

добробуту тварин та його значення / Н. І. Кос'янчук // Нук.-техн. Бюл. Ін-ту біології тварин та Держ. н.-д. контрол. ін-ту ветпрепаратів та корм. Додаток. – 2012.– Вип. 13, № 3/4. – С. 424-427. 5. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / И. П. Кондрахин. – Москва : КолосС, 2004. — 520 с. 6. Лабкович, А. В. Комплексное лечение коров на молочных комплексах с язвенными поражениями кожи в дистальном участке конечности. / А. В. Лабкович, В. А. Журба. – Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015.– № 1 (123). – С. 118-122. 7. Руколь, В. М. Распространение и нозология хирургических болезней у крупного рогатого скота / Руколь В. М. – VetPharma Farm Animals – Режим доступа : <http://farmanimals.ru/articles/132/3699/> 8. Слюсаренко, Д. В. Використання інфрачервоної термометрії за епідуральної блокади 0,2% бупівакаїном у великій рогатій худобі / Д. В. Слюсаренко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : збірник наукових праць Харківської держ. зооветеринарної академії, 2016. – Вип. 32 – Ч.2.–Т.2. – Вет. науки.– С.43–46. 9. Хулек, М. Здоровье копыт и уход за ними / Михаэль Хулек.– Киев : ООО «Аграр Медиен Украина». – 2015.– 145 с.

Статья передана в печать 14.02.2018 г.

УДК 611.778:577.115:[599.323.4+599.731.1]

ЛИПИДСИНТЕЗИРУЮЩИЕ И ЛИПИДНАКАПЛИВАЮЩИЕ СТРУКТУРЫ ОБЩЕГО ПОКРОВА КРЫС. ЧАСТЬ 1: ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭПИДЕРМАЛЬНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ЛИПИДОВ

Соболевская И.С., Мяделец О.Д.

УО «Витебский государственный медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

*В коже выделяют единый комплекс структур, которые активно синтезируют, накапливают и секретируют жиры. К ним относят эпидермис, сальные железы и адипоциты. При этом данные структуры тесно взаимосвязаны между собой, что послужило основанием объединить их в единую морфофункциональную систему липидсинтезирующих и липиднакапливающих структур общего покрова (ЛСиЛНСОП), которая, в свою очередь, обеспечивает многие естественные (физиологические) функции и косметические свойства кожи. В статье представлены результаты исследований, посвященные микроскопическому строению, гистологическим особенностям эпидермиса. Приводятся данные по их локализации, показаны существенные различия в строении различных регионов кожного покрова крысы. В настоящее время практически не разработаны объективные морфологические, гистохимические и морфометрические критерии, с помощью которых можно было бы объективно интерпретировать изменения липидного обмена кожи и использовать их в описательной гистологии, дерматовенерологии, косметологии и патологической анатомии. Данные об изменениях в структурах кожи, которые синтезируют, содержат, а также используют в осуществлении своих функций жиры, будут иметь большое значение для понимания места и роли липидного компонента в разворачивании механизмов нарушения нормального структурно-функционального состояния кожи, возникновения и обострения дерматозов. **Ключевые слова:** кожа, липиды, крыса, эпидермис, сальные железы, гиподерма.*

LIPID-CONTAINING AND LIPID-SYNTHESIZING COMPONENTS OF RATS SKIN. PART 1: PECULIARITIES OF DISTRIBUTION OF EPIDERMAL AND SURFACE LIPIDES

Sobolevskaya I.S., Myadelets O.D.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

*In the skin, a unified complex of structures is regarded, which actively synthesize, store and secrete fats. They include the epidermis, sebaceous glands and adipocytes. At the same time, these structures are closely interrelated, which served as the basis for combining them into a unified morphofunctional system of lipid-synthesizing and lipid-accumulating structures of the integument (LSLASI), which, in its turn, provides many natural (physiological) functions and cosmetic properties of the skin. In the article there are the results of researches of microstructure, histological features of epidermis, sebaceous glands and hypodermis. The article contains localization data, essential distinction in their structure of different regions of rats skin integument. At present, objective morphological, histochemical and morphometric criteria for an objective interpretation of changes in lipid skin metabolism and using in descriptive histology, dermatovenereology, cosmetology and pathological anatomy are not practically developed. Data on changes in skin structures that synthesize, contain and use fats for their functions will be of great importance for understanding the place and role of the lipid component in the deployment of mechanisms for disturbing the normal structural and functional state of the skin, the emergence and exacerbation of dermatoses. **Keywords:** skin, lipids, rat, epidermis, sebaceous glands, hypoderma.*

Введение. В коже выделяют единый комплекс структур, которые активно синтезируют, накапливают и секретируют жиры. К ним относят эпидермис, сальные железы и адипоциты. При этом данные структуры тесно взаимосвязаны между собой, что послужило основанием объединить их в единую морфофункциональную систему липидсинтезирующих и липиднакапливающих структур общего покрова (ЛСиЛНСОП), которая, в свою очередь, обеспечивает многие естественные (физиологические) функции и косметические свойства кожи.

В настоящее время практически не разработаны объективные морфологические, гистохимические и морфометрические критерии, с помощью которых можно было бы объективно интерпретировать изменения липидного обмена кожи и использовать их в описательной гистологии, дерматовенерологии, косметологии и патологической анатомии. Данные об изменениях в структурах ко-

жи, которые синтезируют, содержат, а также используют в осуществлении своих функций жиры, будут иметь большое значение для понимания места и роли липидного компонента в разветвлении механизмов нарушения нормального структурно-функционального состояния кожи, возникновения и обострения дерматозов. При этом использование биологической модели (крыса) при исследованиях липидсинтезирующих и липиднакапливающих структур является целесообразным и перспективным, так как направлено на получение новых знаний по коррекции и профилактике разнообразных патологических изменений общего покрова, связанных с нарушением обмена липидов, а также на разработку и изучение действия новых лекарственных средств.

Цель настоящего исследования – выявить морфологические и морфометрические особенности распределения эпидермальных липидов и поверхностных липидов кожи белых беспородных крыс с учетом половых и топографических особенностей.

Материалы и методы исследований. Для исследования использовали биоптаты кожи 20 разнополых белых беспородных крыс (20 голов) массой 250–300 г, полученные из пяти топографических областей: голова, грудь, живот, межлопаточная область спины, внутренняя поверхность бедра.

Крыс содержали в стандартных клетках на сбалансированном рационе в условиях вивария. Выполнение различных манипуляций и вывод животных из опыта осуществляли в соответствии с требованиями Европейской Конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях и «Правилами лабораторной практики РБ». Забой животных проводили путем одномоментной гильотинной декапитации.

Для гистологического исследования биоптаты кожи размером 1 см² разрезали на две равные части и фиксировали в 10% нейтральном формалине и кальций-формоле. Гистологические срезы изготавливали с помощью ротационного микротомы «Leica» и замораживающего микротомы «Microm» (при –26°С). Одну часть полученных препаратов окрашивали по стандартной методике гематоксилин-эозином. Вторую часть использовали для выявления липидов. При этом применяли краситель Oil Red O (Жировой красный O). В работе использовали также несколько специфических флуорохромов для визуализации нейтральных и полярных липидов, а также свободного холестерина: нильский красный и филиппин (в авторской модификации).

Для оценки гистологического строения использовали световой микроскоп Leica DM 2000 с видеопроекционной системой и прикладную морфометрическую программу LAS V3.6. Для флуоресцентной микроскопии применяли микроскоп «БИОМЕД-6» с блоком светофильтров: «В» – голубой (450–490 нм), «G» – зеленый (510–550 нм) и «UV» – ультрафиолетовый (330–385 нм). Фотографические изображения препаратов получали с помощью цифровой камеры «Canon» и использования программы «Canon-Digital Photo Professional». Для конфокальной микроскопии использовали лазерный сканирующий конфокальный микроскоп «Leica TCS SPE» с аргоновым лазером для возбуждения флуоресценции. Нейтральные липиды выявляли в границах диапазона детекции 450–490 нм.

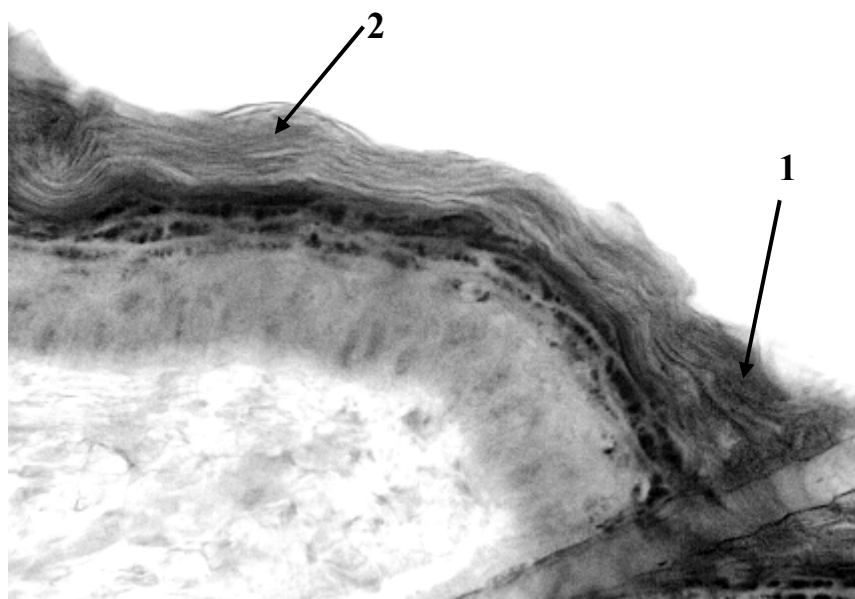
Состояние эпидермиса оценивали с учетом следующих критериев: интенсивность окраски слоев эпидермиса красителем жировым красным O, которую определяли визуально и выражали в условных единицах (полуколичественный метод) по общепринятой пятибалльной системе (0 – отсутствие окраски, 1 – слабая, 2 – умеренная, 3 – высокая, 4 – очень высокая, 5 – максимальная степень окраски). Интенсивность свечения холестерина также оценивали полуколичественно по 5-балльной системе: 0 – отсутствие свечения, 1 – очень слабое свечение, 2 – низкая степень свечения, 3 – умеренное свечение, 4 – высокая степень свечения.

При анализе показателей состояния эпидермиса, полученных с помощью флуоресцентного микроскопа, использовали следующие показатели: интенсивность флуоресценции, место расположения свечения в эпидермисе, оценка его по цвету и характер отложений липидов.

Статистическую обработку данных проводили с помощью прикладных программ «MS Excel» и «Statistica». При сравнении двух групп использовали непараметрический критерий U Вилконсона-Манна-Уитни, для одновременных сравнений в 3 и более переменных применяли дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса. Различия считали достоверными при уровне значимости менее 0,05 (p<0,05). Рассчитывали среднюю (M), медиану (Me), размах (Min–Max), межквартильный интервал (25–й и 75–й процентиля), а также 95% доверительный интервал (ДИ) для медианы и средней [29]. Данные в тексте представлены в виде средней (M) и ДИ.

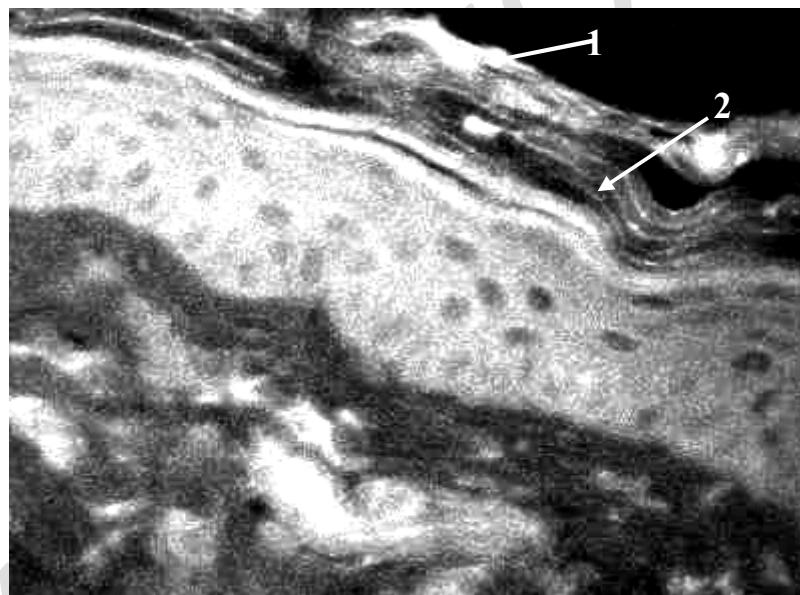
Результаты исследований. При обзорном исследовании гистологических препаратов, окрашенных красителем Oil Red O, липиды выявлялись как в эпидермисе, так и на его поверхности, причем отчетливо определялись две зоны их локализации. Первая зона окрашивалась наиболее интенсивно и была представлена пленкой из липидов себума (продукт деятельности сальных желез) и эпидермиса (поверхностные липиды кожи, ПЛК), вторая – липидами базального, шиповатого, зернистого и рогового слоев (включенные в процессы кератинизации и образования межклеточного цементирующего вещества между корнеоцитами) (рисунок 1).

Исследование эпидермиса с помощью лазерного конфокального микроскопа показало, что липиды выявлялись на его поверхности, где также отчетливо выделялись две зоны их распределения. Ярко выраженным зеленым цветом на поверхности эпидермиса светились как липиды кожного сала, которые являлись секретом сальных желез, так и липиды – производные кератиноцитов. В эпидермисе кожи крыс липиды имели четкую локализацию между клетками рогового, зернистого и шиповатого слоев эпидермиса в виде гомогенной окраски и интенсивного равномерного свечения. При этом внутри кератиноцитов зернистого, а также шиповатого слоев липиды визуальным образом не выявлялись (рисунок 2).



1 – ПЛК; 2 – эпидермальные липиды

**Рисунок 1 – Распределение липидов эпидермиса в коже крыс.
Окраска жировым красным О. Об. 40, ок. 10**



1 – ПЛК; 2 – межклеточные липиды

**Рисунок 2 – Распределение липидов эпидермиса в коже крыс.
Окраска Нильским красным. Длина волны 510-550 нм. Об. 63, ок. 10**

При использовании флуорохрома Нильский красный (в авторской модификации) липиды эпидермиса окрашивались от желто-золотистого до коричневого цвета в зависимости от используемого светофильтра и полярности липидов. Интенсивность свечения зависела также и от количественного содержания липидов. Нейтральные липиды выявлялись в виде желто-золотистых флуоресцирующих структур, а красно-коричневую флуоресценцию давали структуры, содержащие фосфолипиды, гликолипиды и некоторые другие жиры. Они в значительном количестве располагались на поверхности кожи, а максимальная их концентрация отмечалась в шиповатом и базальном слоях. Вместе с тем неполярные липиды были обнаружены в роговом и зернистом слоях эпидермиса (рисунок 3).

При изучении гистологических срезов, обработанных специальным флуорохромом для выявления свободного холестерина (в авторской модификации), установлено, что этот липид выявлялся как составной компонент клеточной оболочки клеток зернистого, шиповатого и базального слоев в виде однородного равномерного свечения яркого серебристо-голубого цвета. Свечение имело четкие контуры в виде хорошо заметного ободка вокруг клетки. Благодаря этому четко прослеживались форма и размеры клеток, а также хорошо определялись различия формы и размеров клеток в слоях. Цитоплазма кератиноцитов окрашивалась в темный серебристо-синий цвет, ядра не окрашивались и соответствовали фоновой окраске среза нефлуоресцирующих структур (темно-серого, черного цвета). В роговом слое свободный холестерол визуализировался в виде диффузных плот-

ных неоформленных масс серебристо-голубого цвета, расположенных в межклеточном пространстве. При этом диффузное неоформленное скопление его между клетками не позволяло рассмотреть границы клеток. Создавалось впечатление массивного, почти однородного бесклеточного слоя.

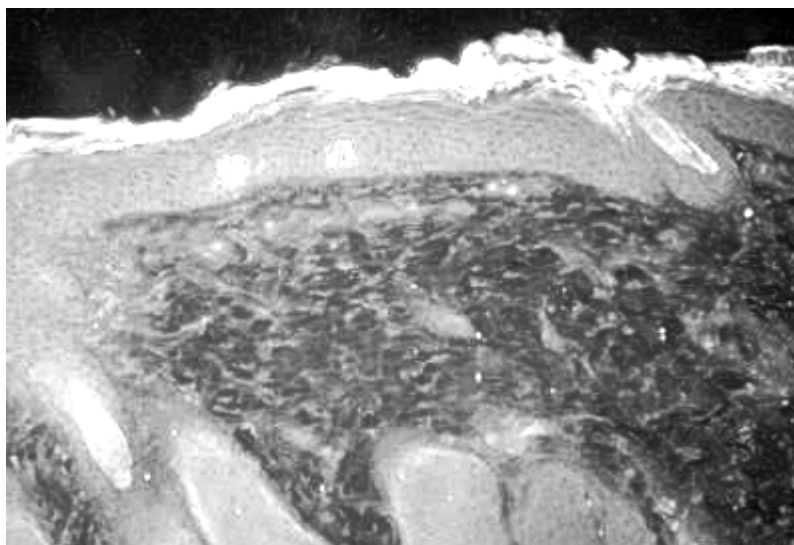


Рисунок 3 – Распределение нейтральных и полярных липидов в эпидермисе кожи крысы. Окраска Нильским красным. Длина волны 510-550 нм. Об. 20, ок. 10

При исследовании гистологических препаратов, окрашенных филипином для выявления свободного холестерина, можно отметить некоторые особенности. Так, в нижних слоях эпидермиса, ближе к зернистому слою, холестерол давал однородное серебристо-голубое свечение, тогда как в поверхностных слоях его окраска была неоднородной: в большем количестве преобладали участки, не содержащие холестерол, и в меньшем количестве присутствовали зоны с характерным, но слабым по интенсивности свечением (рисунок 4).

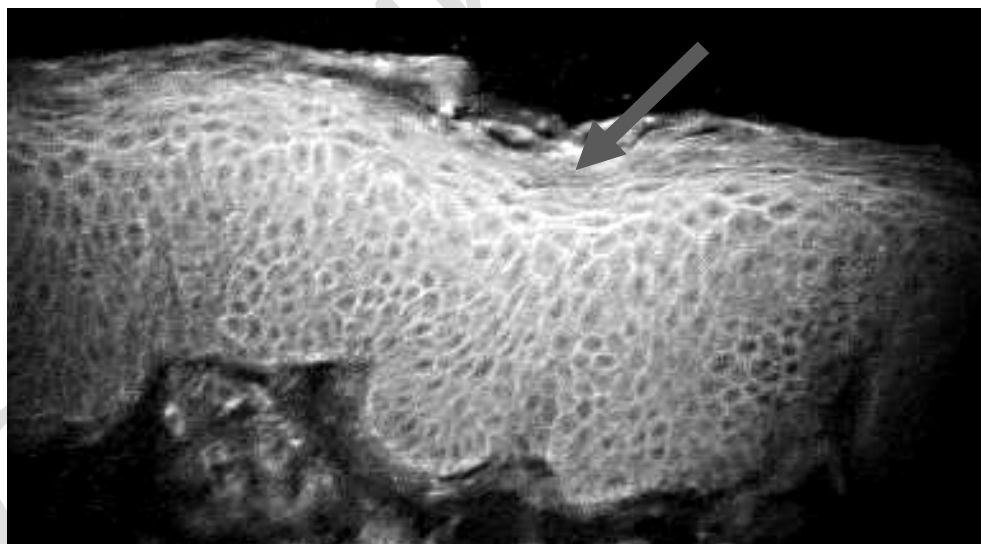


Рисунок 4 – Распределение свободного холестерина. Окраска филипином. Длина волны 330-385 нм. Об. 40, ок. 10

Толщина эпидермального липидного слоя и интенсивность его окраски в разных топографических областях существенно отличалась у особей разного пола (таблица 1).

Из таблицы хорошо видно, что интенсивность окраски поверхностных липидов (ПЛК) кожи головы, живота, спины и бедра самок была достоверно выше, чем в коже самцов ($p_{\text{Mann-Whitney}} < 0,05$). Максимальная степень окраски отмечалась в коже эпигастральной области самок (3,30 усл.ед. (95% ДИ: 2,95-3,65)) и самцов (2,90 усл.ед. (95% ДИ: 2,67-3,13)). Стоит отметить, что минимальное количество ПЛК было зарегистрировано в коже груди животных обоих полов (рисунок 5).

Таблица 1 – Количество ПЛК и эпидермальных липидов к коже крыс пяти топографических областей

		М		Me		95% ДИ		Достоверность различий, p	
		самец	самка	самец	самка	самец	самка	самец	самка
Область головы	Поверхностные липиды кожи	1,50	3,30	1,50	3,00	1,12-1,88	2,95-3,65	-	p [⊙] <0,01
	Слущивающийся слой	1,70	2,70	2,00	3,00	1,35-2,05	2,35-3,05	-	p [⊙] <0,01
	Роговой слой	1,50	2,30	1,50	2,00	1,12-1,88	1,95-2,65	-	p [⊙] <0,05
	Зернистый слой	1,00	1,10	1,00	1,00	-	0,87-1,33	-	p [⊙] >0,05
	Шиповатый слой	0,20	1,00	-	1,00	-0,10-0,50	-	-	p [⊙] <0,01
	Базальный слой	0,00	0,80	0,00	1,00	0,00	0,50-1,10	-	-
Область груди	Поверхностные липиды кожи	0,20	0,60	-	1,00	-0,10-0,50	0,23-0,97	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] <0,01 p [⊙] >0,05
	Слущивающийся слой	1,00	1,10	1,00	1,00	0,42-1,58	0,87-1,33	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] <0,01 p [⊙] >0,05
	Роговой слой	1,00	0,30	1,00	-	-	-0,05-0,65	p* [⊙] <0,05	p* [⊙] <0,01 p [⊙] <0,01
	Зернистый слой	0,20	0,00	-	0,00	-0,10-0,50	0,00	p* [⊙] <0,05	-
	Шиповатый слой	1,00	0,00	1,00	0,00	-	0,00	p* [⊙] <0,01	-
	Базальный слой	0,00	0,30	0,00	-	0,00	-0,05-0,65	-	p* [⊙] <0,05
Эпигастральная область	Поверхностные липиды кожи	2,90	3,30	3,00	3,00	2,67-3,13	2,95-3,65	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] >0,05 p [⊙] <0,05
	Слущивающийся слой	2,60	3,00	3,00	3,00	2,23-2,97	2,52-3,48	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] >0,05 p [⊙] >0,05
	Роговой слой	2,40	2,80	2,00	3,00	2,03-2,77	2,35-3,25	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] >0,05 p [⊙] >0,05
	Зернистый слой	1,00	0,70	1,00	1,00	-	0,35-1,05	-	p* [⊙] <0,05 p [⊙] >0,05
	Шиповатый слой	1,00	0,10	1,00	-	-	-0,13-0,33	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] <0,01 p [⊙] <0,01
	Базальный слой	0,20	0,00	-	0,00	-0,10-0,50	0,00	-	-
Межлопаточная область спины	Поверхностные липиды кожи	1,60	3,00	2,00	3,00	1,00-2,20	2,66-3,34	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] >0,05 p [⊙] <0,01
	Слущивающийся слой	2,40	2,20	2,00	2,00	2,03-2,77	1,90-2,50	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] <0,05 p [⊙] >0,05
	Роговой слой	2,10	1,60	2,00	2,00	1,47-2,73	1,23-1,97	p* [⊙] >0,05	p* [⊙] =0,01 p [⊙] >0,05
	Зернистый слой	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-	p* [⊙] >0,05
	Шиповатый слой	1,00	1,50	1,00	1,50	-	1,12-1,88	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] <0,05 p [⊙] <0,05
	Базальный слой	0,00	0,60	0,00	1,00	0,00	0,23-0,97	-	p* [⊙] >0,05
Внутренняя поверхность бедра	Поверхностные липиды кожи	0,40	2,60	-	3,00	0,03-0,77	2,23-2,97	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] >0,05 p [⊙] <0,01
	Слущивающийся слой	1,20	2,10	1,00	2,00	0,90-1,50	1,87-2,33	p* [⊙] <0,05	p* [⊙] <0,01 p** [⊙] <0,01
	Роговой слой	1,10	2,30	1,00	2,00	0,69-1,51	1,95-2,65	p* [⊙] >0,05	p* [⊙] >0,05 p [⊙] <0,01
	Зернистый слой	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-	p* [⊙] >0,05
	Шиповатый слой	0,90	1,20	1,00	1,00	0,67-1,13	0,90-1,50	p* [⊙] <0,01	p* [⊙] >0,05 p [⊙] >0,05
	Базальный слой	0,00	0,60	0,00	1,00	0,00	0,23-0,97	-	p* [⊙] >0,05

Примечания: * - отличие от данных в коже головы; [⊙] - отличие от данных в коже самцов (при p_{Mann-Whitney} <0,01-0,05).

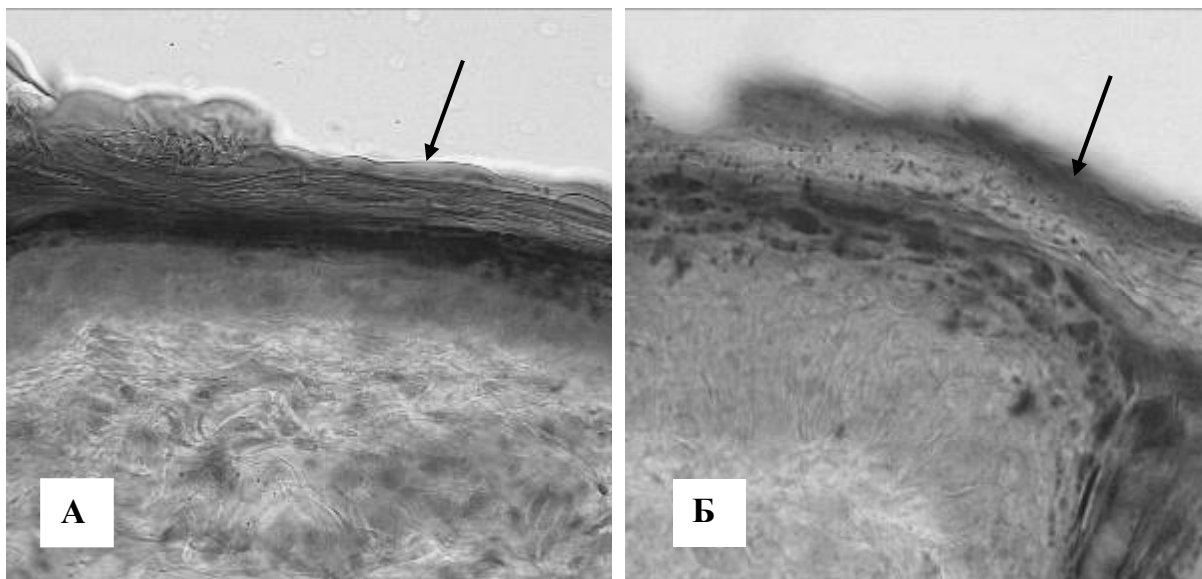


Рисунок 5 – Поверхностные липиды эпигастральной области (А) и области груди (Б) кожи крыс. Окраска жировым красным О. Об. 20, ок. 10

Анализ интенсивности окраски эпидермиса кожи самок и самцов показал, что в коже живота и спины количество нейтральных липидов достигало максимальных показателей во всех участках рогового слоя, а минимальных – в коже груди. При этом достоверных межполовых различий в этих регионах зарегистрировано не было ($p_{\text{Mann-Whitney}} > 0,05$) (рисунок 6).

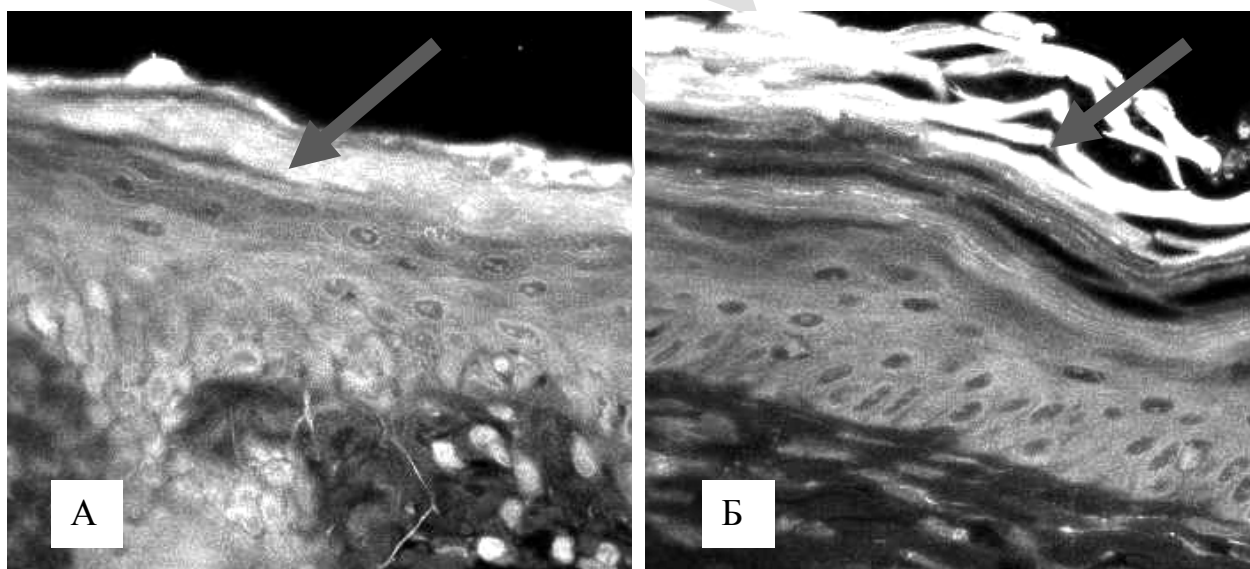


Рисунок 6 – Распределение липидов эпидермиса кожи груди (А) и спины (Б) крыс. Окраска Нильским красным. Длина волны 510-550 нм. Об. 63, ок. 10

В коже таких областей, как голова, живот, спина и бедро степень окраски липидов в зернистом слое животных обоих полов определялась на одном уровне. При этом у самцов в коже груди это значение было достоверно ниже ($p_{\text{Mann-Whitney}} < 0,05$) и составляло всего 0,20 усл.ед. (95% ДИ: 0,10-0,50), а у самок липиды в этом топографическом регионе отсутствовали. В шиповатом слое эпидермиса количество жиров в области бедра и спины самцов и самок визуально не различалось ($p_{\text{Mann-Whitney}} > 0,05$) и составляло 0,9-1,5 усл.ед. Однако в коже живота крыс-самцов содержание липидов в шиповатом слое достоверно (в 10 раз ($p_{\text{Mann-Whitney}} < 0,01$)) превышало этот показатель у самок, а в области головы самок, напротив, содержание липидов в этом слое эпидермиса было в 5 раз больше ($p_{\text{Mann-Whitney}} < 0,01$). Следует отметить, что в шиповатом слое эпидермиса кожи груди самок липиды визуально не определялись. В базальном слое четырех топографических областей (голова, грудь, спина, бедро) липиды в незначительном количестве визуализировались лишь у самок, тогда как у самцов в этом слое эпидермиса они присутствовали только в области живота (0,20 усл.ед. (95% ДИ: -0,10-0,50)).

Корреляционный анализ количественных данных рогового, зернистого, шиповатого и базального слоев кожи самок и самцов не показал наличия достоверных взаимосвязей между топографическими регионами.

Статистический анализ морфометрических данных кожи самцов и самок крыс позволил выявить корреляционные связи между группами липидов эпидермиса. Результаты исследований показали, что корреляция между данными количества ПЛК и липидами слущивающегося слоя кожи самцов наблюдалась в коже головы ($r = 0,22$, $p_{\text{Spearman}}=0,045$), груди ($r = 0,32$, $p_{\text{Spearman}}=0,036$), спины ($r = 0,41$, $p_{\text{Spearman}}=0,024$) и бедра ($r = 0,61$, $p_{\text{Spearman}}=0,060$); между количеством липидов ПЛК и рогового слоя головы ($r = 0,60$, $p_{\text{Spearman}}=0,047$), спины ($r = 0,65$, $p_{\text{Spearman}}=0,044$) и бедра ($r = 0,26$, $p_{\text{Spearman}}=0,046$); зернистого слоя груди ($r = -0,25$, $p_{\text{Spearman}}=0,049$); шиповатого слоя кожи головы ($r = -0,50$, $p_{\text{Spearman}}=0,014$) и бедра ($r = -0,41$, $p_{\text{Spearman}}=0,024$).

Изучались также корреляционные взаимоотношения приведенных показателей в группе самок. Так, выявлены прямые и обратные корреляции между следующими показателями: количеством ПЛК и липидами слущивающегося слоя во всех изучаемых регионах кожи ($p_{\text{Spearman}} < 0,05$); количеством ПЛК и липидами рогового слоя эпидермиса в коже груди ($r = -0,80$, $p_{\text{Spearman}}=0,005$), живота ($r = 0,57$, $p_{\text{Spearman}}=0,029$), спины ($r = 0,46$, $p_{\text{Spearman}}=0,018$) и внутренней поверхности бедра ($r = 0,53$, $p_{\text{Spearman}}=0,011$); липидами зернистого слоя кожи головы ($r = 0,51$, $p_{\text{Spearman}}=0,013$); липидами шиповатого слоя в области живота ($r = -0,22$, $p_{\text{Spearman}}=0,034$) и бедра ($r = 0,41$, $p_{\text{Spearman}}=0,024$). В остальных случаях статистически значимые взаимодействия не отмечались.

Анализируя данные по распределению нейтральных и полярных липидов в коже крыс всех исследованных топографических областей, можно сделать следующие выводы. Так, у животных обоих полов нейтральные липиды в коже груди распределялись главным образом в шиповатом слое эпидермиса. В роговом и зернистом слоях липиды выявлялись в виде неоднородных, имеющих слабую желтую флуоресценцию пластов. Наиболее интенсивное свечение (яркая и равномерная флуоресценция) этих липидов было зарегистрировано в роговом слое бедра и головы, а также в шиповатом слое кожи головы (рисунок 7).

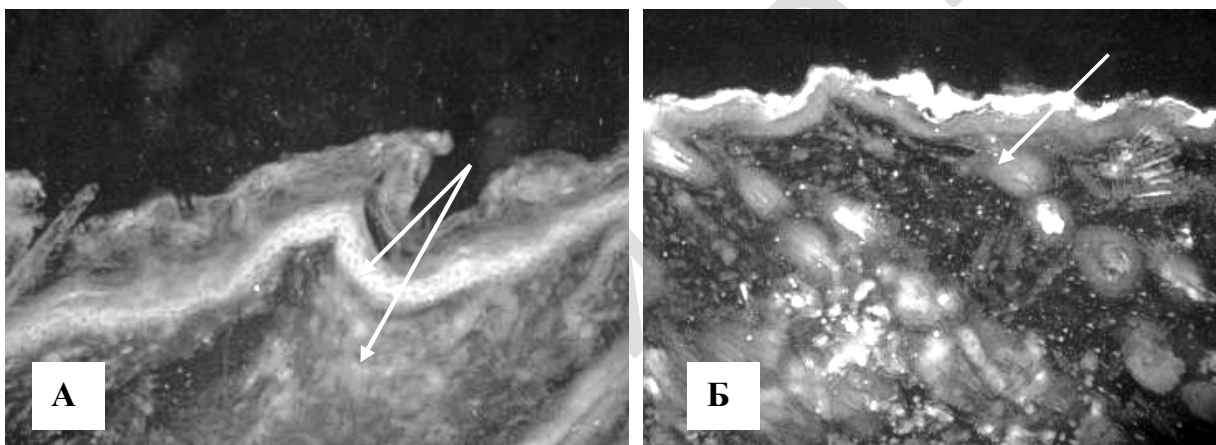


Рисунок 7 – Распределение нейтральных липидов в эпидермисе кожи груди (А) и бедра (Б) крыс. Окраска Нильским красным. Длина волны 510-550 нм. Об.20, ок. 10

Заключение. Выявленные в результате настоящего исследования топографические особенности липидного профиля в эпидермисе кожи крыс можно объяснить, во-первых, некоторым различием в составе липидов и толщине рогового слоя эпидермиса и, соответственно, проницаемости кожи (максимальная – в эпигастральной области и спине, минимальная – области груди); во-вторых, особенностями развития волосяного покрова; в-третьих, нарушением процессов десквамации корнеоцитов эпидермиса и уменьшением потерь кератиноцитов на поверхности; в-четвертых, снижением секреторной активности сальных желез и, соответственно, компенсаторным увеличением активности синтеза межклеточных липидов; в-пятых, изменением толщины подкожно-жировой основы и количества адипоцитов в них.

Таким образом, анализируя полученные данные, необходимо отметить следующие топографические и половые закономерности распределения эпидермальных липидов и липидов поверхности кожи белых беспородных крыс. Количество ПЛК и эпидермальных липидов у самок выше, чем у самцов, тогда как распределение нейтральных и полярных липидов не имеет существенных половых различий. В области кожи спины самцов и самок, по сравнению с другими областями, эпидермальные липиды более выражены. На некоторых участках кожи (живот, грудь) количество поверхностных липидов эпидермиса было минимальным, что может свидетельствовать об усиленном механическом контакте этих областей с предметами окружающей среды.

Литература. 1. Зыкова, О. С. Морфологические особенности распределения свободного холестерина в эпидермисе при псориазе / О. С. Зыкова [и др.] // Вестник Витебского Государственного Медицинского Университета. – 2012. – Т. 11, №1. – С. 42-47; 2. Мяделец, О. Д. Особенности распределения поверхностных и эпидермальных липидов поверхности кожи человека, крысы и свиньи / О. Д. Мяделец, И. С. Соболевская // Вестник Витебского Государственного Медицинского Университета. – 2012. – Т. 12, №2. – С. 34-40.

Статья передана в печать 18.01.2018 г.