

АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОЖИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

*Алтайский государственный медицинский университет,
кафедра анатомии, г. Барнаул*

Черепаня Владимир Владимирович

Научный руководитель: Семенихина Н. М. к.вет.н., доцент, SPIN-код: 9767-5928.

Ключевые слова: биоптаты кожи, анатомо-морфологические особенности.

Актуальность. В регенеративной медицине создаются современные медицинские продукты, эффективность которых обязательно тестируется на биологических объектах, в частности животных, в моделях ран разной этиологии при проведении доклинических исследований. Выявление различий в строении кожного покрова человека и лабораторных животных обеспечивает адекватный выбор объекта для дальнейшей экстраполяции полученных экспериментальных данных на человека.

Цель: сравнить макроскопические, гистологические и морфометрические особенности кожи человека и некоторых видов лабораторных животных в разных анатомических областях.

Материалы и методы. В исследовании использовали биоптаты кожи от лабораторных мышей, крыс, кролика, мини-пига и сравнивали с кожей человека. Для этого изготавливали гистологические препараты и в них оценивали структуру органа, толщину слоев, количество волос и желез на единицу площади. Проводили оценку полученных данных стандартными статистическими методами.

Результаты. Кожа человека, в отличие от кожи животных, имеет слабо развитую жировую клетчатку, отсутствие выраженного волосяного

покрова. В подчревной области толщина рогового слоя $16,31 \pm 2,68$ мкм, эпидермиса $53,57 \pm 6,76$ мкм, дермы $2205,18 \pm 78,76$ мкм. Сосочковый слой дермы развит незначительно.

Кожа *мини-пига* имеет очень развитую жировую клетчатку, в отличие от других видов. Стратификация эпителия хорошо выражена, прослеживаются все слои эпидермиса и эпидермальные тяжи, внедряющиеся в дерму. В подчревной области толщина рогового слоя $23,08 \pm 5,15$ мкм, эпидермиса $83,22 \pm 11,77$ мкм, дермы $2302,89 \pm 172,54$ мкм; в области спины толщина рогового слоя $37,29 \pm 10,22$ мкм, эпидермиса $118,65 \pm 27,21$ мкм, дермы $2595,91 \pm 268,94$ мкм.

Кожа *кролика* имеет вид тонкой пластинки, полностью покрытой волосами. Эпидермис тонкий, стратификация слоев нарушена. Жировая клетчатка не выражена. В подчревной области толщина рогового слоя $10,21 \pm 1,3$ мкм, эпидермиса $26,35 \pm 6,9$ мкм, дермы $1017,3 \pm 79,47$ мкм; в области спины толщина рогового слоя $11,7 \pm 3,6$ мкм, эпидермиса $20,6 \pm 4,8$ мкм, дермы $1719,3 \pm 258,5$ мкм. Сосочковый слой дермы не образует дермальные сосочки.

Кожа *крыс* также имеет большое количество волосяных фолликулов на единицу площади, как и у кроликов. Эпидермальные слои нечеткие, границы между ними стерты. В подчревной области толщина рогового слоя $6,05 \pm 0,77$ мкм, эпидермиса $20,75 \pm 2,33$ мкм, дермы $862,92 \pm 79,64$ мкм; в области спины толщина рогового слоя $10,2 \pm 1,14$ мкм, эпидермиса $36,99 \pm 2,48$ мкм, дермы $1126,95 \pm 289,52$ мкм. Гиподерма слабо развита, плавно переходит в мышечную ткань.

Кожа *мышей* наиболее тонкая, макроскопически повторяет параметры кожи крыс. Границы слоев эпидермиса нерезкие. В подчревной области толщина рогового слоя $3,96 \pm 0,87$ мкм, эпидермиса $18,96 \pm 4,03$ мкм, дермы $497,37 \pm 64,86$ мкм; в области спины толщина рогового слоя $7,69 \pm 0,94$ мкм, эпидермиса $32,03 \pm 5,07$ мкм, дермы $656,54 \pm 90,93$ мкм. Граница между эпидермисом и дермой повторяет линию поверхности кожи, сосочковый слой слабо развит. Сетчатый слой плотный, содержит коллагеновые

волокна. Гиподерма не наблюдается, собственно дерма переходит в мышечные волокна.

Выводы. При сравнительной оценке кожи были выявлены некоторые закономерности, в частности, по различию толщины в области спины и живота у всех видов животных и человека. Кожа в области спины утолщена в 1,5-2 раза за счет гиперплазии шиповатого слоя эпидермиса и коллагеновых волокон дермы.

Наиболее толстой является эпидерма мини-пига, которая превышает значения кожи человека в 1,5-2 раза. Показатели эпидермы мышей почти в 2,5 раза меньше кожи человека. Эпидерма кролика занимает промежуточное положение. Основные отличия связаны с вариабельной толщиной рогового и шиповатого слоев эпидермиса, дермы среди разных видов животных и человека.

Список литературы:

1. Гущин Я.А., Ковалева М.А. Сравнительная морфология кожи человека и лабораторных животных (краткое сообщение). *Лабораторные животные для научных исследований*. 2019; 2: 6. <https://doi.org/10.29296/2618723X-2019-02-06>. – EDN GNZOWC.

2. Wei J. C. J., Edwards G.A., Martin D.J., Huang H., Crichton M.L., Kendall M.A.F. Allometric scaling of skin thickness, elasticity, viscoelasticity to mass for micromedical device translation: from mice, rats, rabbits, pigs to humans. *Sci Rep*. 2017 Nov 21; 7(1): 15885. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-15830-7>. PMID: 29162871; PMCID: PMC5698453.

3. Зимин П.В. Сравнительная морфология кожно-волосяного покрова у некоторых видов домашних и диких копытных животных: автореф. дис. канд. ветеринар. наук. - Саратов, 2006.

Поступила в редакцию 09.02.2025

Принята к публикации 26.03.2025

Опубликована 27.05.2025

Как цитировать:

Черепаня В. В. Анатомо-морфологические особенности кожи лабораторных животных и человека в сравнительном аспекте. *Scientist (Russia)*. 2025; 2 (31): 30-32.
