

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАКОЛОГИИ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ

Новоселов Олег Николаевич

аспирант

Конакова Ирина Александровна

К.В.Н.

Научный руководитель: **Медетханов Фазил Акберович**

д.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия
ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана»

Аннотация: На сегодняшний день устойчивое развитие ветеринарных наук, в том числе фармакологии с токсикологией, является актуальной проблемой. Поиск пути решения данной проблемы занимает важное место в условиях современного ветеринарного прогресса, когда ветеринарный ученый занимается исследованиями будущего. Устойчивое развитие ветеринарной фармакологии с токсикологией может быть обеспечено благодаря экологизации, которая направлена на укрепление взаимосвязи данных дисциплин с природой. Экологизация фармакологии с токсикологией также подразумевает разработку высокоэффективных комплексных средств на основе сырья природного происхождения, их доклиническое испытание на лабораторных животных, применение в условиях животноводческого производства и получение благодаря им экологически безопасной продукции.

В данной статье описываются основные токсикологические и фармакологические методы по доклиническому испытанию комплексных средств на основе сырья природного происхождения, которые в дальнейшем используются в ветеринарной медицине.

На основе проработанной информации автор приходит к выводу, что систематизированное доклиническое испытание позволяет использовать экологически безопасные комплексные средства на основе сырья природного происхождения, поскольку их химический состав приближен к химическому составу клеток организма животных. Это в свою очередь вызывает наименьшие побочные эффекты, а природные средства, обладающие противомикробным

действием, позволяют их использовать в современных условиях ограниченного применения антибиотиков.

Ключевые слова: Устойчивое развитие, экологизация, сырье природного происхождения, лабораторные животные, доклинические исследования.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF VETERINARY PHARMACOLOGY WITH TOXICOLOGY

**Novoselov Oleg Nikolaevich
Konakova Irina Alexandrovna**

Abstract: Today, the sustainable development of veterinary sciences, including pharmacology and toxicology, is an urgent problem. The search for a solution to this problem occupies an important place in the conditions of modern veterinary progress, when a veterinary scientist is engaged in research of the future. The sustainable development of veterinary pharmacology with toxicology can be ensured through ecologization, which is aimed at strengthening the relationship of these disciplines with nature. The greening of pharmacology with toxicology also implies the development of highly effective complex products based on raw materials of natural origin, their preclinical testing on laboratory animals, application in animal production conditions and obtaining environmentally safe products thanks to them.

This article describes the main toxicological and pharmacological methods for preclinical testing of complex products based on raw materials of natural origin, which are later used in veterinary medicine.

Based on the elaborated information, the author comes to the conclusion that a systematic preclinical test allows the use of environmentally safe complex products based on raw materials of natural origin, since their chemical composition is close to the chemical composition of animal cells. This, in turn, causes the least side effects, and natural remedies with antimicrobial action allow them to be used in modern conditions of limited use of antibiotics.

Key words: Sustainable development, ecologization, raw materials of natural origin, laboratory animals, preclinical studies.

Введение

Химический состав комплексных средств на основе сырья природного происхождения включает большое количество фенольных соединений,

дубильных веществ, эфирных масел, сапонинов, терпенов, алкалоидов, гликозидов. Помимо этого в их состав входят витамины, макро- и микроэлементы. Все это способно оказать терапевтическую эффективность с наименьшими побочными эффектами при различных патологиях животных.

Но прежде чем применять то или иное фармакологическое средство на основе сырья природного происхождения, необходимо пройти их доклиническое испытание на лабораторных животных.

При проведении доклинической оценки средств на основе сырья природного происхождения чаще всего используют лабораторных мышей и крыс, из которых методом пар-аналогов формируются опытные и контрольные группы. Опытные группы в свою очередь получают исследуемое средство, контрольные – физиологический раствор или воду для инъекций.

При проведении опытов и после них определяют общее состояние лабораторных животных, их способность к потреблению корма и воды, положение тела в пространстве, количество актов дыхания, динамику массы тела, наступление сроков гибели, а также проводят вскрытие с дальнейшей патологоанатомической оценкой состояния внутренних органов. При необходимости осуществляют забор крови на общие и биохимические показатели.

Доклиническая оценка комплексных средств включает в себя определение параметров общетоксического действия, а именно определение параметров острой, хронической токсичности и кумулятивных свойств. Помимо этого, ветеринарному исследователю необходимо определить параметры и специфической токсичности. Специфическая токсичность включает в себя эмбриотоксическое, местно-раздражающее и аллергизирующие действия комплексных средств [2].

Общетоксические доклинические исследования

Определение параметров острой токсичности средств на основе сырья природного происхождения в условиях кафедры фармакологии, токсикологии и радиобиологии ФГБОУ ВО «Казанская ГАВМ» проводится в соответствии руководством по «Надлежащей лабораторной практике» ТКП 125 – 2008 (02040) и «Руководству по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» [3; 5 с. 45]. Класс опасности разработанного средства определяется согласно ГОСТ 12.1.007 – 76 [1].

Токсичность средств изучают при пероральном и парентеральном способах введения в организм лабораторных животных с учетом максимально

допустимых доз для каждого из способа (мышам средства используются в дозе 0,5 мл на голову, крысам – 5 мл на голову). Наблюдение за лабораторными животными осуществляют в первые часы и в течение 14 дней ежедневно.

Для оценки кумулятивных свойств используются лабораторные животные, которым изучаемое средство в течение 28 суток вводится в нарастающих дозах, при этом за исходную дозу используют 1/10 от максимально использованной в остром опыте (мышам 0,05 мл, крысам – 0,5 мл). Через каждые четверо суток инъекционную дозу исследуемого средства увеличивают в 4 раза. Наблюдение за животными проводят в течение первых часов и на протяжении всего опыта ежедневно.

При определении параметров токсичности в хроническом опыте используются три режима дозирования. Одной опытной группе лабораторных животных средство вводят в дозе 1/10 от максимально использованной в остром опыте, что является условно терапевтической, второй – в пять раз меньше условно терапевтической, третьей – в пять раз больше условно терапевтической дозы. Наблюдение за лабораторными животными проводится в течение месяца ежедневно.

Специфические доклинические исследования

Местно-раздражающее действие средства изучают методом накожных аппликаций и конъюнктивальной пробой, для чего используют белых крыс и беспородных кроликов белой масти. Местные реакции оценивают по состоянию кожных покровов, на которые после предварительного удаления волос, наносят испытуемое средство с фиксацией ватно-марлевого тампона с последующей экспозицией в течение 4 часов. Глазную пробу проводят путем нанесения 1 капли средства в конъюнктивальный мешок, реакцию учитывают в первые часы через 15, 30 минут, затем на 3 и 6 часы и ежедневно в течение 14 суток.

В условиях кафедры фармакологии, токсикологии и радиобиологии ФГБОУ ВО «Казанская ГАВМ» реакцию общей анафилаксии изучают согласно методическим указаниям [5, с. 61], где рассматриваются дозы, рекомендуемые в качестве сенсibilизирующей и разрешающей.

Чаще всего эмбриотоксическое действие испытуемого средства исследуют на самках белых крыс, к которым в период двух эстральных циклов подсаживают самцов в соотношении 1:3. На протяжении 19-и суток беременности самкам внутримышечно инокулируется условно терапевтическая доза средства, на 20-е сутки проводится частичная эвтаназия животных с

помощью спирта диэтилового. После вскрытия самок извлекают матку с плодами, при этом учитывают число живых и мертвых плодов, число желтых тел на одну самку, число мест имплантации, количество плодов на самку, пред- и постимплантационную смертность, общую эмбриональную смертность [4; 5 с. 87], определяют массу плодов, плаценты, ее диаметр, а также аногенитальный и краниокаудальный размеры. Остальных беременных самок белых крыс опытной и контрольной групп оставляют до появления потомства. Здесь учитывают продолжительность беременности, количество рожденных живых крысят, сроки отлипания ушной раковины, опушения, прорезывания резцов, открытия глаз и постнатальную смертность.

Определение фармакологических свойств чаще всего включает в себя оценку местной противовоспалительной активности средств на основе сырья природного происхождения, которые такой способностью обладают ввиду своего химического состава. С этой целью лабораторным животным как опытной, так и контрольной групп индуцируют формалиновый отек [5 с. 695]. 2% раствор формалина вводят субплантарно в тазовую конечность, после чего оценивают выраженность отека по изменению объема самой конечности, измеряют толщину лапы с помощью инженерного штангенциркуля. Изучение процессов альтерации проводят с помощью подсчета числа лейкоцитов с выведением лейкоцитарной формулы.

Заключение

Одним из решений проблемы устойчивого развития науки является ее экологизация. Экологизация ветеринарной фармакологии с токсикологией – это процесс взаимосвязанного развития данных наук с природой, главной целью которого является сохранение окружающей среды, снижение негативного воздействия на нее многих антропогенных факторов. Задачами экологизации фармакологии с токсикологией является разработка высокоэффективных комплексных средств на основе сырья растительного и другого природного происхождения, их доклинические испытания на лабораторных животных, определение токсикологической безопасности, фармакологических свойств и применение в условиях современного животноводства с дальнейшим получением экологически чистой продукции.

Системные доклинические испытания позволяют применять средства на основе сырья природного происхождения с наименьшими побочными эффектами на организм животных, а также в и условиях ограниченного

применения антибиотиков. Это в свою очередь приведет к развитию экологического животноводства.

Список литературы

1. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. - М.: Стандартиформ, 2007. – 10 с
2. Миронов, А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / Под общей редакцией А.Н. Миронова. – Москва: Гриф и К, 2012 – 944 с.
3. Надлежащая лабораторная практика: Технический кодекс установившейся практики (ТКП) 125 - 2008 (02040). Утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.03.2008 г. №56. – 39 с.
4. Трахтенберг, И.М. Проблемы нормы в токсикологии (современные представления и методические подходы, основные параметры и константы) / И.М. Трахтенберг, Р.Е. Сова, В.О. Шефтель, Ф.А. Оникиенко // Под общей редакцией И.М. Трахтенберга. – М.: Медицина, 1991. – 204 с
5. Хабриев, Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под общей редакцией Р.У. Хабриева. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.