

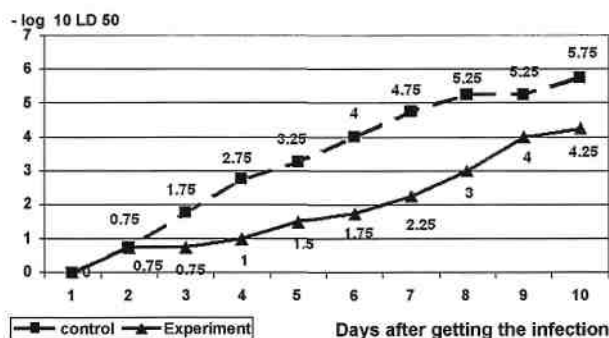
76

Anti-influenza Action of Multinutrient Functional Peptide Complex (MFPC) Grinization®

V. Lozitsky^{1,*}, I. Gomolyako², S. Pozdnyakov¹, A. Fedchuk¹,
T. Gridina¹, L. Socheslo¹, V. Pushkina¹, N. Klochkova², V.
Shestakov³

¹ Ukrainian Mechnikov Antiplague Research Institute, Odesa, Ukraine;
² The National Institute of Surgery and Transplantology named by A.A.
Shalimov, Kyiv, Ukraine; ³ The Institute of Health of Nation, Kyiv,
Ukraine

MFPC GRINIZATION® is represented by two forms, the liquid GRIN MIX, and the dry GRIN PRO. It contains natural food factors (nutrients) for special diet food, and is a unique "repair-restorative" complex for practically all systems of organism. Both MFPC compositions are processed by special GRINIZATION technology. It was shown that usage of MFPC GRINIZATION® resulted an immunoenhancement, organism resistance amplify and cell membranes stabilization. Therefore we had studied protective and antiviral actions of MFPC GRINIZATION® on the model of influenza infection in mice. Mice of experimental group received 15 mg/kg of GRIN MIX and 15 mg/kg of GRIN PRO daily during 7 days before infection with influenza virus A/PR/8/34 (H1N1) and 14 days subsequently. The results are demonstrated in figure. Infectious titers of virus in lungs of experimental mice were significantly lower than in control group during observation. Pathomorphological study demonstrated that usage of MFPC GRINIZATION® resulted in considerable reduction of lung injuries, such as reduction of volume and density of inflammatory lesions, number and size of haemorrhages, decreased manifestation of interstitial edema, distelectases, emphysema. More distinct demarcation of the lesions was noticed though the character of inflammatory reaction was preserved. State of myocardium and liver was related to normal whereas myocardium and liver of mice from control group showed diffuse microfocal inflammatory and degenerative changes. The results of this study show anti-influenza action of MFPC GRINIZATION®.



doi:10.1016/j.antiviral.2010.02.386

ABSTRACT

MFPC "GRINIZATION®" is represented by two forms, the liquid "GRIN MIX", and the dry "GRIN PRO". It contains natural food factors (nutrients) for special dietic food, and is a unique «repair-restorative» complex for practically all systems of organism. Both MFPC compositions are processed by special "GRINIZATION" technology. It was shown that usage of MFPC "GRINIZATION®" resulted an immunoenhancement, organism resistance amplify and cell membranes stabilization. Therefore we had studied protective and antiviral actions of MFPC GRINIZATION® on the model of influenza infection in mice. Mice of experimental group received 150mg/kg of "GRIN MIX" and 150mg/kg of "GRIN PRO" daily during 7 days before infection with influenza virus A/PR/8/34(H1N1) and 14 days subsequently. The results were demonstrated that infectious titers of virus in lungs of experimental mice were significantly lower than in control group during observation. Pathomorphological study demonstrated that usage of MFPC "GRINIZATION®" usage resulted in considerable reduction of lung injuries, such as: reduction of volume and density of inflammatory lesions, number and size of haemorrhages, decreased manifestation of interstitial edema, distelectases, emphysema. More distinct demarcation of the lesions was noticed though the character of inflammatory reaction was preserved. State of myocardium and liver was related to normal whereas myocardium and liver of mice from control group showed diffuse microfocal inflammatory and degenerative changes. So, the results of this study show anti-influenza action of MFPC "GRINIZATION®"

ВСТУПЛЕНИЕ

Борьба с инфекционными заболеваниями продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем здравоохранения и медицинской науки. Среди причин смертности они занимают третье место, унося из жизни ежегодно 14-17 млн. человек. Среди инфекционных заболеваний преобладают болезни, причиной которых являются вирусы.

Грипп – самое массовое острое инфекционное заболевание человека. Ежегодно грипп является причиной повышения заболеваемости и смертности во всем мире. Например, каждую зиму в результате заражения гриппом в США госпитализируется около 300000 пациентов и 30000-40000 больных умирает. Заболеваемость и смертность от гриппа резко возрастают, когда возникает пандемия. В 20-м веке было 3 пандемии – пандемия «испанки» 1918 года, вызванная вирусом с антигенной формулой H_1N_1 ; пандемия азиатского гриппа 1957 года, вызванная вирусом с антигенной формулой H_2N_2 ; пандемия 1968 года, вызванная вирусом с антигенной формулой H_3N_2 . Эти пандемии характеризуются заболеваемостью от 30% до 60% населения и сопровождаются резким повышением числа пневмоний и общей смертности. Особенно тяжелой была пандемия «испанки» 1918 года, которая унесла жизни от 1% до 2% всего населения Земли. В настоящее время практически весь мир охватила первая пандемия гриппа третьего тысячелетия, вызванная штаммом A/California/04/2009(H1N1).

До начала этой пандемии по поводу заболеваний сезонным гриппом и ОРВИ в Украине ежегодно в течение первого квартала в медицинские учреждения обращались до 10 миллионов людей, 52% которых – дети. Следует подчеркнуть, что для детей грипп является достаточно опасным заболеванием, поскольку велика вероятность развития осложнений. Кроме того, современные противогриппозные средства имеют ряд ограничений для применения у детей. Поэтому поиск и создание эффективных противогриппозных средств, а также разработка методов, снижающих заболеваемость гриппом, уменьшающих тяжесть и опасность протекания болезни – крайне актуальные задачи медицинской науки и здравоохранения.

В борьбе с гриппом и другими острыми респираторными вирусными инфекциями (acute respiratory viral infections) важную роль играют средства, усиливающие иммунный ответ, повышающие неспецифическую резистентность организма, оказывающие стабилизирующее действие на биомембраны.

Таковыми свойствами обладает мультинутриентный функционально-пептидный комплекс «Гринизация», состоящий из двух отдельных комплексов «Грин Микс» и «Грин Про». Он выгодно отличается от большинства существующих специальных продуктов,

поскольку содержит натуральные вытяжки и экстракты животного и растительного происхождения, в которых представлены все необходимые вещества в их природных связях и соотношениях. Поэтому целью нашего исследования было изучить противогриппозное действие комплекса «Гринизация».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе были использованы:

- аллантоисный штамм вируса гриппа A/PR/8/34(H1N1), адаптированный к лёгким мышей;
- 11-дневные куриные эмбрионы;
- инбредные белые мыши весом 15 – 18 г.;
- МНФК «Гринизация»: «Грин Микс» и «Грин Про».

Состав «Грин Микс»:

экстракт активнодействующих веществ из кумыса натурального (молока кобылицы)

спирулина, ламинария, кукумария

омега-комплекс жиров морской рыбы

порошок перепелиных яиц

масла: облепиховое, льняное, зародышей пшеницы, грецкого ореха, кедровое, виноградных косточек,

водные экстракты: травы чабреца, плодов перца, корня любистка,

травы хвоща полевого, листьев крапивы двудомной, листьев

подорожника, листьев и корня петрушки, стеблей алоэ, лука, чеснока,

корня элеутерококка, семян льна, расторопши, корня лопуха, шишек

хмеля, коры крушины

витамины: B₁, B₂, B₆, B₁₂, D₃, K₃

мидийных комплекс,

экстракт виноградных косточек

стевия, сироп вишни.

Состав «Грин Про» :

сложный белково-пептидный комплекс животного происхождения

порошок перепелиных яиц

порошок артишока, порошок топинамбура

лецитин, лактулоза

семена расторопши пятнистой, спирулина, чечевица

аскорбиновая кислота.

Форма выпуска и упаковка МНФК «Гринизация»

Форма выпуска:

«Гринизация Микс» - флакон 100 мл.

«Грин Про» - флакон 70 капсул по 400 мг.

«Грин Про» - флакон 50 г (порошковая форма).

Заражение белых мышей осуществляли интраназально под лёгким эфирным наркозом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Влияние «Гринизации» на защищенность животных от гибели при моделировании у них гриппозной инфекции с помощью заражения высоковирулентным штаммом вируса гриппа A/PR/8/34(H1N1) изучали следующим образом. Животным через зонд вводили ежедневно с интервалом в 2 часа суспензии МНФК «Грин Про» (150 мг на 1 кг веса) и МНФК «Грин Микс» (в той же дозе) в объеме 0,1 мл. Курс продолжался в течение 7 дней до заражения и 14 дней после него. Животным контрольной группы ежедневно двукратно вводили зондом воду (плацебо). По 4 животных опытной и контрольной групп заражали интраназально под легким эфирным наркозом десятикратными разведениями вирусосодержащей аллантоисной жидкости от 1×10^{-1} до 1×10^{-7} в объеме 0,05 мл. Гибель животных учитывали в течение 14 дней после заражения. Расчет LD_{50} проводили методом Кербера по формуле:

$$- \lg LD_{50} = - L - d (S - 0,5),$$

где L – начальное разведение инфицирующей дозы;

d – разница между последовательными разведениями в lg;

S – сумма пропорций тест-объектов, которые дали позитивный результат (т.е. количество погибших животных по отношению к инфицированным одной и той же дозой).

Влияние «Гринизации» на динамику гибели мышей представлены на рис. 1 в виде кумулятивных lg LD_{50} .

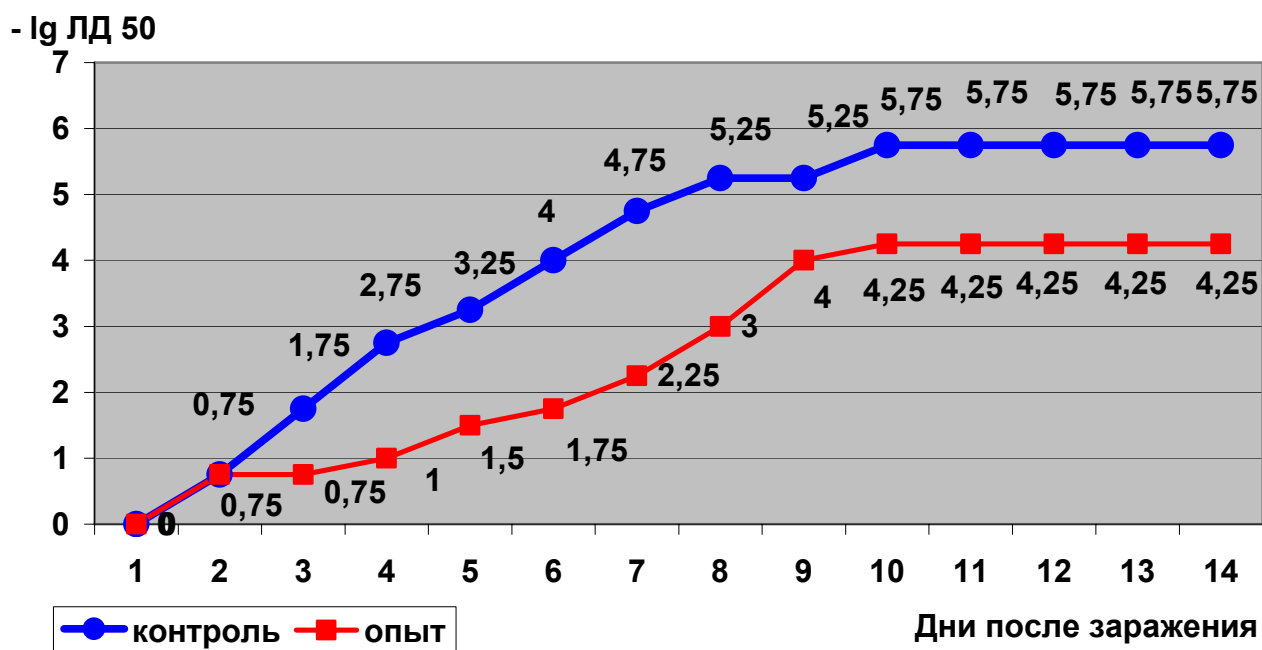


Рис. 1. Защитная эффективность "Гринизации" при моделировании на фоне ее применения летальной формы экспериментальной гриппозной инфекции у мышей, вызванной штаммом A/PR/8/34 (H1N1)

Анализ данных свидетельствует о том, что гибель животных в обеих группах началась на 2-е сутки после заражения, а, начиная с 3-х суток и до конца наблюдения, имел место выраженный защитный эффект «Гринизации». Так, на 6-8 сутки, когда гибель непосредственно от вирусной инфекции заканчивается, различия кумулятивных $\lg LD_{50}$ между контрольной и опытной группами были 2,25-2,5 $\lg LD_{50}$, т.е. чтобы вызвать гибель 50% животных к этому сроку в группе животных, получавших «Гринизацию», необходима была заражающая доза в 160-320 раз большая, чем для достижения такого же эффекта в контрольной группе.

В конце наблюдения различия составили 1,5 $\lg LD_{50}$, т.е. для достижения одинакового эффекта (гибель 50% животных), в группе, получавшей до заражения и после инфицирования комплекс «Гринизация», необходимо в 32 раза больше вируса, чем в контрольной группе. Если сравнить летальность в этих группах, то среди животных, получавших комплекс «Гринизация», погибло на 21,4% мышей меньше, чем в контроле. Экстраполируя эти результаты на людей, можно ожидать, что те, кто принимает комплекс «Гринизация» в эпидемический по гриппу период, будут в достаточно высокой степени более защищены от заболевания гриппом в тяжелой форме. Особенно важно это для тех людей, которые входят в группы риска: медработники, преподаватели, работники торговли и транспорта, лица старше 65 лет.

Таким образом, установлен факт, что тяжёлые формы экспериментальной гриппозной инфекции протекают легче и смертность от гриппа меньше в группе животных, заражение которых и развитие инфекционного процесса происходили на фоне приёма комплекса «Гринизация».

Для выявления возможных механизмов защитного противогриппозного действия «Гринизации» необходимо было изучить влияние её использования на количество инфекционного вируса и бактериальную обсеменённость легких, а также на патоморфологические изменения в легких и некоторых других органах при моделировании у мышей несмертельной формы гриппозной инфекции с помощью заражения высоковирулентным штаммом вируса гриппа А/PR/8/34 (H1N1)

Исследования проводились следующим образом. Животным через зонд вводили ежедневно с интервалом в 2 часа суспензии МНФК «Грин Про» (150 мг на 1 кг веса) и МНФК «Грин Микс» (в той же дозе) в объеме 0,1 мл. Курс продолжался в течение 7 дней до заражения и 21 день после него. Животным контрольной группы ежедневно двукратно вводили зондом воду (плацебо). Мышей опытной и контрольной групп заражали интраназально под легким эфирным наркозом аллантаоисной жидкостью, содержащей вирус гриппа А/PR/8/34(H1N1) в дозе 0,5 LD₅₀.

Через 1, 3, 5, 7, 10, 14 и 21 сутки после заражения (п/з) брали в опыт кровопусканием под эфирным наркозом по 4 мыши для вирусологических, 3 - для патоморфологических и гематологических и 3 - для бактериологических исследований как из опытной, так и контрольной групп. При проведении эксперимента придерживались требований Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для исследовательских и других научных целей (Страсбург, 18 марта 1986 г.).

В легких определяли количество инфекционного вируса, проводя титрование 10%-ных гомогенатов на культуре ткани хорион-аллантаоисных оболочек (ХАО) 11-13-дневных куриных эмбрионов. Расчет lg TID₅₀ проводили методом Кербера по приведенной выше формуле.

Влияние применения «Гринизации» на динамику накопления инфекционного вируса в лёгких заражённых мышей представлены на рис. 2.

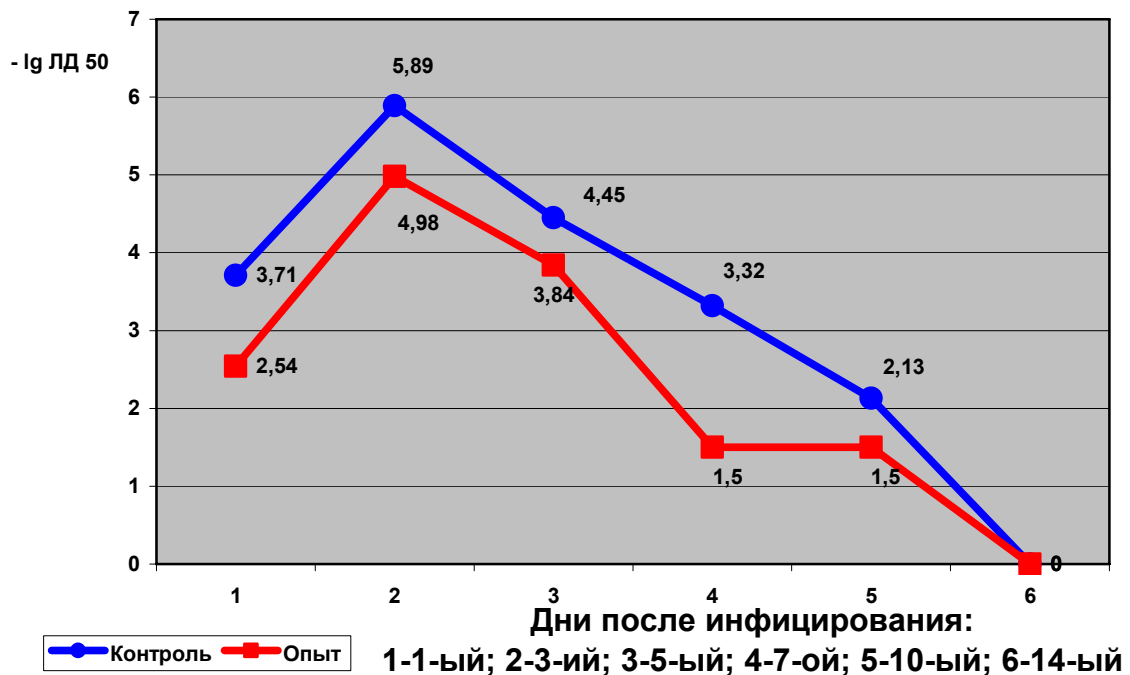


Рис.2. Влияние применения "Гринизации" на динамику накопления инфекционного вируса в легких зараженных мышей

Представленные результаты свидетельствуют, что в контрольной группе максимальное количество вируса в легких животных накапливался на 3-и сутки, а затем постепенно снижался и на 14 сутки вирус уже не обнаруживался, как и в опытной группе. У животных, получавших "Гринизацию", начиная с 1-го дня инфекции и до 10 суток после заражения в легких содержится существенно меньше инфекционного вируса, чем у контрольных животных. Различия составляли на 1, 3 и 7-е сутки 0,9-1,15 lg TID₅₀ (т.е. в 8-14 раз) и около 0,6 lg TID₅₀ (т.е. примерно в 4 раза) на 5 и 10 сутки.

При проведении бактериологических исследований использовали такие коммерческие питательные среды: Эндо, элективный солевой агар, кровяной агар, тиогликолевую среду и мясо-пептонный бульон (МПБ) с 1% глюкозы. Для изоляции гемофильной флоры применяли шоколадный агар.

Легкие отбирали целиком от 3-х особей, взвешивали, готовили 10%-ные гомогенаты на стерильном 0,85% физиологическом растворе и исследовали их индивидуально. Выделенные микроорганизмы идентифицировали в соответствии с классификацией Bergey.

Рост единичных колоний *S.aureus* был отмечен в опытных образцах на 14-е сутки после заражения гриппом. На 21-е сутки усредненная концентрация *S.aureus* в опытных образцах составила менее 10³ КОЕ/г, в то время как в контрольных образцах концентрация микробного обсеменения бактериальной ассоциацией *S.epidermidis* и *S.aureus* была выше - 10⁴ КОЕ/г.

Таким образом, применение «Гринизации» привело к снижению микробной обсеменённости легких животных при присоединенной

бактериальной инфекции. Кроме того, в этой группе выявлен только патогенный стафилококк, в то время как в контрольной установлено обсеменение бактериальной ассоциацией, содержащей как патогенные, так и условно патогенные микроорганизмы.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в лёгких животных, получавших “Гринизацию”, вирус гриппа репродуцируется хуже, чем у мышей, не получавших её. Это касается также потенциальных возбудителей бактериальных осложнений. Таким образом, применение комплекса “Гринизация” повышает защиту организма не только от гриппа, но и от возможных бактериальных осложнений.

Для проведения морфологических исследований внутренние органы мышей фиксировали в 10,0% нейтральном формалине, обрабатывали по общепринятой гистологической методике, парафиновые срезы окрашивали гематоксилином - эозином. Изменения в органах мышей оценивали полуколичественным методом с выделением четырех градаций (баллов) - не выявлено (0), 1+, 2+, 3+.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась методами параметрической и непараметрической статистики с использованием компьютерных программ «EXCEL» (Microsoft, 2003, USA) та «STATISTICA 6.1» (StatSoft Inc., 1984-2004, USA).

Морфологические изменения в легких

При оценке изменений со стороны легких учитывали наличие кровоизлияний и полнокровия капилляров и сосудов легких, перибронхиальной и периваскулярной инфильтрации (см. фото 1), мелкоочаговые инфильтративные изменения, наличие субплевральных инфильтратов, отека, лимфостазов, выраженность интерстициальных реакций, острого бронхита, пневмонии, а также эмфиземы и дистелектазов.

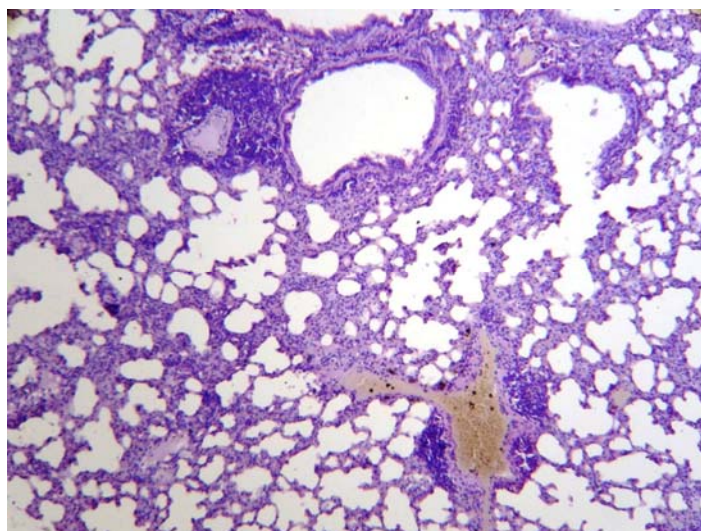


Фото 1.
Выраженная
периваскулярная

перибронхиальная инфильтрация в легких животных, получавших лечение МНФК «Гринизация».

Динамика развития воспалительного процесса в легких с учетом всех перечисленных выше признаков представлена на рис.3.

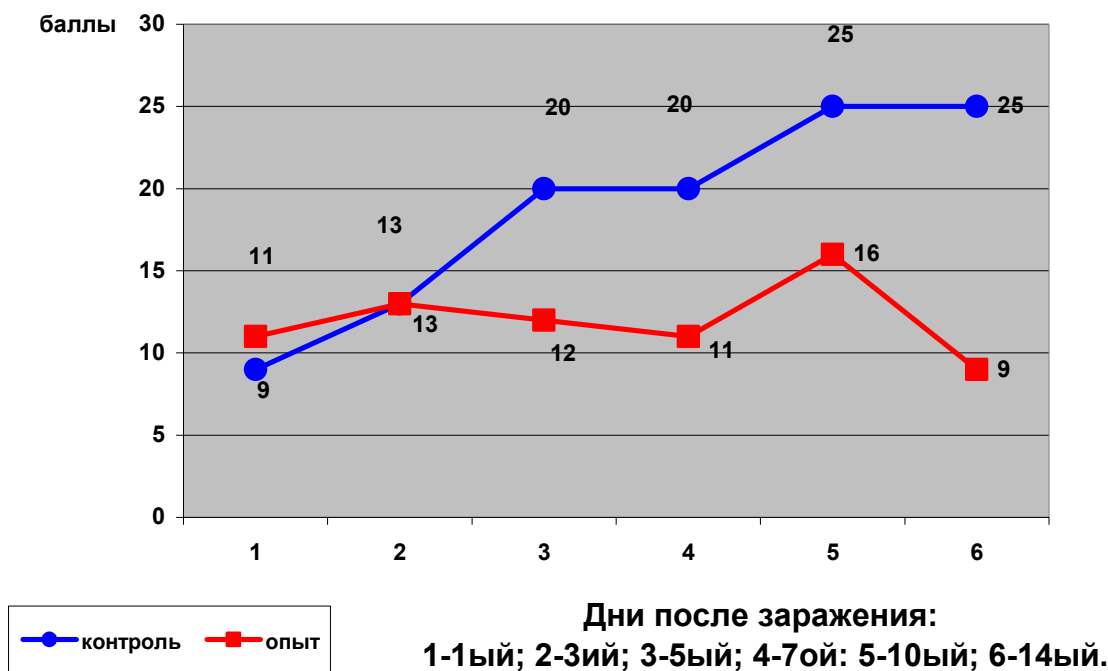


Рис.3. Общая динамика изменения выраженности воспалительных изменений в легких животных контрольной группы и животных, получавших МНФК «Гринизация».

Выраженность воспалительных изменений в легких в 1 и 3 сутки после заражения у животных обеих групп существенно не отличалась. В последующие сроки распространенность патологических изменений в легких контрольных животных (1 гр). нарастала, у животных, получавших МНФК «Гринизация» (2 гр.), оставалась без существенных изменений, а затем несколько снижалась.

На рис. 4 показано соотношение пораженности легких у животных 1 и 2 гр. в каждые сутки наблюдения. Начиная с 5 суток объем поражения легких у животных 2 гр. был в среднем в 2 раза ниже, а на 14 сутки в 3,3 раза ниже, чем в контроле.

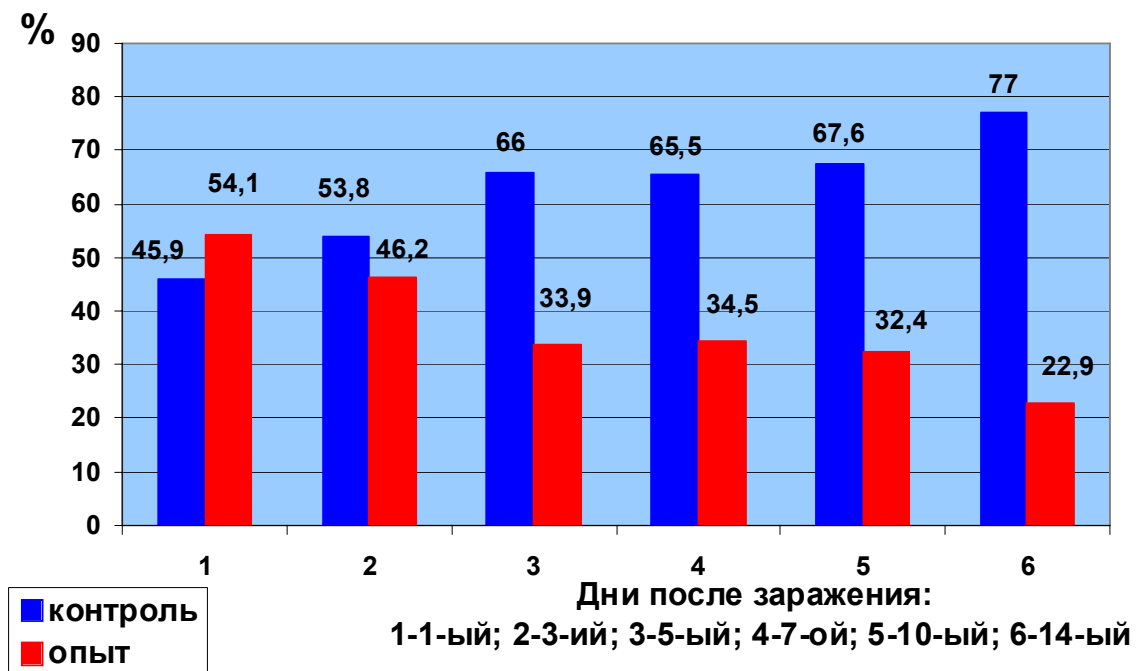
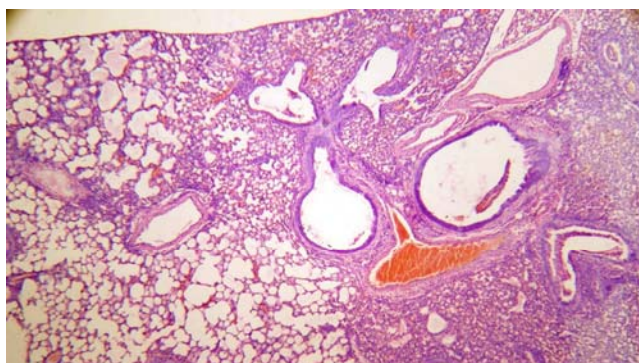


Рис. 4. Сравнительная характеристика выраженности воспалительных изменений в легких животных контрольной и опытной групп

Выявленные различия оказались еще более демонстративными при оценке только 3 показателей - выраженности интерстициальных реакций, бронхита и пневмонии (см. фото 2,3,4,5,6,7) (рис. 5).

Фото 2. Общий вид животного зараженного вирусом гриппа.



легкого

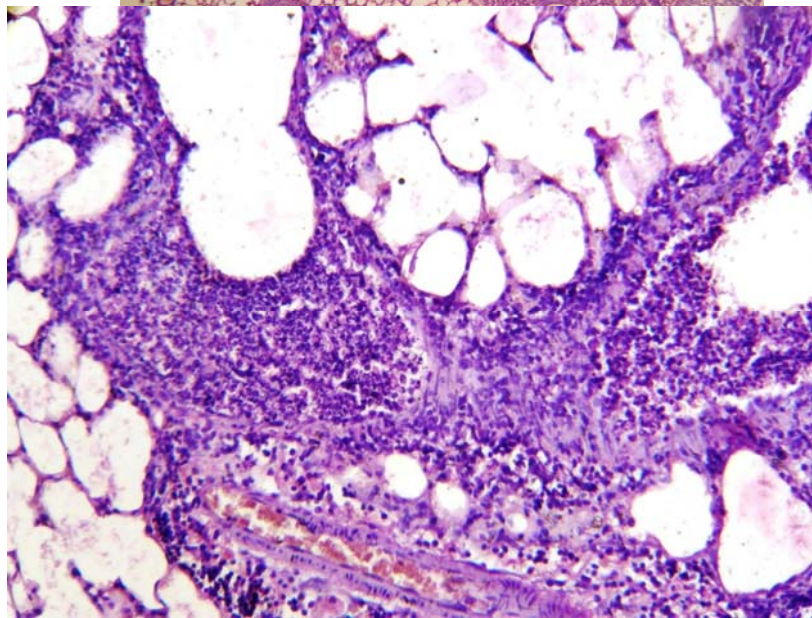


Фото 3. Гнойный бронхит у животного зараженного вирусом гриппа.

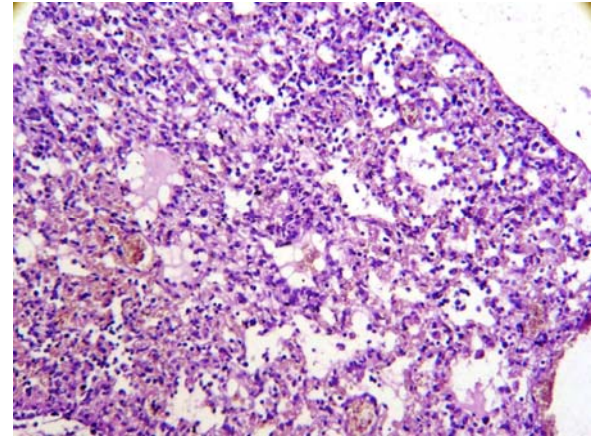
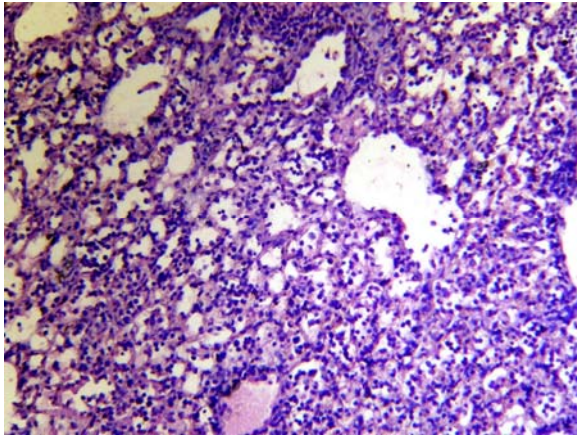


Фото 4. Гриппозная пневмония, выраженная пневмонии у животного, воспалительная инфильтрация. МНФК «Гринизация».

Фото 5. Очаг получавшего лечение

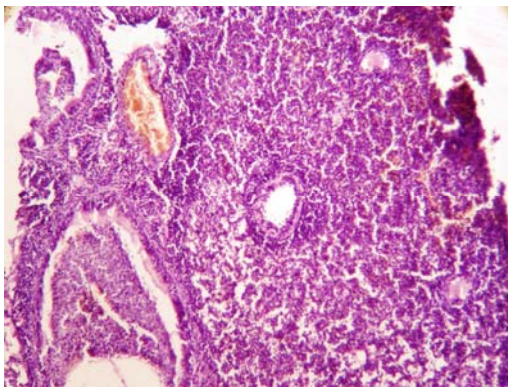
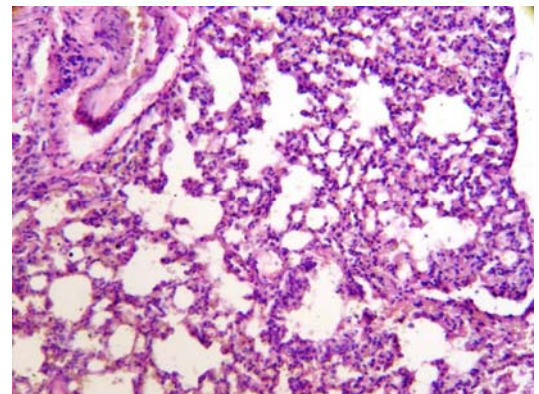


Фото 6. Очаг



пневмонии и острый бронхит межальвеолярных у животного зараженного вирусом гриппа. получивших лечение

Интерстициальная инфильтрация перегородок у животных

«Гринизация».

МНФК

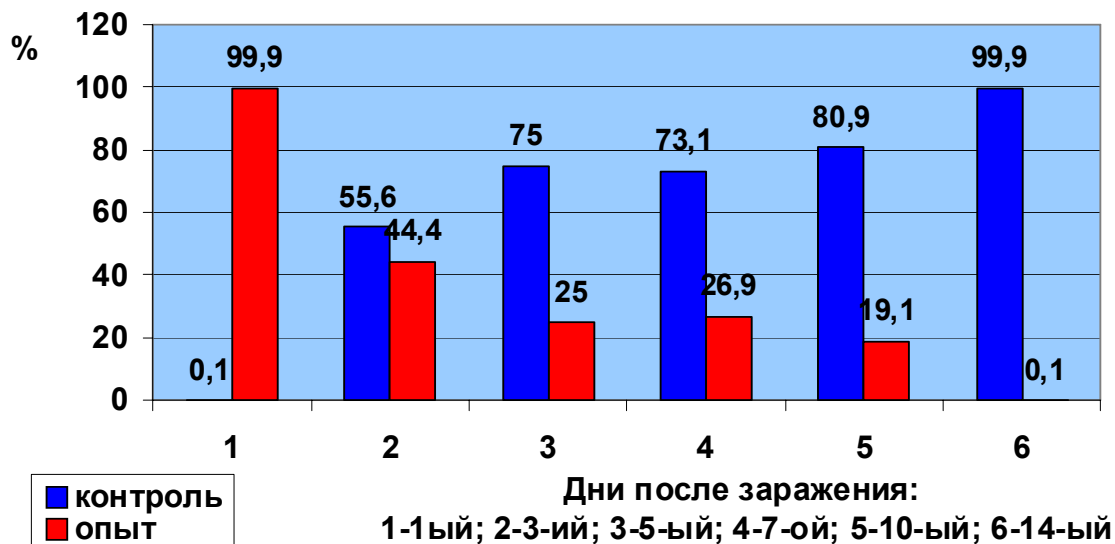


Рис. 5. Сравнительная характеристика выраженности воспалительных изменений (интерстициальные реакции, бронхит, пневмония) в легких животных контрольной группы и животных, получавших МНФК «Гринизация».

На 1 сутки эксперимента выраженность воспалительных изменений, главным образом интерстициальных реакций, была высокой во 2 гр., а затем существенно снижалась. В I гр. (контроль) на 1 сутки воспалительные изменения отсутствовали, а затем прогрессивно нарастали. В результате на 14 сутки эксперимента у животных, получавших МНФК «Гринизация», воспалительные изменения отсутствовали, а в контроле они были резко выражены за счет острого гнойного бронхита и крупных очагов сливной пневмонии.

На рис. 6 представлена характеристика изменений выраженности периваскулярной и перибронхиальной лимфоидной инфильтрации (см. фото 1), которые отражают состояние иммунного ответа.

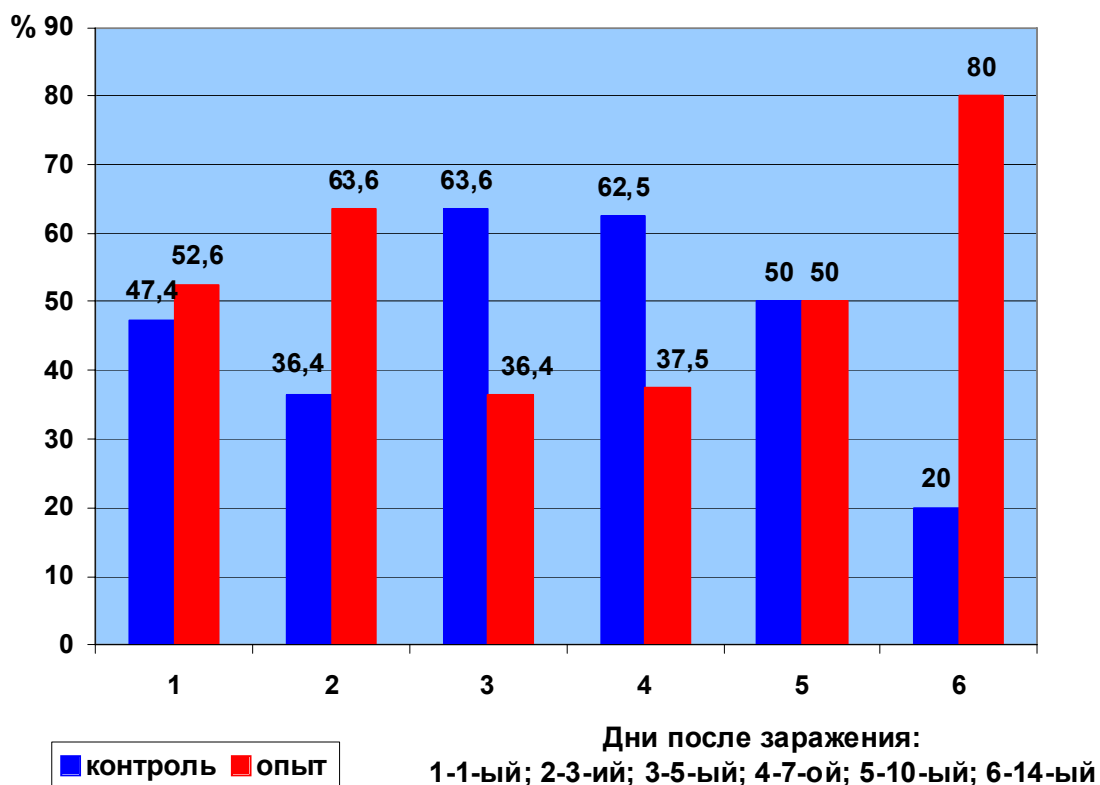


Рис.6. Сравнительная характеристика выраженности воспалительных изменений (периваскулярной и перибронхиальной лимфоидной инфильтрации) в легких животных контрольной группы и животных, получавших МНФК «Гринизация».

Как видно из данного рисунка, объем периваскулярной и перибронхиальной лимфоидной инфильтрации изменяется у животных обеих групп волнообразно. У животных 1 гр. периканаликулярная лимфоидная инфильтрация в первые сутки была менее выраженной, чем во 2 группе, снижалась на 3 сутки, затем повышалась и оставалась стабильной на 5 и 7 сутки, после чего вновь снижалась к концу наблюдения. У животных, получавших МНФК «Гринизация», лимфоидная инфильтрация нарастала к 3 суткам, затем снижалась на 5 и 7 сутки и к концу эксперимента опять нарастала. Исходя из изложенного можно предположить, что у животных 2 гр. получавших МНФК «Гринизация» лимфоидная реакция была более устойчивой к действию стресса и иммунная система значительно активнее включалась в процесс защиты. Это позволило уже в 1 и 3 сутки существенно ограничить распространение инфекции, о чем свидетельствует характеристика воспалительного процесса в легких. Кроме того, усиление лимфоидной инфильтрации совпадало по срокам с максимумом накопления вируса в легких. Это дает основание считать иммунный ответ у животных 2 гр. более гармоничным и адекватным. Были проанализированы некоторые другие проявления иммунных реакций у животных обеих групп, а именно интенсивность

лимфоидной пролиферации в селезенке, маркером которой является количество мегакариоцитов (см. фото 8).

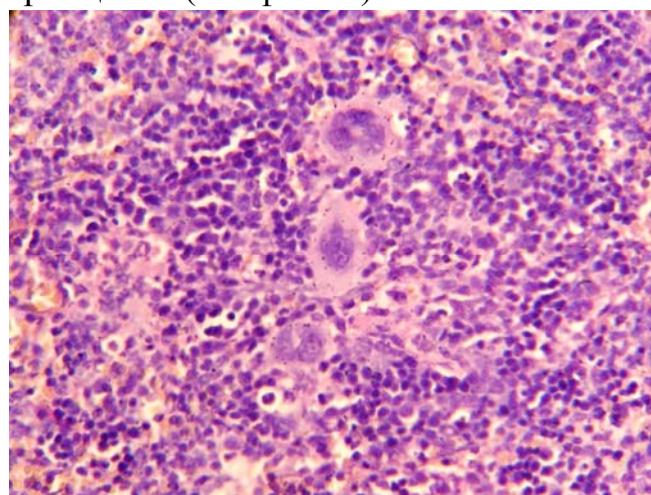


Фото 8. Группа мегакариоцитов в животным, получавших

селезенке
лечения

МНФК «Гринизация».

Изучение динамики пролиферации в лимфоидной ткани подтвердило закономерный характер выявленных изменений в динамике перибронхиальной и периваскулярной лимфоидной инфильтрации в легком (рис. 1)

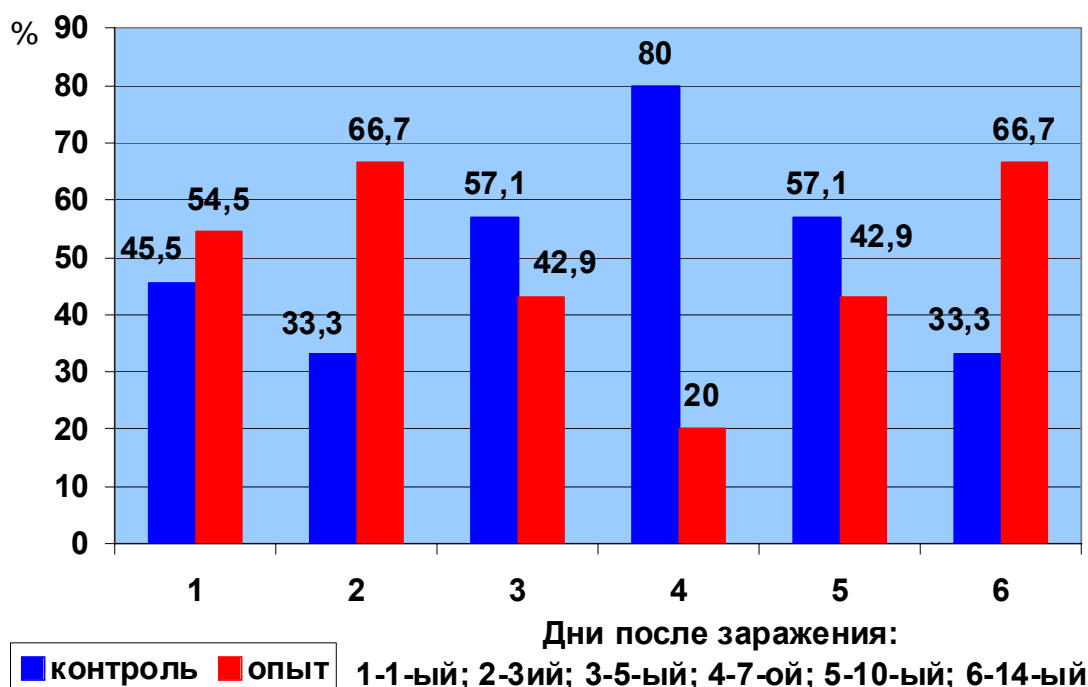


Рис.7. Сравнительная характеристика уровня пролиферации мегакариоцитов в селезенке животных контрольной группы и животных, получавших МНФК «Гринизация»

Максимум пролиферации мегакариоцитов у животных 2 гр., получавших МНФК «Гринизация» совпадало с максимумом воспалительной инфильтрации в легких и максимумом накопления

вируса в легких. Таким образом, изменения в легких у животных, получавших МНФК «Гринизация», были существенно менее выражены - на 35,8% ниже, чем в контроле. Для этих животных характерно преобладание интерстициальных реакций в отличие от контроля, где преобладали острый бронхит и пневмония. При этом меньшая интенсивность, более быстрое разрешение воспалительных изменений и восстановление легкого происходило на фоне развития более раннего и интенсивного иммунного ответа, который сопровождался усилением пролиферативной активности в лимфоидных органах.

Морфологические изменения в печени

При оценке изменений в печени мышей учитывали наличие диффузной инфильтрации, полиморфизм ядер, реакцию клеток Купфера, выраженность дистрофических изменений и инфильтрацию портальных трактов (см. фото 9, 10).

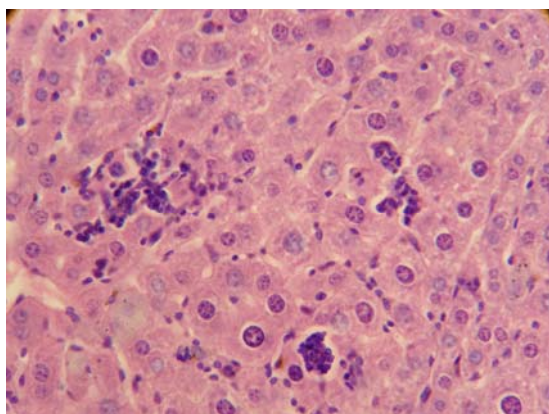


Фото 9. Очаговые воспалительные изменения в печени у животных вирусом гриппа.

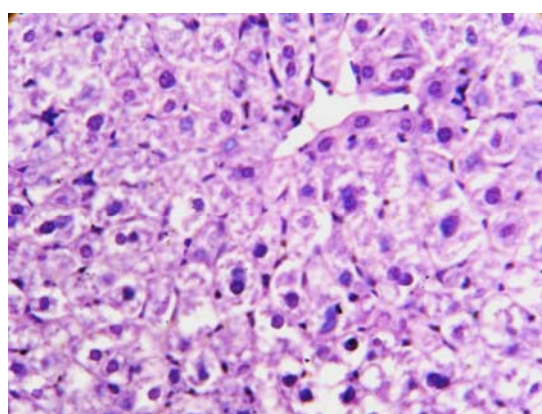


Фото 10. Выраженные дистрофические изменения у животных, зараженных вирусом гриппа.

На рис.8 представлена динамика развития диффузно-очаговых воспалительных изменений в печени. В 1 гр. Она была достаточно интенсивной на 1 сутки эксперимента (66,7%), затем снижалась, оставаясь более высокой, чем у животных 2 гр. У животных, получавших МНФК «Гринизация», максимум воспалительной инфильтрации приходился на 3 сутки, а затем наступало более выраженное, чем в контроле, её уменьшение в среднем на 30% относительно контроля. Пик воспалительной инфильтрации в печени совпадает по срокам с максимумом накопления вируса в легких.

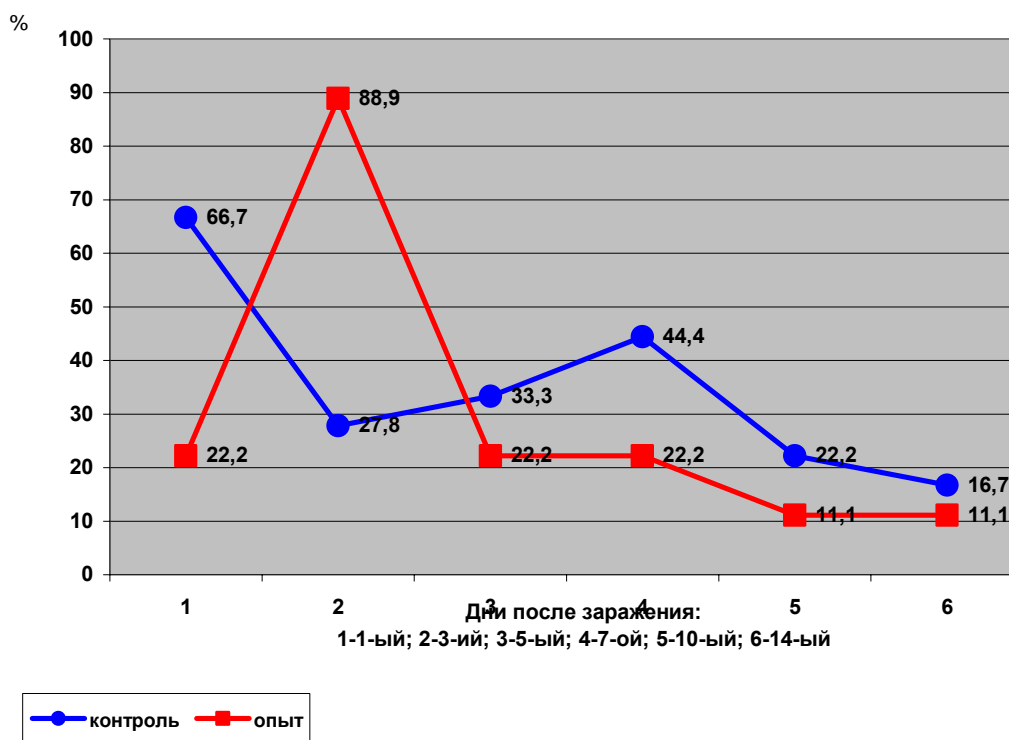


Рис.8. Динамика развития диффузной воспалительной инфильтрации в печени животных контрольной группы и животных, получавших МНФК «Гринизация»

Полиморфизм ядер гепатоцитов является одним из показателей выраженности дистрофических изменений в печени. На рис.9 представлена динамика изменения этого показателя. В контроле уровень полиморфизма в целом оказывался более высоким, хотя достоверные отличия наблюдаются на 1 и 14 сутки, когда этот показатель имел максимальные значения. У животных, получавших МНФК «Гринизация», уровень полиморфизма достигал максимума на 3 сутки и затем волнообразно снижался. Эти данные свидетельствуют о том, что дистрофические и диффузно-очаговые воспалительные изменения имеют одинаковую динамику и нормализация состояния печени происходит быстрее у животных, получавших МНФК «Гринизация».

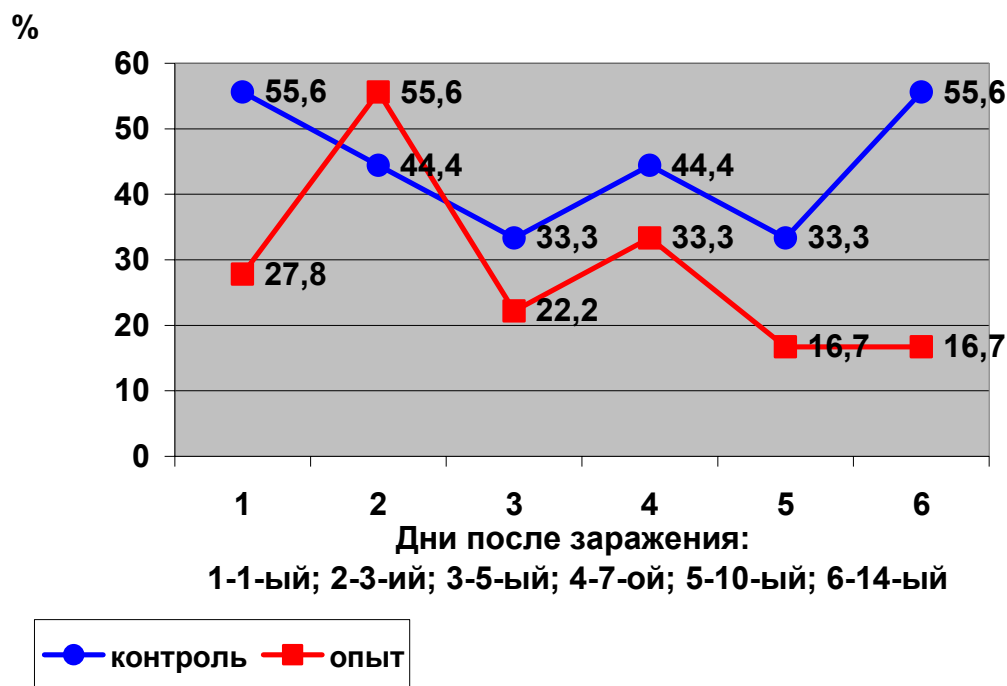


Рис.9. Динамика изменения уровня полиморфизма ядер гепатоцитов в печени животных контрольной группы и животных, получавших МНФК «Гринизация» .

На рис. 10 представлена обобщенная сравнительная характеристика патологических изменений в печени, которая свидетельствует о том, что у животных 1 гр. воспалительные изменения нарастали и снижались лишь к 14 суткам, то есть структурно-функциональные нарушения в печени сохранялись на протяжении всего периода заболевания, что несомненно осложняло его течение. У животных, получавших МНФК «Гринизация», наиболее выраженные изменения наблюдались на 1 сутки эксперимента, а затем воспалительная реакция постепенно снижалась.

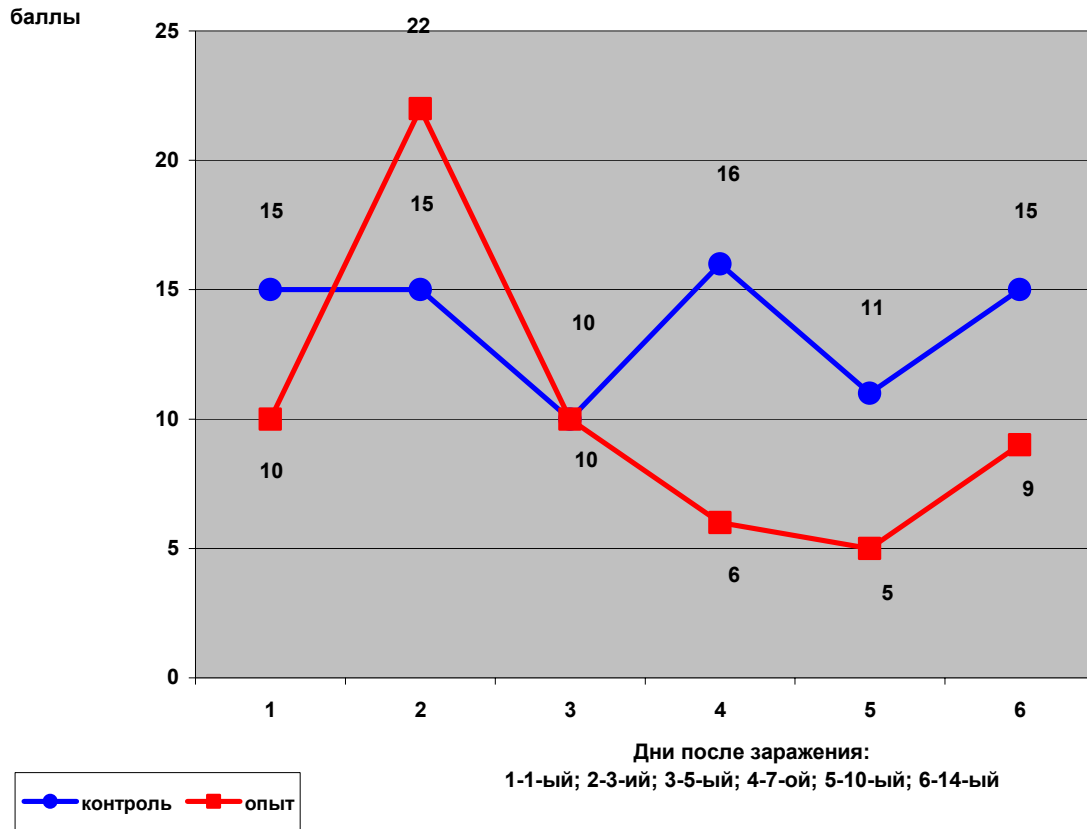


Рис.10. Общая динамика воспалительных изменений в печени животных контрольной группы и животных, получавших МНФК «Гринизация»

Таким образом, у животных, зараженных вирусом гриппа А/PR/8/34(Н1N1) наблюдались выраженные и устойчивые изменения в ткани печени, которые в значительно большей степени (на 24,8%) выражены в контроле, чем у животных получавших МНФК «Гринизация» поражение печени.

Помимо изменений в легких, печени и селезенке животных, получавших МНФК «Гринизация», поражение миокарда, перикарда и почек также были выражены значительно меньше, чем у зараженных животных, не получавших комплекс.

ВЫВОДЫ

МНФК «Гринизация» при моделировании экспериментальной гриппозной инфекции у мышей, вызванной интраназальным заражением штаммом А/PR/8/34(Н1N1)

- уменьшает тяжесть течения заболевания и смертность;
- снижает титры инфекционного вируса в лёгких;

- снижает микробную обсеменённость легких животных при присоединении бактериальной инфекции;
- существенно уменьшает выраженность изменений в легких, интенсивность их развития;
- способствует более быстрому разрешению воспалительных изменений и восстановлению легких, что происходит на фоне развития более раннего и интенсивного иммунного ответа, который сопровождается усилением пролиферативной активности в лимфоидных органах;
- препятствует развитию выраженных и устойчивых изменений в ткани печени заражённых животных, сведя их к незначительному повышению реакции клеток Купфера и большей выраженности лимфоидной инфильтрации портальных пространств;
- предотвращает развитие воспалительных и дистрофических процессов в сердце и лёгких инфицированных животных.

Полученные результаты вирусологических, бактериологических и патоморфологических исследований свидетельствуют о том, что применение МНФК «Гринизация» существенно облегчает течение гриппозной инфекции и снижает опасность неблагоприятного исхода, а также уменьшает риск развития не только бактериальных осложнений со стороны дыхательной системы, но и предотвращает возникновение патологических изменений в других жизненно важных органах и системах.

Экстраполяция приведенных выше результатов на дальнейшие клинические наблюдения является основанием для таких рекомендаций:

для профилактики гриппа в эпидемический период целесообразно использование МНФК "Гринизация" в следующих дозах, а именно:

"Грин Микс" - до 15 мл ежедневно во время завтрака;

"Грин Про" - до 10 г ежедневно во время других приемов пищи.

В случае заболевания гриппом, особенно при развитии такого осложнения, как вирусная пневмония, необходимо повысить дозу:

- "Грин Микс" - до 25 - 33 мл ежедневно во время завтрака;

"Грин Про" - "Грин Про" - до 12-16 г ежедневно во время других приемов пищи.

Клинические наблюдения свидетельствуют о целесообразности такого подхода. Полезным будет также использование МНФК «Гринизация» в период реабилитации после заболевания гриппом.

Acknowledgements

This work was supported by the Institute of Health of Nation.

The author thanks the Institute of Health of Nation for travel grant and he

Thanks the Organizing Committee of 23 ICAR for discount of conference registration fee.