразитів у різних тварин (класифікація паразитів).

Локалізація паразитів. Систематика паразитів. Паразитоносійство. Прояв паразитарних хвороб: клінічний, субклінічний, латентний.

Тема 2. Методи діагностики гельмінтозів. Стандартизація копрологічних досліджень. Кількісні методи.

Відпрацювання методик McMaster та Mini-FLOTAC. Калібрування обладнання. Розрахунок EPG (яєць на грам). Статистична похибка.

Тема 3. Спеціальні методи гельмінтоларвоскопії.

Метод Бермана-Орлова (модифікації). Культивування личинок стронгілат до інвазійної стадії (термостатна діагностика) для ідентифікації родів

Тема 4. Посмертна діагностика: техніки гельмінтологічного розтину.

Метод повного розтину за К.І. Скрябіним (модифікації для різних органів). Метод перетравлення тканин (штучний шлунковий сік). Збір, фіксація та етикетування гельмінтів.

Тема 5. Трематоди: Фасціольоз.

Диференціація яєць трематод (колір, кришечка). Дослідження молюсків на наявність церкарій (компресорний метод). Оцінка ураження печінки.

Тема 6. Трематоди: Парамфістоматидози та Дикроцеліоз.

Метод послідовних промивань для діагностики трематод. Диференціація статевозрілих паразитів (гістологічні зрізи, тотальні препарати).

Тема 7. Цестоци: Імагінальні форми (Монієзіоз, Тенідоци).

Морфометрія члеників та сколексів. Діагностика монієзіозу жуйних. Копроскопія тенідоців м'ясоїдних (виявлення онкосфер).

Тема 8. Цестоци: Ларвальні форми (Ехінококоз, Фінноз).

Ветсанекспертиза туш. Ідентифікація цистицерків, ценурів, ехінококових міхурів. Техніка безпеки при роботі з небезпечним матеріалом.

Тема 9. Нематоди: Аскаридні інвазії.

Діагностика аскаридозу свиней (методи флотації). Токсокароз: морфологія яєць (коміркуватість оболонки). Визначення інтенсивності інвазії.

Тема 10. Нематоди: Стронгілятоци жуйних та коней.

Ідентифікація яєць стронгілідного типу. Лабораторна діагностика гемонхозу, езофагостом.

Тема 11. Нематоди: Трихінельоз.

Компресійна трихінелоскопія (зрізи м'язів). Метод перетравлення у штучному шлунковому соку (золотий стандарт). Робота з трихінелоскопом.

Тема 12. Нематоди: Диктіокаульоз та Метастронгільоз.

Ларвоскопія фекалій. Виявлення личинок у бронхіальному слизу. Посмертна діагностика (розтин трахеї та бронхів).

Тема 13. Дирофіляріоз та інші філяріозоци.

Метод Кнотта (модифікований) для виявлення мікрофілярій. Експрес-тести (ІХА) на антигени *D. immitis*. Морфометрія мікрофілярій.

Тема 14. Гельмінтоци риб

Повний паразитологічний розтин риби. Зішкріби зі шкіри, плавців, зябер. Дослідження очей на диплостомоз.

Тема 15. Специфічні діагностичні дослідження.

Молекулярна діагностика гельмінтозів (ПЛР). Електрофорез продуктів реакції. Інтерпретація результатів. Імуноферментний аналіз (ELISA) в паразитології. Серологічна діагностика тканинних гельмінтозів (токсокароз, трихінельоз, ехінококоз). Постановка реакції у планшеті, облік на спектрофотометрі.

Тема 16. Визначення резистентності до антигельмінтиків (FECRT).

Методика Faecal Egg Count Reduction Test. Формування дослідних груп. Розрахунок відсотка ефективності. Інтерпретація резистентності.

Тема 17. Санітарна гельмінтологія.

Дослідження ґрунту, води, овочів, змивів з предметів догляду на наявність яєць гельмінтів. Методи флотації ґрунту.

Тема 18. Вивчення ефективності дезінвазійних засобів (овоцидна дія).

Закладання лабораторних дослідів. Культивування яєць аскарид у розчинах дезінфектантів. Оцінка розвитку личинки.

Тема 19. Методи оцінки ефективності альтернативних засобів та економічний аналіз.

Методика культивування нематодофагових грибів у лабораторних умовах. Протоколи оцінки *in vitro* ефективності рослинних екстрактів (тести на пригнічення вилуплювання яєць — ЕНІА, та параліч личинок). Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів: методика «Cost-Benefit Analysis» при порівнянні хіміопротекції та біологічних методів.

Тема 20. Розробка плану оздоровлення господарства (Кейс-стаді). Атестаційне заняття.

Комплексне завдання. На основі наданих даних (вид тварин, результати копроскопії, умови утримання) розробити схему лікування та профілактики (ІРМ).

Самостійна робота

На самостійну роботу виносяться опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичних занять. Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях.

Тема 1. Економічні збитки від паразитарних хвороб.

Охорона здоров'я та особисті витрати. Збитки в агропромисловому комплексі. Глобальний вплив.

Тема 2. Альтернативні та біологічні стратегії контролю гельмінтозів.

Біологічний контроль: Використання хижих грибів-гіфоміцетів (наприклад, *Duddingtonia flagrans*) для знищення личинок нематод у фекаліях. Жуки-гноювики та їх роль у санації пасовищ.

Тема 3. Акантоцефальози тварин (Скреблянки).

Вивчення біології типу *Acanthocephala*. Морфологія *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (скреблянка-велетень) у свиней та *Polymorphus* у водоплавної птиці. Особливості фіксації у кишечнику та патогенез перфорацій.

Тема 4. Гірудиноз (п'явки) як ветеринарна проблема.

Клас *Hirudinea*. П'явки як ектопаразити риб, птиці та ссавців (лімшати ВРХ). Роль п'явок як векторів кровепаразитів риб (*Trupanosoma*, *Cryptobia*).

Тема 5. Взаємодія гельмінтів та мікробіому кишечника.

Огляд сучасних публікацій про вісь «гельмінт-мікробіота-хазяїн». Як гельмінти змінюють склад бактеріальної флори? Гіпотеза «старих друзів» (Old Friends Hypothesis) та використання гельмінтів для лікування аутоімунних хвороб.

Тема 6. Гельмінтози хутрових звірів (норки, лисиці, песці).

Специфіка кліткового утримання. Аляріоз (*Alaria alata*) та його мезоцеркарії. Кренозомоз. Особливості дегельмінтизації у хутровому звірівництві.

Тема 7. Нейрогельмінтози: «Locus minoris resistentiae».

Вивчення гельмінтів, що уражають ЦНС. Ценуроз (*Coenurus cerebralis*), естро́з (личинки оводів, що проникають у мозок), *Baylisascaris procyonis* (єнотова аскарида) як причина смертельних енцефалітів у тварин і людей.

Тема 8. Специфічні гельмінтози бджіл.

Нематоدوزи комах. Мермітиди (*Mermis* spp.). Роль гельмінтів у синдромі руйнування колоній (CCD) — міфи та реальність.

Тема 9. Ангіостронгільоз собак («Французький серцевий черв'як»).

Angiostrongylus vasorum — емерджентна хвороба в Європі. Відмінність від диروفіляріозу. Роль слимаків як проміжних хазяїв. Коагулопатії при ангіостронгільозі.

Тема 10. Паразитарні зоонози, що передаються через рибу (Fish-borne Zoonoses).

Окрім опісторхозу: Анізакидоз (оселедцевий черв'як), Дифілоботріоз. Ризики суші та сирोї риби. Методи знезараження рибної продукції (глибока заморозка).

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

1. Приходько Ю.О., Пономар С.І., Мазанний О.В. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин. Біла Церква. 2011.
2. Галат В.Ф., Березовський А.В., Сорока Н.М. Глобальна паразитологія. Київ: ДІА, 2014.
3. Дахно І.С., Дахно Ю.І. Екологічна гельмінтологія: навч. Посіб. Суми. 2010. 210 с.
4. Богач М. В. Екологія паразитарних хвороб домашньої птиці: навчальний посібник / М. В. Богач, В. Г. Склярчук, О. Г. Манько, Ю. М. Данилейко. – Одеса: Освіта України, 2013. – 228 с.
5. Богач М.В. Інвазійні хвороби свійської птиці / М.В. Богач, А.В. Березовський, І.Л. Тараненко. – К.: Ветінформ, 2007. – 224 с.
6. Пономар С.І., Гончаренко В.П., Соловійова Л.М. Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин: за ред. С.І. Пономаря. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 327 с.
7. Пономар С.І., Артеменко Л.П., Литвиненко О.П. Довідник з лабораторних методів діагностики інвазійних хвороб тварин: за ред. С.І. Пономаря. – Біла Церква, 2011. – 152 с.
8. Пономар С.І., Сорока Н.М., Антіпов А.А. Словник паразитологічних термінів у ветеринарній медицині. – Біла Церква, 2014. – 134 с.
9. Методичні рекомендації «Лабораторна діагностика паразитарних захворювань м'ясоїдних тварин» Харків, 2006. 10 с.
10. Методичні рекомендації «Рекомендації з діагностики, лікування та заходів профілактики аноплоцефаліозів овець та кіз» 2010. 20 с.
11. Методичні рекомендації «Рекомендації з діагностики, лікування та заходів профілактики цестодозів домашньої птиці» 2016. 12 с.
12. Методичні рекомендації «Комплекс заходів та засобів ліквідації нематодозно-еймеріозних інвазій курей (аскаридоз, гетеракоз, капіляріоз, еймеріоз)» 2012. 18 с.

13. Нематодозно-цестодозні інвазії курей в дрібнотоварних господарствах / Маршалкіна Т.В., Богач М.В., Євтушенко А.В., Темний М.В., Степанова Н.О. – Одеса, 2017. – 24 с.
14. Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). *Veterinary Parasitology* (4th ed.). Wiley-Blackwell.
15. Deplazes, P., Eckert, J., Mathis, A., von Samson-Himmelstjerna, G., & Zahner, H. (2016). *Parasitology in Veterinary Medicine*. Wageningen Academic Publishers.
16. Bowman, D. D. (2020). *Georgis' Parasitology for Veterinarians* (11th ed.). Elsevier.
17. Zajac, A. M., & Conboy, G. A. (2012). *Veterinary Clinical Parasitology* (8th ed.). Wiley-Blackwell. (AAVP Reference Manual).
18. Kaplan, R. M. (2020). *Biology, Epidemiology, Diagnosis, and Management of Anthelmintic Resistance in Nematodes*. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*.
19. CDC - DPDx (cdc.gov/dpdx) — атлас діагностики паразитарних хвороб (Centers for Disease Control and Prevention).
20. ESCCAP Guidelines (escsap.org) — Європейські рекомендації щодо контролю паразитів у дрібних домашніх тварин (доступні англійською, є переклади).

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності аспіранта та розподіл балів	Шкала оцінювання		
	Сума балів	ECTS	Національна оцінка
Залік виставляється на основі рейтингу, отриманого упродовж семестру, максимальна кількість балів – 100. Змістовний модуль 1 – тест наприкінці семестру (40 балів). Змістовний модуль 2 – максимум 60 балів за практичні заняття.	90-100	A	Відмінно
	82-89	B	Добре
	74-81	C	Добре
	64-73	D	Задовільно
	60-63	E	Задовільно
	35-59	FX	Незадовільно
	0-34	F	Незадовільно

Норми академічної етики та доброчесності

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність в ННЦ ІЕКВМ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.