

- Білки L1 та L2, що кодують основні антигени ВПЛ, експресуються у культурі дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* з використанням рекомбінантної ДНК-технології.
- Експресія білків контролюється за допомогою індукції генів та оптимізації умов культивування дріжджів.

2. Очищення та концентрація рекомбінантних вірусних білків:

- Рекомбінантні білки витягують із культури дріжджів з використанням методів хроматографії, фільтрації та ультрафільтрації.
- Отримані білки очищують від домішок та концентрують до потрібної концентрації.

3. Змішування ад'юванту та рекомбінантних білків:

Рекомбінантні вірусні білки змішують з ад'ювантом – речовиною, що посилює імунну відповідь організму на вакцину.

4. Формулювання та стерилізація вакцини:

- Суміш рекомбінантних білків та ад'юванту формулюють у кінцевий препарат.
- Препарат стерилізують шляхом фільтрації або опромінення гамма-випромінюванням для видалення можливих контамінацій.

5. Контроль якості та тестування:

- Отримана вакцина проходить суворий контроль якості, що включає перевірку на наявність домішок та контамінацій, визначення вмісту активних інгредієнтів, перевірку на ефективність та безпеку.

- Після проходження контролю якості вакцина проходить клінічні випробування на добровольцях з метою оцінки її ефективності та безпеки.

Ключовою перевагою рекомбінантного методу виробництва є можливість отримання високоочищених білків у великих кількостях. Це дозволяє виробляти вакцину, яка містить чисті частинки вірусу, що не становлять небезпеки для здоров'я, але викликають імунну відповідь, яка захищає від інфекції.

Крім того, рекомбінантний метод дозволяє отримувати вакцину швидше та ефективно, ніж традиційні методи виробництва вакцин, такі як використання живих ослаблених вірусів або вбитих вірусів.

Отже, вакцина, вироблена за допомогою рекомбінантного методу, є безпечною та ефективною у профілактиці інфекції ВПЛ, і тому широко використовується у медичній практиці.

ГІСТОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ КЛУБОВОЇ КИШКИ ХВИЛЯСТОГО ПАПУГИ

І.Ю. Лаврова, М.М. Куц, І.А. Фесенко

Державний біотехнологічний університет

iro4ka.lavrova@gmail.com

Вирощування папуг у неволі вже давно є звичайною практикою, проте дослідження щодо їх живлення є обмеженими, а вимоги до вирощування пташенят недостатньо зрозумілі (1). Погане харчування, загибель через хвороби органів травлення є доволі серйозною проблемою і поширеною причиною загибелі папуг у неволі (3). Зростаючий інтерес до харчування папугаїв (*Melopsittacus undulatus*) підкреслив бідність знань у цій галузі (4). Рекомендації стосовно годівлі птахів-компаньйонів, таких як хвилясті папуги (*Melopsittacus undulatus*), базуються на даних, зібраних від свійської курки (5). Як відомо, морфологічні ознаки є провідними показниками стану здоров'я птиці (2).

Метою роботи було визначення морфофункціонального стану клубової кишки хвилястого папуги (*Melopsittacus undulatus*) упродовж першого року постнатального періоду онтогенезу.

Матеріалом для досліджень була клубова кишка (n=5) папуги хвилястого 9 вікових груп: 1-, 3-, 7-, 14-, 21-добового, 1-, 2-, 6-місячного і 1-річного віку. Проксимальною границею клубової кишки визначали дивертикул Меккеля, де вона межувала з порожньою, дистальною – місце переходу у пряму кишку (6). Досліджували гістологічні препарати зі зрізу середньої ділянки кишки, що були забарвлені гематоксилином і еозином. Морфометричні показники мікроструктур кишки визначали за використання мікроскопу з цифровою камерою *Sigeta CMOS 5100 5.IMP*. Отримані дані аналізували за допомоги програми статистичного аналізу *Biostat LE 7.3*. Різницю між значеннями показників у різних вікових групах встановлювали за допомоги дисперсійного аналізу з визначенням теста Тьюкі з урахуванням поправки Бонферроні, де достовірною вважали різницю за $p < 0.05$.

Згідно класичних уявлень про будову стінки кишечнику, у стінці клубової кишки хвилястого папуги було визначено три оболонки: слизову, м'язову і серозну. У складі слизової оболонки виділено три шари: епітеліальний, власну пластинку і м'язову пластинку. У складі м'язової оболонки встановлено два шари: внутрішній коловий і зовнішній поздовжній. Серозна оболонка представлена тонкою сполучнотканинною пластикою, що вкрита мезотелієм. З віком досліджувані морфометричні показники кишки змінювались, сягаючи найбільшого або найменшого значення у різному віці. Більшість морфометричних показників збільшувались, за винятком такого, як щільність ворсинок, який зменшувався і найменшого значення мав в 60-добовому віці. Найбільшого значення висота епітелію ворсинок набувала у 14-добовому віці; товщина внутрішнього шару м'язової оболонки, м'язової пластинки слизової оболонки – в 21-добовому віці; діаметр кишки, товщина стінки, абсолютна і відносна товщина слизової оболонки, глибина і ширина крипти, висота її епітелію – у 30-добовому віці; висота, ширина і площа поверхні ворсинки – у 60-добовому; абсолютна і відносна товщина м'язової оболонки, щільність крипт – в 1-річному. З віком папуг відносна товщина внутрішнього шару м'язової оболонки зменшувалась, а зовнішнього – збільшувалась.

Зміни морфометричних параметрів клубової кишки хвилястого папуги відбуваються не одночасно, значень дорослої птиці вони сягають у 14–60-добовому віці, що свідчить про ранню морфологічну і функціональну зрілість кишечнику, а також про його важливість в забезпеченні інтенсивних процесів росту і розвитку цього виду птахів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Cornejo J. et al. // *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)*. 2021. 105(2): 394-405.
2. Ding, J. et al. // *Chemosphere*. 2022. 295: 133947.
3. Donatti R. V., et al. // *Avian Dis*. 2014. 58(1): 187-93.
4. Earle K.E. et al. // *J Nutr*. 1991. 121(11): 186-92.
5. Eggleston K. A. et al. // *Journal of Avian Medicine and Surgery*. 2019. 33(4): 398-405.
6. Schmidt R.E. et al. *Pathology of pet and aviary birds*, 2003. 234 p.

ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ ОРЕГАНО НА ЯКІСТЬ ТУШОК КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

В.А. Паращенко, В.П. Шершнев, М.М. Куц, Л.М. Ляхович

Державний біотехнологічний університет
pvalexa@meta.ua

Свійська птиця є найбільш важливим джерелом білка, що споживає населення в усьому світі, і водночас є значним резервуаром стійких до антибіотиків видів бактерій, таких як *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Clostridium perfringens*. Ці види бактерій