

Васильева Ирина Геннадьевна

преподаватель

Гордеева Татьяна Владимировна

преподаватель

Цивильский аграрно-технологический техникум

Минобразования Чувашии ОСП в п. Вурнары

пгт Вурнары, Чувашская Республика

DOI 10.31483/r-151164

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ В ВЕТЕРИНАРИИ

***Аннотация:** в статье рассматривается вопрос применения и значения геометрических форм в ветеринарии. Анализируются различные аспекты использования геометрических фигур и паттернов в диагностике, морфологии и идентификации животных, а также в организации комфортной и функциональной среды для животных в ветеринарных учреждениях. Представлен краткий конспект занятия с применением междисциплинарных знаний.*

***Ключевые слова:** геометрические формы, ветеринария, пространственное мышление, магнитно-резонансная томография (МРТ), ультразвуковое исследование (УЗИ), моделирование костей, анатомия животных.*

Ветеринарная наука традиционно связывается с биомедицинскими дисциплинами, такими как анатомия, гистология и патоморфология. Вместе с тем, важно осознавать роль геометрии в ветеринарной медицине. Пространственное представление органов и тканей существенно облегчает постановку диагноза и выбор адекватного метода лечения.

Многие животные органы обладают характерными геометрическими формами, позволяющими легче ориентироваться в строении тела животного. Вот некоторые примеры.

Сердце чаще всего представлено формой *эллипсоида*, напоминающего сплюснутый шар.

Печень имеет вид неправильной *пирамиды* с несколькими выступающими краями.

Легкие содержат многочисленные воздушные пузырьки (*сферы*) – альвеолы.

Кишечник представляет собой длинные трубчатые структуры (например, *цилиндры*).

Кости конечностей характеризуются линейностью и плоскостностью, образуя поверхности типа *линий* и плоскостей.

Понимание геометрических характеристик каждого органа способствует правильной интерпретации результатов исследований и выявлению патологий.

Современная диагностика и терапия животных активно интегрируют геометрические принципы, позволяя врачам получать точные изображения и строить прогнозы. Давайте рассмотрим подробнее некоторые важные аспекты:

Рентгенография.

Этот метод основан на регистрации теневого изображения костей и плотных тканей, формируемых пучком рентгеновского излучения. Анализируя очертания и контуры, врач получает двухмерные представления органов, представленные линиями и плоскими фигурами. Например, перелом кости легко диагностируется благодаря четким линиям разрыва костной ткани.

Ультразвуковая диагностика.

УЗИ отображает ткани и органы посредством звуковых волн, создавая двумерные изображения. Врач интерпретирует картины, учитывая формы и размеры объектов, измеряя расстояния и углы. Это особенно полезно при оценке состояния мягких тканей, таких как печень, почки и сердце.

Магнитно-резонансная томография (МРТ).

Эта технология формирует трехмерные изображения органов путем обработки электромагнитных сигналов. Точные геометрические координаты определяют положение отдельных частей органа в пространстве, что критично для анализа опухолей, травм мозга и позвоночника.

Правильное использование геометрических принципов улучшает качество терапевтических процедур. Например, хирургические операции требуют точно-

сти в выборе места разреза и глубины проникновения инструмента. Для успешного удаления пораженных участков хирургу необходимо учитывать объем тканей и их расположение относительно окружающих органов.

Практическое применение геометрии в хирургии. Операции и хирургические процедуры.

При проведении операций геометрические формы служат ориентиром для правильного подхода к органам. Например.

Определение локализации опухоли требует учета пространственного расположения здоровых и больных тканей.

Выбор оптимальной траектории разреза базируется на размере и форме органа.

Оценка количества удаленного материала осуществляется на основании расчета объёмов геометрических тел.

Примером служит операция по резекции желудка собаки. Чтобы точно определить границу здоровой и больной ткани, врач рассчитывает объёмы и площадь поврежденного участка, выбирая оптимальный путь рассечения.

Использование геометрических моделей крайне важно для формирования профессиональных компетенций будущих ветеринарных врачей. Глядя на наглядные примеры и работая с моделями, студенты получают возможность детально изучить внутреннюю структуру животных и подготовиться к клинической практике.

Для облегчения восприятия сложной анатомии многие учебные заведения создают трёхмерные модели органов, соответствующие различным геометрическим формам. Эти модели демонстрируют:

- сердечно-сосудистую систему (конусообразные сердца);
- брюшную полость (компактные сферы печени и почек);
- головной мозг (геометрию серых и белых материй головного мозга).

Эти визуальные средства повышают уровень компетентности молодых специалистов, облегчают восприятие сложных процессов и улучшают практи-

ческие навыки. Рассмотрим конспект урока на тему: Геометрические формы в ветеринарии.

Цель. Развитие межпредметных связей, формирование умения применять знания геометрии в профессиональной сфере ветеринарии.

Ход урока.

I. Организационный этап.

Приветствие обучающихся, проверка готовности к уроку.

II. Актуализация опорных знаний.

Обсудить с обучающимися важность изучения геометрии и её связь с профессиями, включая ветеринарию.

Фронтальный опрос.

1. Какие геометрические фигуры вам известны?
2. Где в повседневной жизни мы встречаем геометрические формы?
3. Как вы думаете, зачем ветеринарам нужны знания геометрии?

III. Изучение нового материала.

1. Применение круговых диаграмм.

Показать обучающимся круговые диаграммы, используемые в ветеринарии для анализа состояния здоровья животных, распределения пород, возраста и пола пациентов клиники.

Задача. Рассчитать процентное соотношение здоровых и больных животных в клинике, используя круговую диаграмму.

2. Определение площади и объема.

Объяснить применение формул для расчета площадей и объемов тел животных и предметов ухода за ними.

Примеры.

Расчет площади тела животного для определения дозировки лекарств.

Вычисление объема клетки или вольера для правильного размещения питомцев.

Практическое задание. Найти площадь поверхности собаки породы лабрадор и объем кормушки.

Формулы.

Площадь круга: $S = \pi r^2$

Объем цилиндра: $V = \pi r^2 h$

3. Практическое использование прямоугольников и треугольников.

Рассмотреть случаи измерения длины конечностей, роста животных, ширины головы и шеи для подбора воротника или намордника.

Пример задачи. Определить длину стороны квадрата клетки для кролика площадью $0,5 \text{ м}^2$.

Решение: $S_{\text{квадрата}} = a^2$, откуда $a = \sqrt{S} = \sqrt{0,5} \approx 0,71 \text{ м}$.

IV. Закрепление изученного материала.

Работа в группах над решением практических задач, связанных с применением геометрических фигур в ветеринарии.

V. Подведение итогов.

Обобщение полученных знаний, обсуждение важности интеграции наук в реальной жизни.

Домашнее задание. Подготовить проект «Геометрия вокруг меня», включив элементы ветеринарии.

Таким образом, бинарный урок позволяет показать учащимся практическое значение теоретических знаний, мотивирует интерес к предметам и развивает профессиональные компетенции будущих ветеринаров.

Данная статья подтверждает высокую ценность знаний геометрии для успешной практики ветеринарного врача. Понимание анатомических особенностей и использование современных технологий визуализации обеспечивают значительное повышение эффективности ветеринарной медицины. Будущие направления развития включают расширение инструментов для построения виртуальных моделей органов и дальнейшее внедрение компьютерных технологий в учебный процесс.

Список литературы

1. Иванов А.А. Биологическая механика и ее клиническое значение / А.А. Иванов, Ю.Ю. Смирнов // Научные труды Академии ветеринарной медицины. – 2022. – №8.
2. Семёнов И.И. Современная рентгенодиагностика в ветеринарии: учебное пособие / И.И. Семёнов, В.С. Волков. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2023.