

## РОЛЬ ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ВОЗНИКНОВЕНИИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУМИЁ В ЛЕЧЕНИИ

Д. Дж. Халимова

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

**Ключевые слова:** табак, дистрофические изменения, гепатоциты, синусоиды, мумие, микроциркуляция.

**Таянч сўзлар:** тамаки, дистрофик ўзгаришлар, гепатоцитлар, синусоидлар, мўмиё, микроциркуляция.

**Key words:** tobacco, dystrophic changes, hepatocytes, microcirculation, sinusoids, mumiyo, microcirculation.

Хроническое воздействие табачных продуктов на основе никотина вызывает выраженные морфологические изменения в печени белых беспородных крыс. В ткани печени наблюдаются воспаление, дистрофические изменения паренхимы и полнокровие сосудов, что существенно нарушает функциональную активность и структуру клеток печени. Согласно результатам исследования, отмечено значительное уменьшение объема гепатоцитов и их ядер. Объем гепатоцитов снизился до  $4,3 \pm 0,17$  мм<sup>2</sup>, а объем ядра до  $3,93 \pm 0,16$  мм<sup>2</sup>. Кроме того, зарегистрировано расширение синусоидов до  $14,9 \pm 0,26$  мкм. Эти изменения связаны с воспалительными процессами в печени и нарушением микроциркуляции, что указывает на дефицит доставки кислорода и питательных веществ к тканям. В процессе лечения была отмечена эффективность мумие. После терапии мумие объем гепатоцитов увеличился до  $5,7 \pm 0,22$  мм<sup>2</sup>, объем ядра составил  $4,33 \pm 0,21$  мм<sup>2</sup>. Размер синусоидов уменьшился в 1,23 раза, достигнув  $12,1 \pm 0,27$  мкм. Эти данные подтверждают регенеративные и противовоспалительные свойства мумие, а также его эффективность в восстановлении микроциркуляции.

### ЖИГАРДА КАСАЛЛИКЛАРИДА КУЗАТИЛАДИГАН МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАРНИНГ КЕЛИБ ЧИҚИШИДА ТУТУНЛИ ТАМАКИ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ЎРНИ ВА УНИ ДАВОЛАШДА МЎМИЁНИ ҚЎЛЛАШ

Д. Ж. Халимова

Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро, Ўзбекистон

Сурункали тутунли тамаки маҳсулотлари таъсирида оқ зотсиз каламуш жигарида морфологик ўзгаришлар сезиларли даражада намоён бўлди. Жигар тўқимасида яллиғланиш, паренхиманинг дистрофик ўзгаришлари ва томирлар ичида тўлақонлик каби патологик жараёнлар қайд этилди. Бу ҳолат жигар хужайраларининг ишлаб чиқариш фаолиятини ва уларнинг тузилишини жиддий даражада бузади. Тадқиқот натижаларига кўра, гепатоцитларнинг ҳажми ва ядро ҳажми аниқ кичрайганлиги қайд этилди. Гепатоцитларнинг ҳажми  $4,3 \pm 0,17$  мм<sup>2</sup> га, ядро ҳажми эса  $3,93 \pm 0,16$  мм<sup>2</sup> га тушган. Бундан ташқари, синусоидларнинг кенгайиши кузатилиб, уларнинг ўлчами  $14,9 \pm 0,26$  мкм гача ошганлиги қайд этилди. Бу ўзгаришлар жигарнинг яллиғланиш жараёни ва микроциркуляциянинг бузилиши билан боғлиқ бўлиб, тўқималарга кислород ва озука моддалар етказиб беришдаги камчиликларнинг асосий кўрсаткичлари ҳисобланади. Даво жараёнида мўмиёнинг самарали таъсири намоён бўлди. Мўмиё билан даволангандан сўнг, гепатоцитларнинг ҳажми  $5,7 \pm 0,22$  мм<sup>2</sup> га етди. Ядро ҳажми  $4,33 \pm 0,21$  мм<sup>2</sup> ни ташкил этди. Шунингдек, синусоидларнинг ўлчами 1,23 мартага кичиклашиб  $12,1 \pm 0,27$  мкм га тушганлиги қайд этилди. Бу ҳолат мўмиёнинг регенератив ва яллиғланишга қарши хусусиятларини ҳамда микроциркуляцияни тиклашдаги самардорлигини кўрсатади.

### THE ROLE OF TOBACCO PRODUCTS IN THE DEVELOPMENT OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN LIVER DISEASES AND THE USE OF MUMIYO IN TREATMENT

D. J. Khalimova

Bukhara state medical institute, Bukhara, Uzbekistan

Chronic exposure to nicotine-based tobacco products causes significant morphological changes in the liver of white outbred rats. In the liver tissue, inflammation, parenchymal dystrophic changes, and vascular congestion were observed, severely impairing the functional activity and structure of liver cells. According to the study results, a significant reduction in hepatocyte and nuclear volumes was recorded. Hepatocyte volume decreased to  $4.3 \pm 0.17$  мм<sup>2</sup>, and nuclear volume to  $3.93 \pm 0.16$  мм<sup>2</sup>. Additionally, sinusoidal enlargement was noted, with their size increasing to  $14.9 \pm 0.26$  μm. These changes are associated with inflammatory processes in the liver and impaired microcirculation, indicating reduced oxygen and nutrient delivery to the tissues. During the treatment process, the efficacy of mumiyo was observed. After treatment with mumiyo, hepatocyte volume increased to  $5.7 \pm 0.22$  мм<sup>2</sup>, and nuclear volume reached  $4.33 \pm 0.21$  мм<sup>2</sup>. Sinusoidal size decreased by 1.23 times to  $12.1 \pm 0.27$  μm. These findings confirm the regenerative and anti-inflammatory properties of mumiyo, as well as its effectiveness in restoring microcirculation.

**Актуальность.** Употребление табачных изделий является одним из основных факторов, негативно влияющих на здоровье в глобальном масштабе [1,8]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно более 8 миллионов человек умирают из-за воздействия табачного дыма, из них 1,2 миллиона являются пассивными курильщиками [1,4,5,6]. В мире насчитывается более 1,3 миллиарда потребителей табачных изделий, большинство из которых проживают в странах с низким и средним уровнем дохода [2,3,4,7].

Воздействие табака приводит к развитию артериальной гипертензии, инфаркта, инсульта и других сердечно-сосудистых заболеваний. Исследования показывают, что вероятность инфаркта у курильщиков в 2–4 раза выше, чем у некурящих [1,8,9,10]. Табак является основной причиной рака легких, а также способствует развитию опухолей ротовой полости, гортани, почек и других органов. Более 80% смертей от рака легких связаны с курением.

**Цель исследования.** Изучение морфологических и морфометрических особенностей влияния дымных табачных изделий на печень белых беспородных крыс.

**Методы и методология исследования.** Для проведения экспериментального научно-го исследования были отобраны 49 белых беспородных крыс обоего пола, возрастом 1 месяц и массой 240–449 г, выращенных в стандартных условиях вивария. Лабораторные животные содержались в виварии Бухарского государственного медицинского института. Условия содержания соответствовали требованиям для содержания экспериментальных животных (температура воздуха 20–24°C, влажность 60%, освещение 12 часов).

Животные имели доступ к воде и сбалансированному рациону питания. При подготовке и проведении экспериментальных исследований учитывалось значение правильного ухода за лабораторными животными. Работа с животными проводилась в соответствии с "Правилами и методами работы с лабораторными животными в микробиологических и иммунологических исследованиях", утвержденными Республикой Узбекистан 25 мая 2016 года, и рекомендациями, разработанными Нуралиевым Н.А. и соавторами.

Лабораторные крысы (n=30) содержались в боксах размером 120×70×40 см. С одной стороны бокса размещалась система приточной вентиляции, с другой — вытяжной вентилятор. Каждой крысе ежедневно давали по 0,6 г махорки, всего 36 г махорки сжигалось за день. Процедуры проводились ежедневно по 15 минут в течение 3 месяцев.

С целью лечения лабораторным животным вводили 20 г мумие, растворенного в 44 мл воды, из которых 32 мл ежедневно давали крысам, подвергавшимся воздействию табачного дыма, в течение 30 дней. Контрольную группу составили 30 белых беспородных крыс.

**Результаты исследования.** Морфометрические показатели здоровых белых беспородных крыс (n=19) из исследуемой группы приведены в таблице 1.

Таблица 1.

**Морфометрические показатели тела здоровых белых беспородных крыс, (M±m).**

Показатели	Среднее значение
Длина тела без хвоста (см)	27,5±1,74
Длина хвоста (см)	22,5±2,11
Масса тела (г)	450,0±38,9
Индекс массы тела (ВМТ) (г/см <sup>2</sup> )	5,95±0,19

Длина тела белых беспородных крыс (без хвоста) составила 27,5±1,74 см. Средняя длина хвоста составила 22,5±2,11 см, что указывает на нормальный уровень развития у крыс. Вес составил 450,0±38,9 г, а индекс массы тела (ВМТ) — 5,95±0,19 г/см<sup>2</sup>.

Микроскопическое изображение печени здоровых белых беспородных крыс представлено на рисунке 1.

На микроскопическом препарате, окрашенном по Ван-Гизону, наблюдаются гепатоциты размером 5,33±2,13 мм<sup>2</sup> и воротная вена диаметром 198,73±8,4 мкм. Нормальное состояние гепатоцитов и воро-

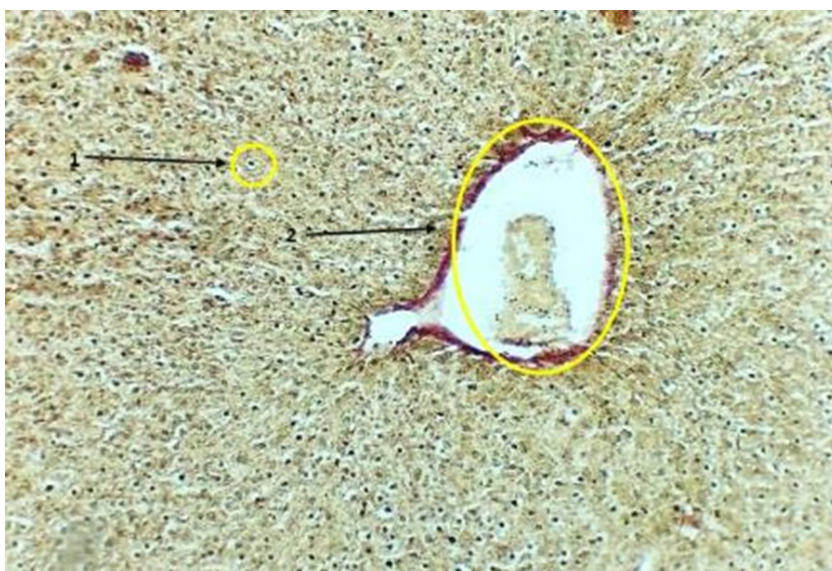


Рис. 1. Микроскопическое изображение печени 3-месячной здоровой белой беспородной крысы. Окраска по Ван-Гизону. Ок 20 х Об 4. 1 - гепатоцит; 2 - воротная вена.

Таблица 2.

Динамика изменений микроморфометрических показателей печени белых беспородных крыс при хроническом воздействии табачных продуктов (M±m).

Группы	Гепатоциты (мм <sup>2</sup> )	Ядра (мм <sup>2</sup> )	Ширина синусоидов (мкм)
Контрольная группа	5,33±0,21	5,13±0,24	10,2±0,22
Исследуемая группа (после воздействия табака)	4,3±0,17*	3,93±0,16*	14,9±0,26***
После лечения мумие	4,56±0,21*	4,33±0,21*	12,1±0,27*

тной вены свидетельствует о правильной работе печени.

Вес печени лабораторных животных составил в среднем 5,8±0,54 г. Длина печени белых беспородных крыс составила в среднем 20,6±2,1 мм, ширина — 12,5±1,3 мм, толщина — 6,4±0,59 мм. Длина правой медиальной доли составила в среднем 9,7±0,88 мм, ширина — 4,4±0,57 мм, толщина — 2,8±0,17 мм. Длина правой латеральной доли составила в среднем 7,1±0,65 мм, ширина — 3,9±0,25 мм, толщина — 2,3±0,15 мм (p=0,05).

Средняя длина левой медиальной доли составила 6,9±0,62 мм, ширина — 4,2±0,33 мм, а толщина — 2,9±0,22 мм. Средняя длина левой латеральной доли составила 6,5±0,52 мм, ширина — 3,8±0,37 мм, а толщина — 1,9±0,11 мм (p=0,05). Длина квадратной доли печени в среднем составила 4,9±0,36 мм, ширина — 2,5±0,18 мм, а толщина — 1,6±0,17 мм.

После воздействия табачного дыма длина печени в среднем составила 21,1±1,37 мм, ширина — 11,6±1,2 мм, толщина — 6,13±0,77 мм, а масса достигла 4,92±0,41 г. После лечения мумие масса печени в среднем составила 6,5±0,45 г, длина — 22,0±1,04 мм, ширина — 12,0±0,97 мм, а толщина — 6,97±1,0 мм.

Изменения микроморфометрических размеров печени белых беспородных крыс (n=30) под влиянием табачного дыма и в процессе лечения приведены в таблице 2.

В лабораторных условиях у белых беспородных крыс, подвергнутых воздействию табачного дыма, размеры гепатоцитов печени уменьшились в 1,24 раза по сравнению с контрольной группой (с 5,33±0,21 мм<sup>2</sup> до 4,3±0,17 мм<sup>2</sup>) (p=0,05). У крыс, которым в терапевтических целях вводился мумие, размеры гепатоцитов приблизились к показателям контрольной группы и составили 4,56±0,21 мм<sup>2</sup>. Размеры ядра после воздействия табачного дыма в среднем составили 3,93±0,16 мм<sup>2</sup> (p=0,05), а после введения мумие — 4,33±0,21 мм<sup>2</sup> (p=0,05).

Морфологические изменения, наблюдаемые в клетках печени под воздействием табачного дыма, представлены на рисунке 2.

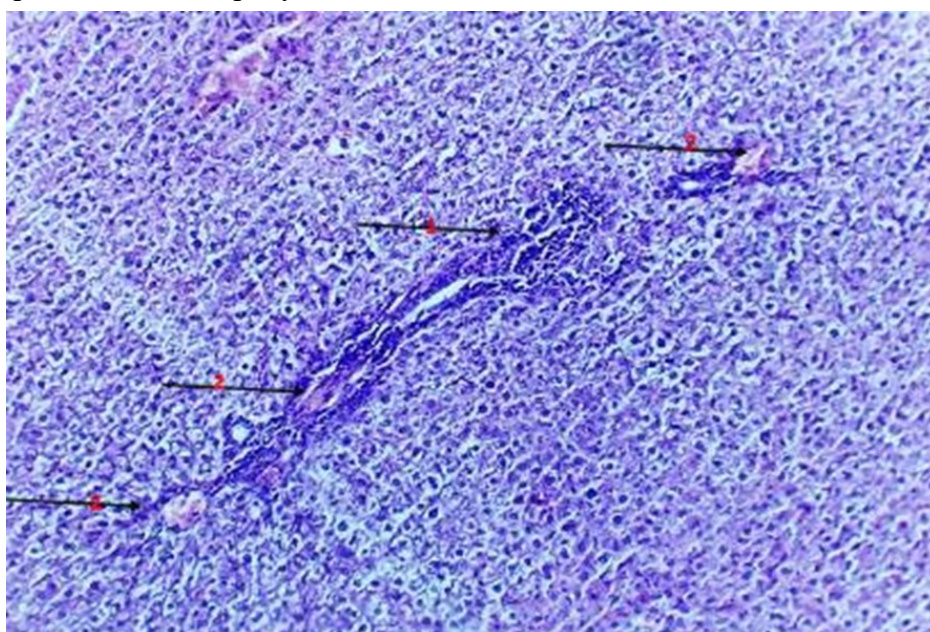
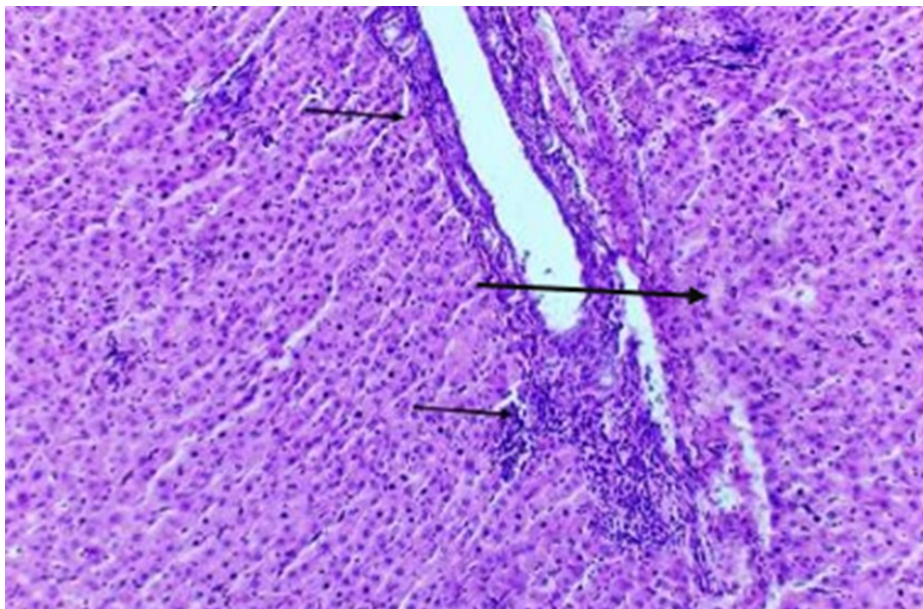


Рис. 2. Микроскопическое изображение печени белой беспородной крысы под воздействием табачного дыма. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение 20х (окуляр) и 4х (объектив). 1 — поверхностное воспаление и дистрофические изменения; 2 — полнокровие сосудов



*Рис. 3. Морфологические изменения в печени 3-месячных белых беспородных крыс под воздействием хронического табачного дыма с применением мумие для коррекции патологических процессов. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение 20x (окуляр) и 4x (объектив). 1. Уменьшение инфильтративных процессов; 2. Снижение количества нейтрофилов.*

На данном микропрепарате в паренхиме печени наблюдается инфильтрация лейкоцитами (скопление), дегенеративные изменения в гепатоцитах, то есть нарушение структуры и функции клеток, а также полнокровие центральной вены и синусоидов. Изменения, такие как воспаление, дистрофия и нарушения кровообращения, указывают на нарушение функций печени.

Морфологические изменения в печени 3-месячных белых беспородных крыс, которым с целью коррекции патологических процессов, вызванных воздействием табачного дыма, вводился мумие, представлены на рисунке 3.

Под воздействием мумие воспалительные процессы, вызванные табачным дымом, значительно уменьшились, однако в незначительной степени все еще сохранялись.

**Заключение:** Проведенное исследование показало, что хроническое воздействие табачного дыма вызывает значительные морфологические и функциональные изменения в печени белых беспородных крыс. Анализ результатов выявил выраженное воспаление, дистрофические изменения паренхимы и полнокровие сосудов, что указывает на серьезное нарушение детоксикационной и метаболической функций печени.

Размеры гепатоцитов у крыс, подвергшихся воздействию табачного дыма, уменьшились на 1,24 раза по сравнению с контрольной группой (средний размер  $4,3 \pm 0,17$  мм<sup>2</sup> против  $5,33 \pm 0,21$  мм<sup>2</sup>,  $p < 0,05$ ). Объем ядер снизился до  $3,93 \pm 0,16$  мм<sup>2</sup>, что на 23,4% меньше по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ). Синусоиды в печени подверглись значительному расширению до  $14,9 \pm 0,26$  мкм, что на 46% превышает нормальные значения, указывая на нарушение микроциркуляции и оксигенации тканей.

При коррекции патологических процессов с использованием мумие были зафиксированы значительные восстановительные изменения. Средний размер гепатоцитов увеличился до  $4,56 \pm 0,21$  мм<sup>2</sup>, а размер ядер составил  $4,33 \pm 0,21$  мм<sup>2</sup>, что приближается к значениям контрольной группы. Размер синусоидов уменьшился до  $12,1 \pm 0,27$  мкм, что указывает на частичное восстановление микроциркуляции. Эти данные свидетельствуют о регенеративных свойствах мумие, его способности снижать воспалительные процессы и улучшать метаболическую активность клеток печени.

Дополнительно было установлено, что при хроническом воздействии табачного дыма масса печени уменьшилась до  $4,92 \pm 0,41$  г ( $p < 0,05$ ), тогда как в контрольной группе она составляла  $5,8 \pm 0,54$  г. После применения мумие масса печени увеличилась до  $6,5 \pm 0,45$  г, что на 12% превышает контрольные значения, указывая на стимулирующий эффект мумие на восстановление тканей.

Таким образом, табачный дым вызывает выраженные патологические изменения в печени, включая воспаление, дистрофию и нарушения микроциркуляции. Применение мумие способствует значительному восстановлению поврежденных тканей, улучшению структуры и функций печени, что делает его перспективным средством для коррекции патологий, вызванных воздействием табачного дыма.

**Выводы:** Результаты исследования показали, что хроническое воздействие табачного дыма вызывает выраженные морфологические изменения в тканях печени у белых беспородных крыс. В печени наблюдались воспаление, дистрофические изменения паренхимы и полнокровие сосудов. Эти состояния значительно нарушали продуктивные функции печени и ухудшали микроциркуляцию.

Морфологический анализ выявил значительное уменьшение размеров клеток печени (гепатоцитов) и их ядер. Средний размер гепатоцитов уменьшился до  $4,3 \pm 0,17$  мм<sup>2</sup>, а ядер — до  $3,93 \pm 0,16$  мм<sup>2</sup>. Эти изменения свидетельствовали о недостаточном обеспечении тканей кислородом и питательными веществами. Также отмечено расширение синусоидов до  $14,9 \pm 0,26$  мкм, что указывает на серьезные нарушения микроциркуляции.

При лечении с использованием мумие были выявлены значительные восстановительные изменения в тканях печени. Размеры гепатоцитов увеличились в 1,06 раза, достигнув  $5,7 \pm 0,22$  мм<sup>2</sup>, а ядра увеличились в 1,1 раза до  $4,33 \pm 0,21$  мм<sup>2</sup>. Размеры синусоидов уменьшились в 1,23 раза и составили  $12,1 \pm 0,27$  мкм. Эти изменения подтвердили регенеративные свойства мумие и его противовоспалительное действие.

#### Использованная литература:

1. Абдурахманов Б.И., и соавт. Морфологические изменения печени и поджелудочной железы при применении биологически активных добавок // *Узбекистанский медицинский вестник*. – Ташкент. – 2021. – №1. – С.15-20.
2. Александрова Е.А. Биологически активные добавки в терапии воспалительных заболеваний органов пищеварения // *Вестник гастроэнтерологии*. – Москва. – 2018. – Т.10. – №6. – С.87-92.
3. Борисов Н.И., и соавт. Токсические поражения печени при хроническом употреблении табака // *Вестник патологии*. – Новосибирск. – 2018. – №3. – С.45-52.
4. Громов С.В. Экспериментальное изучение влияния табака на пищеварительную систему // *Медицинская биология*. – Казань. – 2020. – №5. – С.89-94.
5. Давыдова М.А. Морфометрические изменения в печени под влиянием биологически активных добавок // *Морфология человека*. – Екатеринбург. – 2021. – №1. – С.33-39.
6. Иванов И.И., и соавт. Регенерация печени у лабораторных животных при токсическом воздействии // *Журнал экспериментальной биологии*. – Москва. – 2015. – №3. – С.215-223.
7. Каримов Б.К. Роль коэнзима QH в восстановлении метаболических процессов в печени // *Международный медицинский журнал*. – Ташкент. – 2020. – №2. – С.57-63.
8. Коваленко П.А., и соавт. Влияние никотина на морфологию поджелудочной железы // *Патофизиология и клиническая медицина*. – Киев. – 2017. – №3. – С.113-118.
9. Лебедев А.В. Влияние коэнзима QH на регенерацию печени // *Международный журнал экспериментальной медицины*. – Москва. – 2019. – №4. – С.71-77.
10. Лопатин И.В. Морфологические аспекты применения мумие в регенерации тканей // *Журнал экспериментальной патологии*. – Саратов. – 2019. – №6. – С.77-83.