

УДК 636:612:378

МІСЦЕ ФІЗІОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ У ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА

Югай К. Д., к. біол. н., доцент

Бобрицька О. М., к. вет. н., доцент

Водоп'янова Л. Д., Антіпін С. Л., к. біол. н., доценти

olga.bobritskaya2410@gmail.com

Харківська державна зооветеринарна академія, Харків

Анотація. У статті представлений оглядовий матеріал про фізіологію, як науку, що вивчає функції органів, систем та організму в цілому та регуляцію цих функцій. Розглянуте місце фізіології в системі фундаментальних дисциплін, описаний тісний взаємозв'язок її з прикладними дисциплінами. Показане значення регуляторних систем організму – нервової та гуморальної для забезпечення гомеостазу та підвищення продуктивних якостей тварин.

Ключові слова: фізіологія тварин, функція, регуляція.

Фізіологія вивчає функції різних органів, систем організму, а також механізми регуляції функцій в тісному взаємозв'язку із зовнішнім середовищем. Під функцією розуміється прояв життєдіяльності. Що відрізняє живе від неживого? Відмінною ознакою живої матерії і неживим є обмін речовин і енергії. На цій функції, що забезпечує організм енергією і пластичним матеріалом, базуються інші функції організму дихання, кровообіг, розмноження і так далі. Принципово важливим при вивченні життєдіяльності цілісного організму є його взаємозв'язок із зовнішнім середовищем, з якого організм, отримує усі поживні речовини і кисень, необхідний для окислення органічних речовин. Яким би не був генотип тварини, реалізація генетичного потенціалу можлива лише за умови створенні відповідних умов зовнішнього середовища, тобто фенотипу.

Фізіологія відноситься до однієї з фундаментальних дисциплін, що займає центральне місце в системі підготовки фахівців в області тваринництва і ветеринарної медицини.

Будучи однією з фундаментальних дисциплін фізіологія сама базується на знаннях інших дисциплін, без яких не можливо пізнати процеси, що протікають в клітинах, субклітинних структурах, в цілісному організмі.

Угорський учений Матей Бамі в ієрархії наукових дисциплін на перше місце ставить математику, без якої неможливе вивчення біофізики, неорганічної хімії та інших. Знання цих дисциплін у край потрібне для вивчення фізіологічних закономірностей. Так, біометрична обробка результатів досліджень є невід'ємною частиною будь-яких наукових досліджень.

Практично усі фізичні і хімічні закономірності лежать в основі прояву найважливіших функцій організму. Без знань закономірностей механіки ми не можемо розглядати закономірності руху крові, лімфи, організму в цілому. Усі закономірності електрики лежать в основі вивчення біоелектричних явищ в тканинах, таких процесів як збудження і гальмування. Без знань закономірностей оптики не можна зрозуміти функцій зорових аналізаторів.

Що ж до хімії, то не випадково існувала дисципліна фізична хімія, де настільки перепліталися фізичні і хімічні процеси в тканинах організму, що класик писав: "...фізіологія, зрозуміло, є фізика і особливо хімія живого тіла, але в той же час вона перестає бути спеціальною хімією: з одного боку сфера її дії тут обмежується, але з іншою вона піднімається на вищий ступінь".

Особливо, тісний взаємозв'язок фізіології і органічної біохімії. Фізіолого-біохімічні процеси лежать в основі прояву життєдіяльності і усіх продуктивних якостей тварин.

У сукупності учбових дисциплін, включених, в навчальні плани підготовки фахівців для тваринництва важливе місце займає ще одна закономірність, іменована морфо-фізіологічна. Існує закон єдності морфології і функції. При вивченні функції клітин, субклітинних структур, органів і систем організму слід керуватися діалектичною закономірністю між морфологією і функцією.

Старійшина фізіологів світу, академік І.І.Павлов [1] створюючи, вчення про вищу нервову діяльність керувався трьома матеріалістичними принципами, серед яких особливо виділяв принцип структурності, розглядаючи нервову клітину, як морфологічну основу прояву рефлексорної діяльності нервової вищої діяльності. Між будовою і функцією існує діалектичний взаємозв'язок, що особливо виразно проявляється при розгляді фізіології руху.

Морфологічною основою руху - скорочення м'язів являються, передусім, скорочувальні білки - актин і міозин, морфологія яких визначає силу і працездатність м'язів. При цьому серед чинників,

стимулюючих, розвиток м'язів і її скорочувальних білків слідує, виділити функцію цих білків зі збільшенням скорочувальних функцій м'язів в організмі посилюються обмінні процеси і біосинтез м'язових білків, що і лежить в основі тренування спортсменів, що займаються важкою атлетикою і культуризмом.

При вивченні симбіотного травлення потрібні знання мікробіології і вірусології, крім того, в системі профілактики шлунково-кишкових захворювань важливе місце займає застосування пробіотиків, сприяючих нормалізації сапрофітної мікрофлори в шлунково-кишковому тракті.

Базуючись на знаннях перерахованих вище навчальних дисциплін, фізіологія сама є фундаментальною основою для багатьох дисциплін, що називаються прикладними.

Так, неможливе вивчення курсу годівлі тварин без знання основних закономірностей травлення і обміну речовин, особливостей прояву їх у різних видів тварин. Сучасне тваринництво базується на основі повноцінного харчування з деталізованими нормами годування з включенням в раціон ферментних препаратів, біодобавок у складі яких є макро- і мікроелементи, амінокислоти, вітаміни, механізми, дії яких розглядаються при вивченні фізіології. Глибоке пізнання особливостей травлення і обміну речовин у жуйних тварин дозволило успішно вирішити проблему дефіциту білків за рахунок використання азотистих синтетичних речовин. При цьому біологічною основою застосування небілкових азотистих речовин в передшлунках жуйних тварин є здатність мікрофлори рубця використати азот аміаку для біосинтезу вільних амінокислот, у тому числі і незамінних, а також білків власного тіла. Останні відрізняються високою перетравністю і біологічною цінністю, оскільки містять усі незамінні амінокислоти. Своєрідною «знахідкою» еволюції, що дозволила диким жуйним вижити в дикій природі, живлячись виключно рослинними кормами, явилася здатність мікроорганізмів рубця трансформувати неповноцінний рослинний білок в повноцінний мікробіальний білок.

У сучасному скотарстві, у зв'язку з використанням в раціоні тварин досить повноцінних білкових кормів - гороху, сої, конюшини, люцерни, а також білкових добавок виникає проблема "захисту" білків корму від деградації в рубці з метою зменшення втрат азоту корму у формі сечовини з сечею. Створення оптимальних умов для життєдіяльності рубцевої мікрофлори - основа для підвищення засвоюваності поживних речовин корму і продуктивності тварин.

Усі функції в організмі знаходяться під контролем регуляторних механізмів, головними з яких є, нервова, і гуморальна [2]. При цьому, гуморальними чинниками регуляції є метаболіти, макро- і мікроелементи, вітаміни, а також гормони і гормоноподібні речовини, що утворюються в різних тканинах організму. Успіхи в області нейроендокринології привели до виділення з гіпоталамічних ядер нейросекретів, що беруть участь в регуляції діяльності аденогипотезу (ліберини і статини), нейрогіпофізу (окситоцин, вазопресин), а також опіумоподібних з'єднань (енкефалінів, ендорфінів і динарфінів). Знання механізмів дії регуляторних чинників дозволило цілеспрямовано керувати функціями різних органів і систем організму. Так, застосування гормонів анаболічної дії (інсуліну, соматотропіну, пролактину, тестостерону та ін.) дозволяє підвищувати молочну і м'ясну продуктивність. Розвиток молочної залози можна стимулювати як через нервову систему, так і за допомогою гормонів і нейросекретів. Дослідженнями багатьох авторів встановлено, що обробка первісток пролактин - ліберином сприяла не лише росту і розвитку молочної залози, але і секреції залізистого епітелію молочної залози. Згодовуванням йодистого калію лактуючим коровам червоно-степової породи нам вдалося підвищити функціональну активність щитовидної залози і вміст в молоці білка на 0,18, жиру - на 0,24 г % [3]. А інокуляція пігулок інсуліну бичкам на завершальному етапі відгодівлі підвищувала середньодобовий приріст маси тіла до 1540 г [4]. У регуляції репродуктивної функції широко використовуються гонадотропіни гіпофізу, плаценти, синтетичні андрогени і естроген.

Сьогодні не у кого не викликає сумнівів, що змінюючи функціональну активність нервової системи можна управляти процесами в організмі, викликаючи гіперфункцію, або гіпофункцію, посилюючи як анаболічні, так і катаболічні процеси. Типологічні особливості вищої нервової діяльності визначають не лише інтенсивність і спрямованість функцій різних органів і систем, але і поведінкові реакції організму тварин. З урахуванням закономірностей появи вищої нервової діяльності тварин необхідно розробити технологічні процеси змісту, годування і відходу за тваринами, визначати напрями продуктивності тварин. Так, ідеальними для молочного скотарства є тварини з сильним, рухливим і урівноваженим типом вищої нервової діяльності, тоді як для м'ясних напрямів бажані тварини сильного, урівноваженого і інертного типу.

Типологічні особливості вищої нервової діяльності визначають також адаптаційні можливості і природну резистентність організму.

Вивчення фізіологічних констант організму тварин стає необхідним при проведенні наукових досліджень різних напрямів тваринництва.

Таким чином, глибоке пізнання фізіологічних закономірностей, а також механізмів регуляції функцій різних органів і систем організму є біологічною основою створення оптимальних умов утримання, годування, розведення і експлуатації тварин.

Література

1. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. Т. V. Изд. – во А Н СССР, М., Л.: -1932 г.
2. Нейрогуморальная регуляция азотистого обмена между кровью и пищеварительной системой жвачных животных. Материал 15 съезда физиологического общества СССР / Югай К.Д., Антипина М.П. - Кишинев, 1987, т. 2. - С. 603.
3. Югай К.Д. Показатели обмена веществ в лактирующих коров. Збірник наукових праць ХДЗВА, „Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин” / Югай К.Д., Бобрицкая О.Н., Кочеткова В.В., Антипин С.Л. Т- 16. – Харків. – 2006. - С. 227- 232.
4. Югай К.Д. Роль інсуліну в регулюванні обміну азотистих речовин між кров'ю та системою травлення у телят /11 з'їзд Українського фізіологічного товариства / Югай К.Д., Ворона В.Н. - Київ, "Наукова думка", 1982. - С. 460.

МЕСТО ФИЗИОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Югай К. Д., к. биол.н., доцент, Бобрицкая О. Н., к.вет.н., доцент, Водопянова Л. А, к.биол.н., доцент, Антипин С. Л., к.биол.н, доцент, olga.bobritskaya2410@gmail.com

Харьковская государственная зооветеринарная академия, Харьков

Аннотация. В статье представлен обзорный материал о физиологии, как науку, которая изучает функции органов, систем и организма в целом и регуляцию этих функций. Рассмотренное место физиологии в системе фундаментальных дисциплин, описана тесная взаимосвязь её с прикладными дисциплинами. Показанное значение регуляторных систем организма - нервной и гуморальной для обеспечения гомеостаза и повышения продуктивных качеств животных.

Ключевые слова: физиология животных, функция, регуляция.

PLACE OF PHYSIOLOGY IN SYSTEM PREPARATIONS SPECIALISTS IN INDUSTRY OF STOCK-RAISING

Yugai K., associate professor, Bobritska O., associate professor, Vodopyanova L., associate professor Antipin C, associate professor, olga.bobritskaya2410@gmail.com
Kharkov state Zooveterinary academy, Kharkiv

Summary. In the article survey material is presented about physiology the branch of science dealing with the life processes and individual systems, organs, and tissues of organisms, as well as with the regulation of physiological functions. Physiology also studies the interaction of living organisms with the environment and their behavior under different conditions.

Physiology is the most important branch of biology and includes a number of largely independent but closely related disciplines, among them general physiology, applied physiology, and the physiology of specific structures.

General physiology studies the physiological principles common to different species, the reactions of living organisms to stimuli, and the processes of excitation and inhibition. The electric phenomena occurring in the living organism, that is, its bioelectrical potentials are investigated by electrophysiology. The phylogenetic development of physiological processes indifferent species of invertebrate and vertebrate animals is the concern of comparative physiology. Comparative physiology is in turn the basis of evolutionary physiology, which studies the origin and evolution of the life processes in relation to the general evolution of the organic world.

The study of the evolution of functions is closely related to that of ecological physiology, which investigates the functioning of physiological systems in relation to the surrounding habitat, that is, it investigates the physiological basis of adaptation to a variety of environmental factors.

The physiology of specific structures investigates the life processes in individual groups or species of animals, for example, farm animals, birds, and insects, the properties of such specialized tissues as nerve and muscle tissue and of such organs as the kidneys and heart, and the ways in which these structures form specialized functional systems.

Key words: physiology of animal, function, adjusting.