



Жировоск

Или откуда на земле появились
«мыльные люди»

Сапонификация трупа (жировоск, трупный воск, омыление трупа, *adiposera*; от лат. *sapo, onis* “мыло”, и *facere* “делать”) – гидролитическое расщепление жира, содержащегося в тканях трупа, с последующим его окислением и образованием солей (мыл) жирных кислот. Один из видов естественной консервации трупов, развивающийся при их пребывании во влажной среде с низким уровнем аэрации.

Образование жировоска нередко наблюдаются при пребывании трупов в увлажненной почве и в воде, при захоронении в глинистых почвах, характеризующихся недостаточным притоком воздуха, высоким уровнем стояния и застоем почвенной воды.

В подобных условиях гнилостные процессы постепенно останавливаются, развивается мацерация кожных покровов трупа с последующей отслойкой эпидермиса.

Жировоск может также развиваться у погибших плодов, которые после посмертно длительно оставались в полости матки, а также в тех случаях, когда погибший при внематочной беременности плод продолжительное время (до нескольких месяцев) находился в брюшной полости.

При условии если не произошло к обызвествление трупа с образованием литопедиона.



Через лишенную эпидермиса кожу ткани и органы трупа диффузно пропитываются водой, в присутствии которой начинается гидролитическое расщепление содержащегося в тканях трупа жира, приводящее к его распаду на глицерин и свободные жирные кислоты.

При температуре 18 – 20^oC растворимость жиров в воде незначительная, что обуславливает незначительную степень гидролиза жиров и, соответственно, низкую скорость образования жировоска.

КАТАЛИЗАТОРЫ ГИДРОЛИЗА:

- Высокая температура
- Сопутствующие жирам фосфолипиды, моноглицериды
- Прирост неполных глицеридов – моно- и диглицеридов
- Присутствие продуктов частичного гидролиза фосфатидов
- Ионы тяжелых металлов
- Производные миоглобина (проявляют свою активность даже при 0 °С)

Образующиеся в ходе неферментативного гидролиза свободные жирные кислоты легко окисляются с образованием высокоактивных перекисных соединений, которые вскоре распадаются с образованием промежуточных (спиртов, альдегидов, кетонов) и вторичных продуктов окисления обладающих резким неприятным запахом.

Также происходит освобождение обладающих неприятным запахом летучих низкомолекулярных жирных кислот (масляной, капроновой, валериановой и т.п.).

Окисление липидов приводит к изменению в соотношении содержания жирных кислот. Снижается уровень низкомолекулярных и ненасыщенных кислот, увеличивается количество олеиновой, стеариновой и пальмитиновой кислот.

Они вступают во взаимодействие с солями щелочных и щелочноземельных металлов (натрия, калия, кальция и магния), что приводит к образованию солей (мыл) жирных кислот, которые являются составной частью жировоска.

Омыленные жиры из-за разрушения содержащихся в них пигментов обесцвечены, содержат токсические продукты распада, придающие им антисептические свойства и препятствующие развитию микроорганизмов.

□ ОСНОВА КОНСЕРВИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ!

Этапность сапонификации:

↓
ПОДКОЖНО-ЖИРОВАЯ КЛЕТЧАТКА ЖИВОТА

↓
МОЛОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

↓
ПОДКОЖНО-ЖИРОВАЯ КЛЕТЧАТКА ЯГОДИЦ, КОНЕЧНОСТЕЙ

↓
МЫШЦЫ

↓
ОРГАНЫ ПЕРЕДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ

↓
ВОРОТАХ ПЕЧЕНИ

↓
ЖИРОВОМ КОСТНОМ МОЗГЕ

И Т. Д.

При судебно-медицинской экспертизе трупов, находящихся в состоянии сапонификации необходимо учитывать, что:

1. омыление жировой ткани приводит увеличением ее объема и плотности □
2. в результате чего отмечается увеличение массы трупа и увеличение (порой значительное) его объема □

затруднение проведения его идентификации.

Внешний вид трупа в состоянии жировоска определяется условиями, в которых находился труп:

□ При пребывании трупа во влажных почвах внешние очертания тела, а также волосяной покров обычно сохранены. При исследовании волосы легко отделяются от кожи без повреждения волосяных фолликулов. Черты лица значительно искажены, что затрудняет идентификацию умершего. Поверхность тела покрыта легко соскабливающимися, неплотно прилежащими жирными чешуйками серовато-белого цвета, внешне и на ощупь напоминающими стеарин.

При отложении известковых солей поверхность трупа приобретает серовато-бурую окраску, местами с белесоватыми вкраплениями.

□ На трупах, у которых жировоск образовался во время пребывания в воде, отсутствуют волосы, а также, на некоторых участках тела, — кожный покров. Отдельные части тела (конечности, голова) могут быть отделены от туловища.

На конечностях мягкие ткани могут полностью либо частично отсутствовать с обнажением костей конечностей, суставные сумки и надкостница нередко отсутствуют, через секционные разрезы легко извлекаются отдельные кости.



Цвет кожного покрова и тканей, находящихся в состоянии жировоска определяется от условий образования жировоска и хранения трупа, а также от минерального состава почвы:

- При соединении жирных кислот с солями щелочных металлов — натрием и калием образуется студневидный, грязно-серого цвета жировоск
- Если происходит соединение жирных кислот с солями щелочноземельных металлов (кальцием и магнием), то формируется плотный, серовато-белого цвета, с выраженным сальным блеском жировоск, имеющий неприятный запах прогорклого сала.
- Если перед образованием жировоска ткани подвергались частичному гниению, то верхние слои жировоска могут иметь зеленоватый цвет, который в дальнейшем может исчезать.

- При пребывании трупа в воде его кожный покров и подкожно-жировая клетчатка в состоянии жировоска имеет серо-белый или серо-желтый цвет.
- Если сапонификация происходила при нахождении трупов в глинистых почвах — желтовато-коричневатый цвет.
- После пребывания тела в черноземе ткани трупа под воздействием гуминовых кислот приобретают серовато-бурый, темно-коричневый либо черный цвет.
- Одежда, находящаяся на теле под действием влаги и омыленных продуктов, может линять, окрашивая поверхность трупа.

ИЗМЕНЕНИЕ ТКАНЕЙ

- Ткани трупа в состоянии жировоска умерено твердые на ощупь, легче воды, с некоторым усилием режутся ножом, оставляют на бумаге жирные отпечатки.
- Мышечная ткань резко уменьшена в объеме, во многих местах не определяется, на месте мышц часто видны полости различных форм.
- Внутренние органы уменьшены в размерах, имеют студневидную плотность, либо обнаруживаются в виде комков воскообразной массы. Нередко паренхима внутренних органов вязкая, слизеобразной консистенции, с резким гнилостным запахом.

При изменении условий захоронения, например при эксгумации, жировоск достаточно быстро высыхает с образованием на поверхности упругой пленки. В дальнейшем жировоск затвердевает, легко крошится, достаточно медленно подвергаясь гнилостным воздействиям.

Выражено ускоряют этот процесс ультрафиолетовые лучи и повышенная температура, преимущественно в интервале 40 — 45°C.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВНОСТИ ЗАХОРОНЕНИЯ

Скорость образования жировоска зависит от влажности, химического состава почвы, в которой пребывает труп, а также индивидуальных особенностей телосложения и характера одежды умершего.

Достаточно быстро подвергаются омылению трупы тучных людей, а также трупы лиц, одетых в хорошо впитывающую влагу толстую одежду.

Высокая температура интенсифицирует процесс сапонификации. В тропических условиях уже спустя несколько дней после смерти некоторые части трупа могут находиться в состоянии жировоска. В теплом и тропическом климате сапонификация трупа может полностью завершиться уже через 3 — 6 месяцев.

Отчетливо различаемый жировоск местами образуется на трупе уже в первые месяцы после захоронения.

Полное превращение трупов в жировоск происходит в среднем через 10 – 12 месяцев и более.

Относительно быстро развивается жировоск на трупах новорожденных. Первые признаки сапонификации отмечаются уже через 3 – 4 недели, а через 4 – 5 месяцев труп полностью может перейти в это состояние. Это обусловлено составом подкожной жировой клетчатки новорожденного.

ЭКСПЕРТИЗА ТЕЛЕСНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

- Пропитанные кровью ткани обнаруживаются в виде масс красно-бурого цвета сохранивших форму повреждений и внешне напоминающих пигментные пятна, интенсивность окраски которых убывает по направлению от центра к периферии.
- В случаях огнестрельных ранений сохраняются контуры раневых отверстий. Дополнительные факторы выстрела обнаруживаются не всегда, однако в начальных отделах раневого канала можно обнаружить копоть и, в некоторых случаях, зерна пороха.
- Достаточно хорошо в состоянии жировоска сохраняются те участки кожи, которые до начала сапонификации подвергались действию высокой температуры.

Однако следует учитывать, что возможности макроскопической диагностики во время исследования сапонифицированного трупа в ряде случаев являются весьма ограниченными. Причиной этого служит, с одной стороны, происходящее вследствие хрупкости жировоска разрушение имеющихся на трупе признаков повреждений, а также в результате образования артефактов, имитирующих некоторые признаки повреждений.

Тот факт, что в жировоске долгое время могут сохраняться и выявляться некоторые яды, например алкоголь а также соли тяжелых металлов, делает возможным проведение судебно-химического исследование тканей и органов трупа.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Филлип Аръес в своей книге «Человек перед лицом смерти» упоминает, что в прежние времена на Сент-Инносан существовали огромные общие могилы в 10 м глубины и 6 м длины и ширины. В течение трех лет в них опустили от 1000 до 1600 гробов. Гробы ставились прямо один на другой, и могилы не зарывались. Находившиеся в них трупы превратились целиком, за исключением костей и волос, в это жировое вещество, которое при ближайшем исследовании оказалось состоящим главным образом из аммиачного мыла.

Были попытки выделить из этой массы жирную кислоту (главным образом пальмитиновую) и утилизировать ее для технических целей, например для выделки свечей и т. п.

В России согласно основам кладбищенского законодательства, впервые изложенным в «Уставе врачебном», в правилах содержания и устройства кладбищ, предписывалось всячески избегать омыления тел . Кладбище, на котором наблюдались случаи омыления, считалось не соответствующим санитарным нормам.



Экспонат из Смитсоновского Национального Музея Истории Естествознания в г. Вашингтон. Человек жил в конце XVIII века и был похоронен на филадельфийском кладбище приблизительно в начале XIX века. Тело, полностью состоящее из мыла, было случайно обнаружено в 1875 г. во время работ по переносу заброшенного кладбища, чтобы в дальнейшем построить на его месте железнодорожное депо.



«Мыльная женщина» в музее Мюттера в Филадельфии. Была похоронена на филадельфийском кладбище. Тело было передано в музей в В 1874 г.

1942 г. смотритель музея, Джозеф Макфарланд, пришел к выводу, что женщина умерла приблизительно в 1830-х или 1840-х гг. В 1987 г., исследования с помощью рентгена позволили ученым определить, что на момент смерти ей было около 40 лет.



Тело женщины было обнаружено в Китае при строительстве дороги на глубине всего 6 футов.





Судя по одежде и драгоценностям, женщина принадлежала династии Мин.

