

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МУМИЁ

ПУБЛИКАЦИЯ 6. ВЛИЯНИЕ НА ТЕЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТРОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ

Л.Н. Фролова, Т.Л. Киселева

Институт гомеопатии и натуротерапии Федерального научного клинико-экспериментального центра традиционных методов диагностики и лечения Росздрава (г. Москва)

Изучению влияния мумиё на течение экспериментальной лучевой болезни посвящено большое количество исследований.

А.А. Аджи-Моллаев и С.Ю. Никодамбаев (1965 г.) изучали кроликов, подвергшихся общему разовому облучению рентгеновскими лучами в дозе 250 рентген (р). Животным опытной группы в течение 10 дней перорально вводили мумиё в количестве 0,1 г/кг [1].

В ходе эксперимента было установлено, что у животных опытной группы лучевая болезнь протекала в легкой степени и не сопровождалась их гибелью. У животных контрольной группы острая лучевая болезнь была средней степени тяжести и сопровождалась характерными клиническими проявлениями [1].

Было изучено также влияние препарата мумиё на активность щелочной фосфатазы у облученных животных. До облучения активность щелочной фосфатазы находилась в пределах 2–3 условных единиц [2]. После облучения в опытной группе активность щелочной фосфатазы крови на 5-й день незначительно снижалась и к 35–45 дню приближалась к исходным значениям. У некоторых животных активность щелочной фосфатазы даже превышала первоначальные данные и находилась в пределах 2,3–2,7 единиц [2].

Таким образом, в результате экспериментальных исследований было показано, что применение мумиё при лучевой болезни способствует повышению активности щелочной фосфатазы крови у кроликов [2] и оказывает регулирующее влияние на весь организм [2].

В.Д. Рогозкин и Т. Тухтаевым (1965 г.) было изучено влияние препарата мумиё на течение острой лучевой болезни у собак [3]. Беспородных собак обоего пола весом 11–16 кг в возрасте от 1 до 5 лет облучали тотально, однократно гамма-лучами Co^{60} на специальной установке с мощностью источника 189–200 р/мин в дозах 300 (ЛД₉₀) и 250 р (ЛД₄₆) [3].

Собаки опытной группы получали препарат мумиё ежедневно перорально по 100, 50, 25 мг/кг с 1–20-е, с 3–20-е и с 5–25-е сутки после облучения. Об эффективности лечебного действия мумиё судили по выживаемости, продолжительности жизни животных, клинической картине лучевой болезни и гематологическим данным [3].

Наибольший эффект от применения мумиё был обнаружен при острой лучевой болезни, вызванной облучением в дозе 250 р (ЛД₄₆). При назначении препарата в дозе 25 мг/кг с 5–25-е сутки после облучения все собаки [6] опытной группы выживали. Двум леченым животным этой группы в период стойкого повышения температуры тела дополнительно назначали внутримышечные инъекции стрептомицина и пенициллина. У большинства собак опытной группы отсутствовали видимые симптомы заболевания и проявления геморрагического синдрома. Острая лучевая болезнь у животных этой группы была I и II степени тяжести [3].

В контрольной группе выжило только 7 животных из 13. У 9 из 13 животных наблюдалась тяжелая степень лучевой болезни [3].

Введение препарата в дозе 50 мг/кг при облучении 250 р не способствовало выживаемости животных, но облегчало течение заболевания. Клинические проявления лучевой болезни наступали позже, по сравнению с контрольной группой [3].

Положительных результатов применения препарата в условиях острой лучевой болезни, вызванной облучением в дозе 300 р, не было обнаружено. Однако применение препарата в количестве 25 мг/кг удлиняло среднюю продолжительность жизни животных на 2–3 суток, смягчало тяжесть заболевания и стимулировало лейкопозз. К 12 суткам после облучения у собак опытной группы количество лейкоцитов составляло в среднем 25 тыс., а у контрольных – 1,1 тыс. в 1 мм³ крови [3].

Применение мумиё в **больших дозах (по 100 мг/кг)** не только не оказывало благоприятного влияния на облученных животных, но и **усугубляло течение лучевой болезни**, вызывая глубокие изменения в системе крови [3].

В ходе эксперимента был установлен стимулирующий эффект препарата на лейкопоэз, причем стимуляция происходила, главным образом, за счет лейкоцитов. К 30-м суткам эксперимента число лимфоцитов у собак опытной группы достигало исходного уровня: 1,5 тыс. в 1 мм³ крови; у контрольных животных оно составляло только 500 клеток. У собак опытной группы на 7, 12, 20 сутки после облучения было обнаружено повышенное количество эритроцитов и гемоглобина, по сравнению с контрольной группой [3].

Установлено также, что мумиё оказывает стимулирующее влияние на процесс восстановления лейкопоэза, в том числе счет лимфоцитов: к 45-м суткам у собак опытной группы количество лимфоцитов в среднем на 100% превосходило исходный уровень, у контрольных – было на 50% ниже первоначального уровня [3].

А. Шамахмудов и В.А. Каримов (1965 г.) исследования проводили на белых крысах-самцах (весом 150–180 г.) [15]. Облучение производилось на гамма – установке в дозе 400 р и мощности дозы 29 р/сек [15].

Было установлено, что в контрольной группе животных гибель начиналась с 10-го дня после облучения и продолжалась до 16-го дня. В опытной группе животных, получавших раствор мумиё в дозе 25 мг/кг в течение 7 дней до облучения, отмечен единственный смертельный исход на 16-й день после облучения. Выживаемость составляла 92%. В опытной группе животных, получавших мумиё в дозе 50 мг/кг в течение 7 дней до облучения, выживаемость составляла 78%. Крысы, получавшие мумиё в дозе 25 мг/кг после облучения, выживали в 54%, а в дозе 50 мг/кг – 67% [15].

Продолжительность жизни животных опытной группы, которым вводился раствор мумиё в дозе 25–30 мг/кг в течение одной недели до облучения, увеличивалась в 2,3–2,5 раза по сравнению с контролем и составляла, соответственно, 23,5–25,3 дня. У животных опытной группы, леченных со 2-го до 8-го дня после облучения раствором мумиё в дозе 25–50 мг/кг, показатель продолжительности жизни увеличивался в 1,5–1,8 раза по сравнению с контролем и составлял 17,5–20 дней [15].

Результаты исследования периферической крови показали, что общее количество лейкоцитов контрольных крыс на 33-й день после облучения уменьшалось до 12% от исходного уровня. У животных, получавших раствор мумиё до или после облучения, общее количество лейкоцитов уменьшалось до 18–23% от первоначального уровня. К 15 дню облучения общее количество лейкоцитов у крыс контрольной группы составляло 67%. В группах крыс, получавших мумиё в течение одной недели ежедневно до и после облучения в дозе 25 мг/кг и в течение того же времени после облучения в дозе 50 мг/кг, общее количество лейкоцитов в периферической крови к 15 дню после лучевого воздействия полностью восстанавливалось до исходного уровня [15].

У контрольных животных при однократном облучении в дозе 1000 р, начиная со вторых суток после воздействия, происходила гибель. Такая же высокая смертность отмечалась и среди животных, получавших мумиё в дозе 150 мг/кг до облучения. При сравнении продолжительности жизни по этим группам не выявлено существенной разницы: средняя продолжительность жизни крыс контрольной группы составляла 56 часов, а подопытной – 61 час [15].

Среди животных подопытной группы, получавших раствор мумиё в течение одной недели до облучения из расчета 100 мг/кг, гибель начиналась позже – с 4-х суток, а средняя продолжительность жизни составляла 98 часов [15].

Таким образом, в ходе исследования было показано улучшение ряда важных показателей жизнедеятельности организма: выживаемости, средней продолжительности жизни и восстановления количества лейкоцитов в периферической крови, что свидетельствует о благоприятном действии мумиё при острой лучевой болезни [15].

Серия исследований, посвященных изучению влияния мумиё на кроветворение и лейкопоэз при острой лучевой болезни, была выполнена **Т. Тухтаевым с соавт.** [4–13] на мелких (400 беспородных мышах весом 18–22 г [4, 6–8, 11–13] и 650 крысах [4, 11–13] весом 180–220 г обоего пола) и крупных (кроликах [7] и 101 собаках [4, 11–13]) лабораторных животных. Животных облучали однократно тотально на гамма-установке Со⁶⁰ при мощности 190 [11] и 220–240 [12]. Доза облучения для мышей составляла 500, 600, 700 р; для крыс – 600, 650, 750 р [12].

Кровь для полного морфологического анализа брали из хвостовой вены [11]. Для взятия мазков-отпечатков костного мозга и селезенки, а также для изучения количества кроветворных клеток костного мозга бедра, мелких лабораторных животных умерщвляли путем декапитации [11].

Препарат вводили перорально однократно в виде водного раствора в дозах 250 [7] (в течение двух недель), 500 [11] и 1000 [12] мг/кг с 1-х по 20-е сутки (1 серия) и с 3-х по 25-е сутки (2 серия) после облучения. Контрольные животные получали физиологический раствор [11, 12].

Об эффективности препарата судили на основании клинического течения острой лучевой болезни [11, 12]: выживаемости животных [11, 12], продолжительности жизни [11, 12], изменения морфологического состава периферической крови [11], кроветворения в костном мозгу [12, 13], лимфопоза в селезенке [12, 13], определения абсолютного количества ядросодержащих клеток костного мозга, селезенки [7], бедренной кости и митотического индекса (по мазкам-отпечаткам на 2000 клеток) [11].

В результате проведенных исследований было установлено, что препарат мумиё, вводимый с 1-х по 20-е сутки после облучения, способствует восстановлению состава периферической крови крыс при острой лучевой болезни. Происходит стимуляция элементов миелоидного ряда. Общее количество лейкоцитов в периферической крови у леченных крыс спустя 3–4 дня после назначения препарата начинало увеличиваться за счет лимфоцитов [11]. Начиная с 10-х суток после облучения, количество лимфоцитов периферической крови, в мазках-отпечатках костного мозга и селезенке у леченных животных было значительно выше, чем у контрольных. В дальнейшем эта разница продолжала увеличиваться. Аналогичная картина наблюдалась в костном мозгу и селезенке [11].

Митотический индекс и абсолютное количество ядросодержащих клеток костного мозга бедренной кости на 10-е, 15-е и 20-е сутки после облучения было выше у крыс опытной группы.

Наибольшее воздействие на систему крови (увеличение выживаемости до 35% [11]) наблюдалось при введении препарата мышам в дозе 1000 мг/кг с 1–5-х по 25-е сутки (доза облучения 600–700 р) и крысам – в дозе 500 мг/кг с 3–5-х по 25-е сутки (доза облучения

650–750 р) [12]. В этом случае лучевое заболевание протекало легче, чем у контрольных животных. Вялость, взъерошенность шерсти, диарея и явления геморрагического синдрома у животных опытной группы наблюдались реже, чем у контрольных [12].

Было обнаружено некоторое стимулирующее влияние на эритропоэз в восстановительный период острой лучевой болезни [11]. Количество тромбоцитов в обеих опытных группах существенно не отличалось от контрольных групп [11].

Препарат мумиё при введении в дозе 500 и 1000 мг/кг в течение 14 суток до облучения (ЛД₉₂ и ЛД₉₄) в опытах на крысах и мышах не обнаруживал профилактического действия. При использовании в течение 14 суток до облучения и с 1-х по 25-е сутки после облучения наблюдалось увеличение выживаемости защищенных животных в среднем на 20% [12].

Наибольшая терапевтическая эффективность препарата наблюдалась при назначении в дозе 500 и 1000 мг/кг с 3–5-х по 25-е сутки после облучения (ЛД₇₀₋₉₄) [12]. Высокая лечебная активность для мышей (увеличение выживаемости до 35%) выявлена в дозе 1000 мг/кг [12].

Положительное влияние препарата мумиё было обнаружено и при изучении костномозгового кроветворения. Показано, что на 1–10-е сутки у животных, получавших препарат в дозе 500 мг/кг, количество ядросодержащих клеток костного мозга бедренной кости было выше, чем исходные величины. Количество ядросодержащих клеток в селезенке у животных, получавших препарат в дозе 500 мг/кг, было значительно больше, по сравнению с исходными данными [7].

Анализ лейкоцитарной формулы, миелограмм показал, что стимулирование гемопоэза происходит за счет лимфоидных элементов крови [7]. Существенных изменений в картине красной крови не обнаружено. Введение препарата в дозе 250 мг/кг оказывало слабое стимулирующее влияние на гемопоэз по сравнению с дозой 500 мг/кг [7]. Анализ костномозгового кроветворения свидетельствует о положительном влиянии препарата на стимуляцию, в основном, лейкопоэза [7]. Восстановление количества кроветворных элементов белой крови происходило за счет восстановления лимфоцитов костного мозга [7].

На основании результатов экспериментальных исследований мумиё было отнесено к чис-

лу эффективных стимуляторов лимфопоэза. После его назначения в селезенке и костном мозгу у леченных крыс наблюдалось значительное увеличение количества лимфоидных элементов: в отпечатках селезенки лимфоидные элементы у леченных животных на 10-е, 15-е и 20-е сутки после облучения составляли соответственно 72, 69 и 81%, а у контрольных – 37, 42, 62%. Количество ретикулярных клеток на 10-е, 15-е и 20-е сутки после облучения также различалось. В трех опытных группах животных их количество составляло соответственно 19%, 7% и 4%, а в трех контрольных – 5%, 3% и 1% [13].

Была выявлена также зависимость стимуляции лимфопоэза от сроков назначения препарата. Наиболее выраженное стимулирующее действие на лимфопоэз препарат оказывал при введении, начиная с третьих суток после облучения [13].

В ходе исследования было показано также, что введение препарата мумиё при острой лучевой болезни, в отличие от других стимуляторов кроветворения, оказывает стимулирующее влияние на эритро- и лимфопоэз. В костном мозге, селезенке и периферической крови у леченных животных (мыши, крысы, собаки) восстановление количества лимфоцитов происходит значительно интенсивнее ($P < 0,01$) по сравнению с контрольными. Установленная зависимость стимуляции гемопоэза от дозы и сроков введения препарата мумиё коррелирует с изменением концентрации микроэлементов в организме животных после облучения [13]. Корреляцию других биологически активных веществ мумиё по этому параметру не исследовали* (* – примечание авторов).

Известно, что концентрация некоторых микроэлементов в ранние сроки острой лучевой болезни резко увеличивается. Стимулирующее влияние препарата мумиё на кроветворение осуществляется в какой-то мере через систему гипофиз – кора надпочечников. Функциональное состояние этой системы играет определенную роль в патогенезе острой лучевой болезни и оказывает существенное влияние на пролиферативные процессы в кроветворных органах после воздействия ионизирующей радиации. Введение препарата мумиё при острой лучевой болезни оказывает нормализующее влияние на содержание 11-оксикортикостероидов в плазме. Поэтому, возможно, снижение уровня гормона в плазме под влиянием мумиё

является одним из факторов снижения кроветворения, особенно лимфопоэза, после облучения [11].

В ходе данного исследования были выявлены некоторые особенности действия препарата мумиё при острой лучевой болезни: 1) наибольшая эффективность обнаруживалась при «абсолютно не смертельных поражениях» [11]; 2) оптимальная лечебная доза тем меньше, чем выше организация животных; 3) препарат должен назначаться с периода проявления первых признаков регенерации в системе крови [11].

В более поздних работах **Т. Тухтаевым (1968 г.)** была изучена эффективность препарата мумиё при действии ионизирующей радиации на крупных лабораторных животных [6]. Эксперименты проводились на 27 беспородных собаках обоего пола весом от 12 до 20 кг в возрасте от 1,5 до 5 лет. Все животные содержались в виварии на обычном рационе. Собак облучали тотально, однократно, на гамма-установке. Доза облучения составляла 250 р (СД₄₆) [6].

Опытные собаки (14) получали ежедневно перорально препарат мумиё по 25 мг/кг в период с 5-х по 25-е сутки после облучения. Об эффективности лечебного действия судили по выживаемости, продолжительности жизни павших животных, клинической картине лучевой болезни, а также гематологическим показателям [6].

В ходе исследования было обнаружено, что в указанной дозе облучения у большинства собак возникала острая лучевая болезнь II–III степени тяжести. Введение мумиё оказывало благоприятное действие на течение острой лучевой болезни: из 14 опытных животных выживало 12, в то время как в контрольной группе из 13 животных – только 7; продолжительность жизни леченных животных была на 7 суток больше, чем у контрольных [6].

Клиническая картина болезни у леченных животных появлялась на 3–4 суток позже, чем у контрольных животных и была выражена в меньшей степени. Температурная реакция у леченных животных наблюдалась в 35% случаев с 16–20 суток после облучения, а у контрольных животных – с 16–17 суток и отмечалась в 84% случаях. Вялость и ухудшение аппетита у леченных собак составляли в среднем 28,5%. У контрольных животных эти явления наблюдались соответственно в 69% и 46% [6, 13].

У леченных животных тяжелый геморрагический синдром в виде поноса со слизью, кровью, кровоизлияний в кожу и видимых слизистых, кровотечений из носа и рта отмечался только у двух собак. У контрольных животных подобные явления встречались у 9 из 13 собак. Кроме того, геморрагический синдром в контрольной группе появлялся на 3–7 дней раньше, чем у леченных животных [6].

Положительное влияние препарата мумиё обнаружено также при исследовании системы крови: количество эритроцитов в 1мм^3 крови у леченных животных находилось в пределах нормы до конца опыта и было выше, чем у контрольных животных. Достоверное различие между лечеными и контрольными животными было обнаружено и по содержанию гемоглобина. Его содержание у леченных животных на всех сроках исследования было больше, чем у контрольных [6].

После облучения было обнаружено полное исчезновение ретикулоцитов в периферической крови. Они появлялись у леченных животных уже к 12-м суткам после облучения, в то время как появление их у контрольных животных происходило после 20-х суток. К концу опыта количество ретикулоцитов в периферической крови у леченных животных в 2–2,5 раза превосходило исходный уровень (142 ± 52 тыс.), а у контрольных не достигало исходных величин (50 ± 13 тыс.) [6].

В некоторые периоды острой лучевой болезни различие между лечеными и контрольными животными было обнаружено по содержанию количества тромбоцитов. Содержание последних на 7–12-е сутки после облучения у леченных животных было больше, чем у контрольных [6].

Стимулирующее влияние препарата мумиё проявлялось на содержании лейкоцитов в периферической крови. Содержание последних у леченных животных на 12-е и 30-е сутки после облучения было больше ($P < 0,01$), чем у контрольных. Различий в количестве нейтрофилов между лечеными и контрольными животными обнаружено не было [6].

Введение препарата мумиё способствовало более быстрому восстановлению числа лимфоцитов в периферической крови у леченных животных. На 30-е сутки после облучения их число у леченных животных составляло в среднем $1,01 \pm 0,12$ тыс., что достоверно ($P < 0,01$) больше, чем у контрольных ($0,89 \pm 0,1$ тыс.). К 45-м суткам после облучения

количество лимфоцитов у леченных животных превосходило исходные величины и было достоверно больше ($P < 0,01$) по сравнению с контрольными группами [6].

Таким образом, мумиё оказывает благоприятное влияние на течение и исход острой лучевой болезни собак, увеличивает выживаемость, удлиняет продолжительность жизни животных. У большинства опытных животных практически отсутствовали видимые симптомы заболевания, проявления геморрагического синдрома [6], а содержание эритроцитов и гемоглобина у них во все сроки исследования было выше, чем у контрольных. У леченных животных отмечалось наиболее быстрое восстановление числа ретикулоцитов. Кроме того, назначение препарата мумиё способствовало меньшему падению числа тромбоцитов в начале острой лучевой болезни. У леченных животных отмечалось быстрое восстановление числа лимфоцитов в периферической крови [6].

С учетом способности мумиё усиливать регенеративные процессы в кроветворных тканях при действии ионизирующей радиации, **Т. Тухтаев (1968 г.)** изучил действие препарата на восстановление функции коры надпочечников и лимфопоез у облученных животных [5].

Беспородных крыс обоего пола весом 180–220 г облучали однократно тотально на гамма-установке ЭГО-2 при мощности 190р/мин в дозе 600 р (СД₆₅). Препарат вводили перорально однократно в количестве 0,5 г/кг с 1-х по 20-е сутки после облучения [5].

У животных изучали показатели периферической крови, общего количества ядродержащих клеток костного мозга и селезенки. Подсчитывали миелограмму и лиенограмму в мазках-отпечатках (на 500 клеток). Определяли вес селезенки и содержание кортикостерона в плазме (по Зильбер-Буша, 1958 г.). Крыс умерщвляли путем декапитации в различные сроки после облучения [5].

В ходе исследований была установлена определенная взаимосвязь между пролиферативными процессами в кроветворных органах и функциональным состоянием коры надпочечников при острой лучевой болезни. Было обнаружено резкое повышение содержания кортикостерона в плазме крови и угнетение лимфопоеза в кроветворных органах у облученных животных. Введение мумиё облученным крысам в значительной степени предупреждало повышение концентрации корти-

костерона в плазме и способствовало более быстрому восстановлению лимфопоэза [5].

На 3-и сутки после облучения содержание кортикостерона в плазме у леченных животных составляло $20,6 \pm 1,6$ мкг%, а у контрольных – $29,0 \pm 0,9$ мкг% ($P < 0,01$). К 7 суткам после облучения содержание гормона в плазме у леченных животных еще снижалось (12 ± 3 мкг%, $P < 0,02$) и полностью нормализовывалось на 20-е сутки. У контрольных животных содержание кортикостерона на 7-е сутки еще повышалось ($29,7 \pm 5$ мкг%), а на 20-е сутки – превышало исходные величины [5].

Одновременно с нормализацией содержания кортикостерона в плазме крови у леченных животных происходило постепенное восстановление лимфопоэза. На 10-е, 15-е, 20-е сутки после облучения количество лимфоцитов в мазках-отпечатках костного мозга и селезенки у леченных животных было значительно выше ($P < 0,01$), чем у контрольных. Существенные различия ($P < 0,01$) между контрольными и лечеными животными были обнаружены и при определении митотического индекса и абсолютного числа ядросодержащих клеток костного мозга и селезенки на 10-е, 15-е, 20-е сутки после облучения. У опытных животных наблюдалось более быстрое восстановление веса селезенки [5].

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования позволили установить зависимость скорости восстановления лимфопоэза у облученных животных от функционального состояния коры надпочечников и предположить, что снижение уровня гормона в плазме под влиянием препарата мумиё является одним из факторов, способствующих восстановлению кроветворения, особенно лимфопоэза после облучения [5].

Экспериментальные исследования, выполненные **Т. Тухтаевым с соавт. (1972 г.)**, свидетельствуют, что стимулирующее действие мумиё проявляется и на клеточном уровне. Препарат усиливает нуклеиновый обмен и способствует ускоренному прохождению клетками митотического цикла, что приводит к их усиленному делению и увеличению количества [10].

Л.Л. Федоровским с соавт. (1965 г.) было изучено влияние препарата мумиё на функциональное состояние печени в условиях внешнего облучения. В опытах с беспородными собаками весом 12–19 кг исследовали содержание билирубина и холестерина в крови, некоторые

ферменты сыворотки крови, проводили белковоосадочную сулемовую пробу [12].

Собаки были разделены на 4 группы (по 3–5 собак в каждой): контрольную и три опытных, в которых животных облучали гамма-лучами в дозах 300 и 250 р при мощности 189–200 р/мин. и лечили перорально разными дозами препарата (100, 50 и 25 мг/кг веса) с первых суток после облучения [14].

Полученные результаты свидетельствуют о благотворном влиянии мумиё на функции печени облученных животных. У собак опытной группы меньше изменялась псевдохолинэстераза крови, сулемовая проба. Существенной разницы в содержании псевдохолинэстеразы у собак, леченных препаратом в дозах 50 и 100 мг/кг, обнаружено не было. При исследовании белковоосадочной сулемовой пробы у облученных в дозе 300 р собак отмечалось прогрессивное снижение ее к концу жизни до 1,5–1,4 мл (в норме 1,7–1,8 мл). У животных опытной группы сулемовая проба оказывалась более стабильной [14].

Эффективность препарата, введенного в дозе 25 мг/кг, в большей степени была выражена при облучении животных в дозе 250 р. Снижения уровня псевдохолинэстеразы либо совсем не наступало, либо носило кратковременный характер. Такая же зависимость отмечалась и в отношении содержания холестерина в крови [14]. Существенных изменений пигментной функции печени и содержания трансаминаз выявлено не было [14].

При морфологическом исследовании печени были обнаружены некоторые различия в характере поражения у животных, переживших острую лучевую болезнь. У собак опытной группы, по сравнению с контрольной, дистрофические и некробиотические изменения в клетках печеночной паренхимы были менее выражены [14].

Таким образом, препарат мумиё оказывает некоторое положительное влияние на состояние печени облученных животных и может быть, по мнению исследователей, рекомендован для лечения острой формы лучевой болезни [14].

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты проведенного нами информационно-аналитического исследования были сведены в табл. 1.

Из данных табл. 1 видно, что в 60–70-х годах XX века были выполнены многочисленные

Таблица 1

Влияние на течение экспериментальной острой лучевой болезни

№ п/п	Автор исследования, библиографическая ссылка	Год	Характеристика объекта исследования				Результаты исследований
			Название препарата и его концентрация	Способ и дозы введения	Опытные животные, доза облучения	Место отбора проб мумий	
1.	А.А. Аджи-Моллаев и С.Ю. Никодамбаев [1]	1965	препарат мумий	перорально в дозе 0,1 г/кг	кролики; доза облучения – 250 р.	не указано	Повышает активность щелочной фосфатазы и оказывает стимулирующее влияние на организм.
2.	В.Д. Рогозкин и Т. Тухтаев [3]	1965	препарат мумий	перорально в дозе 25, 50, 100 мг/кг	собаки обоего пола, весом 11–16 кг, возраст от 1 до 5 лет; доза облучения – 300 (ЛД ₉₀) и 250 р (ЛД ₄₆)	не указано	Оказывает стимулирующее влияние на процесс восстановления лейкопоза за счет лейкоцитов и лимфоцитов.
3.	А. Шамахмудов и В.А. Каримов [15]	1965	препарат мумий	перорально в дозе 25, 30, 50, 100, 150 мг/кг	белые крысы-самцы, весом 150–180 г; доза облучения – 400 р.	не указано	Улучшает показатели жизнедеятельности организма: увеличивает выживаемость и продолжительность жизни, восстанавливает количество эритроцитов в периферической крови.
4.	Л.Л. Федоровский с соавт. [14]	1965		перорально в дозе 25, 50 и 100 мг/кг	беспородные собаки весом 12–19 кг; доза облучения – 250 и 300 р.	не указано	Положительное влияние на печень: меньше изменяется уровень псевдохолинэстеразы крови, сулемовая проба. Менее выражены дистрофические и некробиотические изменения в клетках печеночной паренхимы.
5.	Т. Тухтаев с соавт. [4–13]	1965–1974	препарат мумий	перорально в дозе 250, 500 и 1000 мг/кг	– беспородные мыши весом 18–22 г; доза облучения – 500, 600, 700 р [5, 7, 11, 13];		Способствует восстановлению состава периферической крови [7, 11]. Стимулирует эритро- и лимфопоэз [13].
				перорально в дозе 250, 500 и 1000 мг/кг	– крысы обоего пола весом 180–220 г; доза облучения – 600, 650, 750 р [5, 7, 11, 13];		Способствует восстановлению состава периферической крови [7, 11]. Стимулирует эритро- и лимфопоэз [13]. Восстанавливает функцию коры надпочечников [5].
				перорально в дозе 25 мг/кг	– беспородные собаки обоего пола весом от 12 до 20 кг и в возрасте от 1,5 до 5 лет; доза облучения – 250 р (СД ₄₆) [6].		Увеличивает выживаемость, удлиняет продолжительность жизни; препятствует падению числа тромбоцитов в начале острой лучевой болезни; способствует восстановлению числа лимфоцитов и лейкоцитов в периферической крови [6].

экспериментальные исследования по изучению влияния мумий на течение и исход экспериментальной лучевой болезни различных мелких и крупных лабораторных животных.

Несмотря на значительное количество работ, все они представляют собой, как правило, обсуждение результатов эксперимента. Практически для всех характерны общие недостатки: отсутствие характеристики объекта исследования – название препарата; месторождение сырья, используемого для получения препарата; способ очистки сырья; концентра-

ция препарата, способы и дозы его введения; используемые в эксперименте модели; техника проведения эксперимента. Тем не менее, можно считать установленным положительное влияние мумий на течение экспериментальной острой лучевой болезни при использовании описанных моделей.

На основании многочисленных экспериментальных исследований облученных животных показано, что препарат способствует восстановлению состава периферической крови, увеличивает среднюю продолжительность жизни

животных, оказывает стимулирующее влияние на весь организм и, в частности, на лейко-, лимфо- эритро- и гемопоэз.

С целью внедрения препаратов мумиё в клиническую практику по данным показаниям необходимо проведение экспериментальных и клинических исследований на стандартизованных образцах экстракта мумиё сухого в конкретных дозах.

Таким образом, экстракт мумиё является перспективной субстанцией для лечения острой лучевой болезни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аджи-Моллаев, А.А. Влияние мумиё на течение лучевой болезни в эксперименте / А.А. Аджи-Моллаев, С.Ю. Никадамбаев // I Межреспубликанский симпозиум по экспериментальному изучению мумиё: Матер. симпозиум. – Душанбе, 1965. – С. 5–6.
2. Никадамбаев, С.Ю. Влияние мумиё на активность щелочной фосфатазы крови облученных кроликов / С.Ю. Никадамбаев, Н.А. Таташин // I Межреспубликанский симпозиум по экспериментальному изучению мумиё: Матер. симпозиум. – Душанбе, 1965. – С. 38–39.
3. Рогозкин, В.Д. Лечебное применение мумиё при острой лучевой болезни у собак / В.Д. Рогозкин, Т. Тухтаев // I Межреспубликанский симпозиум по экспериментальному изучению мумиё: Матер. симпозиум. – Душанбе, 1965. – С. 40–42.
4. Тухтаев, Т. Особенности действия препарата мумиё при острой лучевой болезни / Т. Тухтаев // Науч. конф. Таджикского мед. ин-та им. Абу али Ибн-Сина: Матер. конф. – Душанбе, 1967. – С. 94–96.
5. Тухтаев, Т. О взаимосвязи между восстановлением функции коры надпочечников и лимфопоэза при острой лучевой болезни / Т. Тухтаев // Здравоохранение Таджикистана. – 1968. – № 3 (83). – С. 52–53.
6. Тухтаев, Т. Эффективность препарата мумиё при острой лучевой болезни / Т. Тухтаев // Докл. АН ТаджССР. – 1968. – Т. XI. – № 7. – С. 64–66.
7. Тухтаев, Т.М. О лечебных свойствах препарата мумиё / Т.М. Тухтаев // Мумиё и его лечебные свойства: Тез. докл. 18 февр. 1972 г. – Пятигорск, 1972. – С. 22–24.
8. Тухтаев, Т.М. Стимуляция кроветворения при кратковременном и пролонгированном облучении / Т.М. Тухтаев. – Душанбе: Ирфон, 1978. – 222 с.
9. Тухтаев, Т.М. Способ определения оптимально действующих доз мумиё / Т.М. Тухтаев, Н.А. Арутюнянц // Здравоохранение Таджикистана. – 1974. – № 2. – С. 38–39.
10. Тухтаев, Т.М. Стимулирующее действие препарата мумиё на митотический цикл культуры клеток Hela / Т.М. Тухтаев, С.Г. Календо // Докл. АН ТаджССР. – 1973. – Т. XVI. – № 4. – С. 69–71.
11. Тухтаев, Т. Влияние препарата мумиё на кроветворение при острой лучевой болезни / Т. Тухтаев, В.Д. Рогозкин // I Межреспубликанский симпозиум по экспериментальному изучению мумиё: Матер. симпозиум. – Душанбе, 1965. – С. 60–63.
12. Тухтаев, Т. Профилактическое и лечебное применение препарата мумиё при острой лучевой болезни на мелких лабораторных животных / Т. Тухтаев, В.Д. Рогозкин // I Межреспубликанский симпозиум по экспериментальному изучению мумиё: Матер. симпозиум. – Душанбе, 1965. – С. 64–67.
13. Тухтаев, Т. Стимуляция лимфопоэза при острой лучевой болезни / Т. Тухтаев, В.Д. Рогозкин // Науч. конф. Таджикского мед. ин-та им. Абу али Ибн-Сина: Матер. конф. – Душанбе, 1966. – С. 122–123.
14. Федоровский, Л.Л. Влияние препарата мумиё на некоторые функции печени при острой лучевой болезни / Л.Л. Федоровский, Г.А. Лебедева, Т.М. Тухтаев // I Межреспубликанский симпозиум по экспериментальному изучению мумиё: Матер. симпозиум. – Душанбе, 1965. – С. 68–70.
15. Шамахмудов, А. Действие восточного лекарственного вещества «мумиё» на течение и исход лучевой болезни / А. Шамахмудов, В.А. Каримов // I Межреспубликанский симпозиум по экспериментальному изучению мумиё: Матер. симпозиум. – Душанбе, 1965. – С. 80–82.