

НАНОПОРОШКИ БИМИНЕРАЛОВ В РОЛИ НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ КОРМОВЫХ ПАТОГЕНОВ

И. Б. ИЗМАЙЛОВИЧ, Е. В. ТРОЯНОВСКАЯ

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: insera@tut.by

(Поступила в редакцию 26.04.2024)

В птицеводстве, как и в других отраслях животноводства, проблема микотоксинов представляет собой серьезную угрозу для здоровья и продуктивности птиц. Микотоксины, производимые плесенью, могут вызывать различные заболевания, снижать уровень продуктивности и качество мяса. Для борьбы с этой проблемой используются адсорбционные средства, которые способны связывать и удалять микотоксины из пищеварительной системы птиц.

Адсорбционные средства работают на основе физико-химических процессов, при которых токсины прикрепляются к поверхности адсорбента. Это позволяет предотвратить их попадание в кровь и другие ткани организма птицы, снижая риск развития заболеваний и улучшая качество продукции.

Основные преимущества использования адсорбционных средств в птицеводстве включают:

- профилактика заболеваний: адсорбция микотоксинов помогает предотвратить развитие заболеваний, вызванных их попаданием в организм птицы;
- улучшение продуктивности: снижение уровня токсинов в крови и тканях способствует улучшению общего состояния здоровья птицы и повышению ее продуктивности;
- качество продукции: уменьшение концентрации микотоксинов в мясе и других продуктах птицеводства приводит к улучшению их качества и снижению риска развития заболеваний у потребителей.

При выборе адсорбционных средств важно учитывать специфику птицеводства, включая типы кормов, используемые в рационе птиц, и условия их содержания.

На основании проведенных исследований по использованию в рационах цыплят-бройлеров энтеросорбентов микотоксинов было установлено, что включение в рацион цыплят препаратов бентонита и М-Токс способствует повышению интенсивности роста птицы, снижению затрат кормов на единицу прироста живой массы и обеспечивает получение дополнительной прибыли. Это является следствием повышения уровня общего биоресурсного потенциала за счет активизации процессов эритро-, лейко- и гемопоза, увеличения переваримости питательных веществ корма, концентрации общего белка и белковых фракций в сыворотке крови, показателей клеточных и гуморальных факторов защиты организма.

Ключевые слова: микотоксины, живая масса, бройлеры, затраты кормов, эффективность.

In the poultry industry, as in other livestock industries, the problem of mycotoxins poses a serious threat to the health and productivity of birds. Mycotoxins produced by molds can cause various diseases and reduce productivity and meat quality. To combat this problem, adsorption agents are used that are able to bind and remove mycotoxins from the digestive system of birds.

Adsorption agents work on the basis of physicochemical processes in which toxins are attached to the surface of the adsorbent. This prevents them from entering the blood and other tissues of the bird's body, reducing the risk of developing diseases and improving product quality.

The main benefits of using adsorption agents in poultry farming include:

- disease prevention: adsorption of mycotoxins helps prevent the development of diseases caused by their entry into the bird's body;
- improved productivity: reducing the level of toxins in the blood and tissues improves the overall health of the bird and increases its productivity;
- product quality: reducing the concentration of mycotoxins in meat and other poultry products leads to an improvement in their quality and a reduction in the risk of developing diseases among consumers.

When choosing adsorption agents, it is important to take into account the specifics of poultry farming, including the types of feed used in the birds' diet and the conditions under which they are kept.

Based on studies conducted on the use of mycotoxin enterosorbents in the diets of broiler chickens, it was found that the inclusion of bentonite and M-Tox preparations in the diet of chickens helps to increase the intensity of poultry growth, reduce feed costs per unit of live weight gain and provides additional profit. This is a consequence of an increase in the level of general bioresource potential due to the activation of the processes of erythro-, leuko- and hematopoiesis, an increase in the digestibility of feed nutrients, the concentration of total protein and protein fractions in the blood serum, and indicators of cellular and humoral factors of the body's defense.

Key words: mycotoxins, live weight, broilers, feed costs, efficiency.

Введение

пгвж лгпимйбжкв пмпгл жс гплщдк жиммипжкм лжчмйгт пюппппю глщкж ж нпгвпюй ь +
ч жжжлжчмйгт аь абтмса вй свмтм ь пгйпиммс зп глщдк ж млщдк жнпжфц й ь пп юйюми+
пжщ* ммпюмипжк *нЮайжл*т ак млжжщ*сгЮЮг лмп жлж Юг лми-вгсмипжкж Юг лми [2, 3, 7, 8].

лпгпмптг лпщ жпмйгсаь пп вй Юпптфжк жиммипжкм _ дж мллм мвпп г жнпжфг мвпп г,
Фгйб жвнпжк глгжж сЮйб вЮпп _ нпгвмн пЮ глжжлгЮж лмом мсвгзп ж кжжмипжкм лЮппЮ

лжк д ж млщв*впм _п_мь мвгпгвь пнмм Чп агп лмк Юж Южк жвт жжмйбжвтгпимбм пмпм лж *нм+
_щц глж д жлгпнмм Члмпжжнмвайпж лмпжнмйавгллмбмнммк пп Ю1, 4].

т т гпж лмпь нжк глгж ьлпгпмпм Члпм сЮжжк мп жв имлфгпнп Южк _п Южмг д ж млщв ж
нжфщ Кнжк Юь Ю вмс Юлпгпмпм Члп Юк мд гп Юь жпм Юьп _с Южжк мпж мп имлпгпщв апйм+
_ж жфггз имк йгж ,

? гвлж ьлпгпмпм Члпм _п Южм пйбимммс зп гллмв нжфщ вйд лм Чщп пгбай пщк *впм Чц
м Чпгвжт жвнмм ллмг _мвгз пп ж л Юм Южк , пмк мд гп ийь в Юь _п Ч гд гвлг лм жйгд г+
лгвгйьлм нжк глгж *с Южжк мпж мп пимк глв Южк нмж мвжгй жпгфжт жжжмк йгж 3[,

? Юлм авжщ Юь *впм ь т гпж лмпь нжк глгж ьлпгпмпм Члпм к мд гп с Южжк ж мп впабжв
т Юмппм *п Южви Ю пмпм лжг свмпп ь * мсп Юп *имп *апйм ж имк йгж жвп [6].

Основная часть

? л Юлм ммс зп гллмк мщцг кщ Ю Южжк Юж ь т гпж лмпь _щц Юж Юж фщй п-
Чмвйгпм нжк ийь вглжк жв имк Чжмк Ю Юлпгпм Члпм к жиммйжкпм Члпмж ж К -Нмип К Чгп+
пмк жпйгвм Южз _жйжт фщй п Ю Чмвйгпм имп Ю РМ -1. 6 п папмлмбм в м 13-влг лмбм _мсп Ю+
п Ю Юпгвк гп Юж жпйгвм Южз в Ю Юлпгпм Члпм к жиммйжкпм Члпмж ж К -Нмип, щйм пт мк ж+
пм Ю мнмнжкфжна Ю Юмбм пжк бпанщ фщй п- Чмвйгпм папмлмбм _мсп Ю

мвгпд Южк кмйвл и Ю Юмйьлмг л Ю йа Чмв лгпк гл гк мв нмвпжйг нжк мвжт Юм щвапйм ж в
пгкнгп Ю пм- й Ю лмплмбм жп гпм бм птд ж м ,

Кнщ нм мвжжнм пжк г * нпгвпм Ю гллмв _п Юй, /,

Н Юй жф Ю / . Схема опыта

Бпан Ю	Имйжгп_мбйм_	Км Члпмжжкпм йгж
1- импм йь Ю	50	КМ имк Чжмк Ю нгжк в Ю щц Юж Юж
2- мщц Ю	50	КМ) 0* Члпмжк Ю
3- мщц Ю	50	КМ) К -Нмип имйжгп г / . б-/. иб имк Чжмк Ю

(КМ мпм лмв п Юж м 8 Ф И-5- / _ мсп Юг . /2 влз *Ф И-5-2 (15 13 влз ,
** Лмк щ ийь вглж в м Ю м нм пимк глв Юж к т жк -жбмм жггз пмп Члпм ,

Имк Чжмк Ю Чщж п Ч Ю Южк Ю щ нм ц жмим а имк нйгпа нжп Ю йьщв ж Чжмйбжвтпж Южк +
лщв гч гп ж пмвгд Юж /064 ж /1/4 К д м Ч гллмв ьлпгжк *22,86 ж 0/ *03 пщпбм нпмжт Юм+
м гпп гллм, Лм к гпг пгк мжжл Чщж п м Чвлщ мп к жиммйжкпм _п Юй, 2).

Н Юй жф Ю, Содержание микотоксинов в комбикорме, мг/кг

Лжк глм Южк к жиммйжкпм	Ф И	мвгпд жп имк г
т й Ю мйжк ? 1	0,05	. * / ж. * 1 (
гсмйжк Ю глмй	1,0	. *3 ж. *3
сг Ю Ю гллм	1,0	. *4 ж. *2
Квп Ю мйжк	0,05	. * / ж. * /
Н-0 пмйжк	0,25	. * 5 ж. *0
Рак мжжк ? 1	3,0	. *6 ж / *2

* ? пгфгпн Ю Ф И-5- / ж Ф И-5-2.

Квлжк жс мпм лщв имжжкж * мпгвгй ь ч жв ь т гпж лмпь _щц Юж Юж Чмвйгпм * й гп
жпгпжк лмпь жвпмп Ю? с гц ж Южк кмйвл и Ю мй Ю м *впм нжд ж мв к Юпг папмлмк _мсп Юг
40 41 б и имлфа _щц Юж Юж _13-влг лмк _мсп Юг фщй п Ю мщлщв бпан нпг мпмвжжк кмйв+
л и ж импм йьлмв бпанщ нмд ж мв к Юпг л Ю *7 6,8 М 0,05).

пгвлгпапмлщ нжк мпщ с Ю пгк мщц Ю импм йьлмв бпаннг пмп Южж 3/ *4 б * 0-з мщцлмв
32* / б ж _1-з мщцлмв бпаннг 55,2 б, ? пгвлжк мщцлмбм нгжк в Ю мпм Ю лмпь к кмйвл и Ю м _пгв
бпанн Ю пмп Ю ж Ю *4 %.

с Ю пгк мщц Ю импм йьлмв бпаннг Чщйм с Ю Ю глм _пбм л Ю / бйм а 0*1 иб имк Чжмк Ю Ю
п Ю гпг л Ю нжкпм / иб д ж мв к Юпщ 1,63 иб, ? 0-з мщцлмв бпаннг с Ю Ю щ имк м л Ю иб нжкпм+
пм Ю Чщж лжд г л Ю *0 * Ю 1-з мщцлмв л Ю * / мпмжгйьлм импм йьлмв бпанщ,

Жп Ю * д ж мк мп Южк г _пг к лмбм жйг лщк г п Ю мйжвтпжт йгжк с Юж мп с Ю щ впа б п впа+
бмк _гвжлщ нпмфгп * л Ю щ Южк щ м Чк гллмв гч гп , К Ч гллщ т алифжк п с Ю щ пнгт Юж Южк
ж п Ю щ Южк нжп Ю йьщв гч гп имк Ю пнмм Чп аь п лгпгпщ лмв пк глг пмп Ю лщв в Ю гз имп+
_жжп Ю гз мп Южк Ю

Ф м Ю Ю йж нгпт Южк мпж нжп Ю йьщв гч гп имк Ю мб йа ь пп п нмй авгллщк ж в Ю лщк ж нм
нжкппа д ж мв к Юпщ ж мй Юг имк Ю пжкпмк * нмвп гпд в Ю *впм а _гйжвглж нжкпм Ю д ж мв к Ю+
пщц йм жпйь вжпгйьлм с Ю пгп йавц гбм жнмйьс м Юж нжп Ю йьщв гч гп имк Ю

лмпы жйж т гпк глпЮж лЮ ппж айжапн т Юмфжмс лгз ппмт жйм_*ьпжпнмьс*вгйглжт ийгпми жпжт+
пгс Юпжгй,

НЮжк мЧпЮмк*нпг_мпмвпн_м_фщнй п-Чмвйгпм_мнщлщв_бпанн нм Чмлтпапшмк а нмглфжЮа*
пйЮжк щк ж импммбм_жйжть нмиЮаюйж жпглпжк лмпжк пмпЮимл_гпжжк импк Юж ппглфжж нжлЮ
пгйтьлщв_гч гпн_мЮЮжскг*лг кмбймлг мпЮжктып лЮк пмв нпмвайпж лмпжнпжфщ,

? лЮ жвжпйгвм Юж wапЮм йгпм*впма Чмв лщз_щмв к пЮЧмвйгпм_имлпмйльмв бпаннщ пмт+
пЮжй 5. *Ю , F пгжж ач гпн_м_фщнй п_мнщлщв_бпанн нм вЮлмк а нмиЮаюйь пмпЮй йм / *Ю ж0* / % .
? жаЮльЮ мфглиЮ_лгц лжвт мпк пац ги нмиЮаюйь впм жвнжбк глпЮж а фщнй п_пгвбпанн ЧщЮжт+
пглпж_лм-д гйпмв ,

Жс_гпплм*впм к пЮ нпмвайпж_лмпь wЮЮпгжсагпн д_ж_м_з к Юпмв жк ппжж иЮгпн Юж нпжт+
фщ_а Чмв лмк_мспЮпг*ЮЮЮд г нжг_м_з фгллмпь к пЮимпмтг мйжвЮпн_щпмив нжлЮйльмв
фгллмпь * мйжвлщк ж вжпжвгпжж ж ж_иапм_щк ж иЮгпн Юж, F ппгжлЮ_к пг нпжфщ нпжк гпм
пЮмг д г имйжвгпн_м*иЮ_п_жжжж ж ЧЮЮжпг, мвгпд Южт лгсЮгжж щв Южлмижтйм слЮжпгйльм
Чмйц г*вгк_к пг впабжвд ж млщв, Д жпк пЮпжфщ_гпк Ю_щпмивнжлЮйльщз *пЮ иЮ пмвгпд жп
Чмйц г мйжжм_щвижтйм*вгк ппЮжлм_щв,

лЮжс нмйавгллщв_пгсайльЮм_п_жвгпйьп агп мпк_*впм пмвгпд Южт пажжв_гч гпн_к щц гв+
лмв пилЮж Чмвйгпм_импмйльмв ж_мнщлщв_бпанн Чщйм нпЮжжвгпжк мвжлЮм_щк, мпм_гпмв
пЮжфщ_нмиЮаюйь_вимпфлпнЮжк_нпмгжлЮд_жлЮк_смйщ_к щц фЮпмд г лг мЧЮа_д глм,

лЮжжа_жжжжпжжк пмпЮ_к щц ф_ж нгвглж_нмв_мнщлщв_фщнй п-Чмвйгпм_*_гпъ_млпм_Юж
бм_мпжъ_м_пЮжйльм_вмпц_гк_жжжжгпжк_пмпЮг_нпмвайфжж*Юнймд_жпйльщз_пв_жб_пжжпмт_Ю-
миджнпйжт_бм_пмплмц_глж_пйгвапн_пЮфлж_Юль_йжъ_ь_иЮ_пгсайльЮ_нм_щц_глж_мЧ_гбм_амл_л
Чмлтпапшмбм_нмглфжЮЮнпжфщ_сЮ_пгк_пгбм_мнщлЮк_ипжнпмйжл_пмвгпд_жпн_пмйьм_имйЮглг*
Ю_нмйлмфгллщв_к_жт_ж_Чмйй_пщв_ж_пЮмнйЮк_Южжпжжв_ЧйиЮ_ьпмв_Южлмижтймщ_лгп, Нпжнпмт+
т Ю_д г_пмвгпд_жпн_м_пгвк щц_гвлщв_ЧйиЮ, НЮжк_мЧпЮмк_*_вгк_щц_г_пмплмц_глж_пжжпмт_ЮЮк
миджнпмйжлЮпгк_Чмйц_г_пмвгпд_жпн_нмйлмфгллщв_Чйим_к_пг_ж_щц_г_гбм_ЧмйюжжтпйЮ_фгл+
лмпь, ? лЮ жвжпйгвм Юж_влЮ_Чмйг_ЧЮмнпж_пщк_Чщй_Чйим_м-иЮгпн_гллщз_нмиЮаюйь_к_+
пг_фщнй_п1-з_бпаннц_2*738/_нпжж_2*548/_импмйг ,

?_млпмц_глжж_нгвглж_пйгвапн_мпк_гжъ_*_впм_млЮ_щнмйл_гп_Чмйц_мг_имйжтпн_м_пЮжжлщв_т_жжмт+
йм_жжжжпжж_т_алифжз_*_й_пъ_нпж_ьпк_пЮмв_ипанлмв_д_гйгс_мв_нмс_мпмвлщв_пм_мЧс_пд_ж_Юж
пЮжжлщв_вад_гпмвлщв_гч_гпн_ипглм_Чмжжм_*_вЮлпмжк*Юйгпбгпм_,_вм_ж_пмйжжм_*_нпг_пЮ
ч_Ю_жв_Чс_пвлщ*к_глгг_пмйжжлщк_жйж_йгбвт_авЮ_гк_щж_жс_мпЮжжк_Юмг_вжжлжж_*_авЮ_глжж_жс
мпЮжжк_Юж_Чщпм_бпж_млм_,_к_г_в_ж_б_пм_,_ж_п_ж_ж_м_*_ЮЮд_г_пмйжжлщв_нпж_гд_апмвлщв_ж_имл_гв+
лщв_нпмвайпм_мЧ_глЮ_гч_гпн_*_пЮж_иЮ_Юк_ж_Ю, т_глм_Ю_ьпЮмй, Югпмл_ж_иппмл_щг_ижпймщ*
мЧ_пг_г_глжж_ьпг_п_жжжпжж_нпмт_Ч_лпм_гз_мпЮжжк_Юн_нмй_л_глж_ж_м_Ю_глж_Ч_щпм_к_м_Ч_й_ж_а_г_к_щв
ьпг_п_жжжпжж_пгс_г_м_*_в_г_н_м_ж_ж_Юж_л_г_им_п_щв_ж_п_ж_ж_м_*_и_Ю_ж_л_м_п_в_Ю_ж_п_м_й_г_к_г_л_п_м_ж_в_м+
_м_й_льм_сл_Ю_ж_п_г_й_льм_бм_мЧ_г_к_Ю_п_м_ж_*_им_п_щз_к_м_д_г_п_Ч_щ_щ_Ч_м_г_л_м_Ч_г_г_п_м_в_ж_ж_п_м_п_п_м_н_ж
ипм_м_н_п_г_п_ж_й_ц_м_г_с_Ю_г_п_п_д_г_л_ж_п_м_в_м_*_ип_м_мл_Ю_д_Ю_ч_ж_в_н_г_в_г_ль*п_г_бай_ф_ж_й_ж_ж_в_л_б_м_м_Ч_+
к_г_л_Ю_ж_п_г_с_б_п_к_м_л_л_л_Ю_ж_г_п_*_ж_п_ай_ж_м_н_м_в_Ч_щ_в_т_Ю_п_м_п_п_п_п_п_Ю

F_п_ж_Ч_ж_к_г_п_ж_ж_п_м_в_м_Ч_п_г_и_г_в_Ю_л_щ_в_н_п_а_м_к_а_г_ч_г_п_а_*_Ч_й_и_а_*_д_ж_п_а_ж_с_м_й_г_в_м_п_п_г_п_щ_в_п_Ю+
й_ж_ж_ж_м_Ч_п_Ю_п_н_ж_ф_щ_п_г_в_б_п_а_н_н_л_г_а_п_Ю_м_й_г_л_м,

?_н_м_й_г_в_л_г_г_п_г_к_*_л_Ю_п_в_а_п_ж_а_в_г_л_ж_к_м_Ч_г_л_Ю_б_й_г_м_в_м_*_Ю_м_ж_п_щ_в_ж_к_ж_г_п_Ю_ль_щ_в_г_ч_г_п_*_л_г+
п_п_Ю_ж_ф_ж_м_л_щ_в_и_м_п_к_м_щ_в_п_т_в_п_п_ж_Ч_ж_м_б_ж_ж_п_ж_Ю_ж_л_щ_в_г_ч_г_п_*_п_г_м_с_п_Ю_п_Ю_ч_г_г_л_ж_Ю_ж_а_в_г+
й_г_п_п_ж_а_в_г_л_ж_й_ж_ж_в_л_б_м_м_Ч_г_л_Ю

Д_ж_п_ц_и_Ю_п_Ю_ж_п_г_й_ль_м_б_м_*_п_Ю_ж_д_ж_мл_л_б_м_н_п_ж_ж_п_м_д_в_гл_ж_п_п_Ю_ж_мл_л_л_щ_к_ж_л_б_п_г_в_ж_л_п_м_к_п_Ю_ж_м+
л_м_н_ж_ф_щ_К_л_ж_щ_н_м_й_л_ь_п_ф_й_щ_з_т_в_Ю_л_г_з_ц_ж_в_т_алифжз_мпЮжжк_г*_й_пъ_п_п_а_и_п_а_п_щ_к_ж_п_г+
с_г_п_л_щ_к_к_Ю_г_п_ж_Ю_ж_к, М_ф_ж_м_л_щ_ж_им_к_Ч_ж_п_к_Ю_м_Ч_Ю_г_л_л_щ_д_ж_п_Ю_ж_ь_г_т_г_и_ж_л_щ_Ч_ж_м_б_ж_ж_п_ж_ж
ь_и_м_л_ж_ж_ж_п_ж_ж_м_л_л_м_ц_гл_ж_ж_Ж_в_н_п_ж_ж_г_л_г_л_ж_г_п_п_п_Ю_г_п_Ю_ж_л_л_м_н_ж_ф_п_н_п_м_Ч_п_а_г_п_п_п_а_м_г_п_г_л_ж_*
а_л_и_п_п_г_п_т_м_п_к_ж_п_м_Ю_ж_Ч_й_и_Ю_н_м_с_м_й_г_п_сл_Ю_ж_п_г_й_ль_м_н_м_щ_ж_п_ж_ж_п_г_л_п_ж_л_мпь_п_м_п_Ю_ш_л_ж_ж_ь_с_Ю_п_Ю
п_щ_и_м_п_к_м_л_Ю_в_ж_л_ж_ф_а_н_п_м_в_а_и_ф_ж_ж_м_Ч_п_г_в_ж_ь_щ_п_м_ж_п_м_Ю_п_щ_г_и_Ю_г_п_Ю_н_м_й_а_в_Ю_ж_м_з_н_п_м_в_а_и_ф_ж_ж_Н_Ю
и_ж_ж_м_Ч_п_Ю_м_к_*_м_н_п_п_м_й_ж_л_ж_д_ж_п_м_и_ж_п_м_л_л_б_м_п_м_п_Ю_Ю_п_Ю_ж_м_л_Ю_Ю_д_ж_мл_л_щз_мпЮжжк_н_п_ж_м_Ч_п_й
Ч_м_й_ц_а_ь_Ю_п_а_Ю_ь_л_м_п_ь,

Л_г_с_Ю_г_л_ж_ж_щ_д_ж_п_щ_г_иж_п_м_щ_п_п_п_Ю_й_ь_п_мл_л_а_ий_г_п_м_л_щ_в_к_г_к_Ч_п_Ю_*_м_Ч_п_г_в_ж_Ю_ж_в_ж_Ч_м_п_ь_ж
н_п_л_ж_ф_Ю_ж_м_п_ь_9_п_г_бай_ж_п_а_ь_п_н_м_п_а_н_й_г_л_ж_г_ч_г_п_ий_г_п_и_а_ж_н_п_г_п_п_а_ь_п_н_п_м_л_ж_и_л_м_г_л_ж_в_а_д_г+
п_м_л_щ_в_п_г_й_ж_п_г_м_г_ж_л_ж_л_ж_9_н_г_п_т_в_Ю_п_ж_т_м_п_к_Ю_ж_ь_м_п_м_л_м_з_ий_г_п_ж_и_в_п_а_б_м_9_п_а_ч_г_п_г_л_л_м_й_ж_ь_п_л_Ю

пг нмфрпшц* нмнпгиЮ ч жг _ ийгпнЮ* пЮ иЮ _ й ь пп мвлжж ж жс бйЮлщв _ щимимьлгпбгпжвгпжв
к мйгай _ нпжмвг,

мвгпц Юж д жпщвжжймн _ лмд лщвк щц фЮ фшнй п нпгвпнЮйгм _ пЮй. 3.

НЮй жфЮв. Содержание жирных кислот в ножных мышцах, %

ЛЮж глм Южг ижжймщц	БланнЮ					
	1-		2-		3-	
жймйг Ю	/0*	/3	/1*	/7	/2*	0*
жймйггм Ю	. *65	. *7	. *75	. *5	. *75	. *5
пЮвмгм Ю	. *10	. *2	. *20	. *4	. *20	. *4

Иймжвгпн _ м лгсЮ глжж щвд жпщвжжймн _ кщц гвлмз пЮж фшнй п _ пгвбпнн ЧйимнпЮжвгпж
мвжпЮм щк ж лЮмвжймь _ нпгвгйЮ Чжймбжвгпмз лмк щ, К гд бпннм щв пнЮжпжвгпж вмпнм+
_ гпщв пЮйжвж _ пмвгпц Южж лглЮщ гллщв д жпщв ижжймн _ кщц фЮ нмвмшлщв фшнй п лг
апЮм йгм, Кк гвЮпп йж ь пгвлгфж лгпач гпн _ гллмбм а _ гйжвгж слЮгж ьжжнмиЮйгз _
м ЧпЮмшлщвбпнн,

Кнпгвгй ь ч жк ипжпжжк жпнмьсм Юж пЮйжлщв импк м щв вмЧюми _ имк Чжмк Ювй пгй+
пиммс зпн гллмз нпжфц _ й гпн жв бимпк жвгпнЮ бг т гпж лмпь, ЛЮмшм Южж нмйавглщв _
мшпг вЮлщвжвЮлщв ЧавЮгпнпмбм авпнЮ ммс зпн г Чй нпжж гвл пЮвгп бимпк жвгпмз бг +
т гпж лмпж нпж глгж жсавЮк щв нпгнЮм . импк жвгпнЮ мфглиЮжпнмьсм Юж жсавЮк щв
нпгнЮм _ Юпмггм к жиммижжкм нпгнмбм ж жлм Южмлмбм нпгвгбм нмийглж _ пЮжм+
лЮ фшнй п Чмвйгпн вЮп мшм Юж ап гпц вЮль* впн _ м ЧжвпйавЮжжнпжжггж _ й гпн бим+
лмк жвгпжбг т гпж лщц * лмнпгнЮлщц* нмйавглщг лЮмшм г лЮмгвмимбж * _ / *6 пЮг т гпж +
лгг, мнмйжжгйЮ нпж Чй м жпнмьсм Юж ЧлпмжпЮ пЮвгп лЮ... _ щпЮ ж Юк щв фшнй п
Чмвйгпн _ пмпнЮйЮ60 а, г, *ЮмгггпнЮК - Нмип /26 а, г,

Заключение

ЛЮмшм Южж нм гвллщв жпйгвм Юж нм жпнмьсм Юж _ пЮжмлЮ фшнй п Чмвйгпн _ бпг+
пмпнЮлм к жиммижжкм ЧлпмжпЮ имжвгпн г 0 мп к Юлщ имк Чжмк Ювй мвлмз бпннщ к м+
ймвл иЮж /. б лЮ. иб имк Чжмк Южлм Южмлмбм нпгнЮлщ - Нмип вй фшнй п впабмз бпннщ ж
ЮжжЮмйавглщв вЮлщв апЮм йгм пйгваь ч гг8

Ю ийь вгжж _ пЮжм фшнй п _ щц глЮ Юлщв нпгнЮм _ нпмпЧп агп нм _ щц глж жпгпж лм+
пж пмпнЮнжфц пмпн гпн гллм лЮ*5 ж 4*6 мпмжжгйьлм импнмй * пжд глж сЮлЮ импк м лЮ
гвжжфа нпжмпнЮ ж мз к Юлщ лЮ*1 ж 1* / ж м Чпгвж Юп нмйавглж в мнмйжжгйьлмз нпж Чйж _
пЮвгп лЮ... бмим _ щпЮ ж Юк щв Чмвйгпн _ пЮк гпн 60 ж /26 а, г, 9

Ч лгпнЮлмслЮлмпъ нмйЮгйгз бг т гпж лмпж _ щпЮ ж Юж фшнй п Чмвйгпн нпж ийь вгжж
_ жвмк Чжмк пЮйжлщв блпгпмпггпн к жиммижжкм ЧлпмжпЮк - НмипЮ _ й гпн пйгвпн ж+
гк нм _ щц глж апм л м Чгбм Чжпгпшлбм нпгпфжжЮлщЮлгпн Юж жсЮжж нпфрпшц _ ьжжпн,
йгз им ж бгк мнмьЮлЮв*39*6*2 ж /0*3 * а _ гйжвгж нпгн Южж мпж нжпЮйьлщв _ гч гпн _ имк ЮлЮ
2,9 5,1 * импфлпнЮжж м Чгбм ЧййЮж Чйим щв т пЮфжз _ щц мпиг имп ж* мпггллм -
бим Чйжжм * лЮ/3*5 * нмйЮлгйгз ийгпмлщв ж бак мпЮлщв т Юпмшм сЮ жщ мпЮжк ЮлЮ*1
2,9 н, н, * впн айЮц Юп лЮ ипгнйгжж нпжмвлщв Чжймбжвгпжвпн мз пн _ импнжафжмлмбм ж к алж+
пгпнпжфщ9

_ нЮлЮйгйьлм п айавц глжжк м ЧгглЮ гч гпн * мвлмз жс ийь вг _ щв вЮлЮгжжпж лм _ бм Юпмп+
ЧлпнЮмйавгллбм п нмкм ь лЮмгвмимбж * нм _ жжжк ма * нпн _ й гпн пЮц жпгллщз пнпнпгбм
вгзпн ж * м Чпгвж Ю ч жз бг т гпж лмпь ж мпнп Чм Юлмпъ,

ЛИТЕРАТУРА

1. мбмь Чм Юл, ?, * Мж Юм ?, Л, Жпнмьсм Юж пн пгк гллщв блпгпмпггпн _ нжпЮжж д Юлщв - ? гплж
? ЛЖЖД, 2018. 1 / / , 44 70.
2. Жс Юйм жу* Ж , лпгпмпггпн к жиммижжкм сЮлм пЮжмлЮ Чмвйгпн - Ж , Жс Юйм жу, Ч лЮв, нп и+
па Юлщ нп Чгк щ жпгпж лбм пЮ жж дж мпм мвпн Ю, Бмжж8 Б У , 2016. , 006 238.
3. Жс Юйм жу* Ж , РалжпнЮ лгз ппЮжЮмпк жиммижжкм // К Южжжц К гд валЮ, лЮв, нпн, имт гпн ИЮг+
лф-Ф мвмьпн8Б НА, 2016. , 13 39.
4. Жс Юйм жу* Ж , т т гпж лмпь жпнмьсм Юж блпгпмпггпнЮ жиммижжкм ИЮжжмип _ пЮжмлЮ пгк мплмбм
к мвл иЮлм К Южжжц К гд валЮ, лЮв, нпнЮж, имт гпн ИЮг лф-Ф мвмьпн8Б НА, 2016. , 7/ 95.
5. Жс Юйм жу* Ж , т т гпж лмпь жпнмьсм Юж Юпмггпн к жиммижжкм _ нпжфг мвпн г - Ж , Жс Юйм жу,
? гплжж ак пнбм лЮжмлЮл, Юлщ, ал-пЮ 2016. 5. , 012 241.
6. Жс Юйм жу Ж , * Нпн лм пнЮ Г, ?, ипгпжж глпЮлм жпйгвм Юж йж лж ЮпмггпнЮ жиммижжкм ИЮжжмип
лЮнпжж мвжжгйьлм фшнй п Чмвйгпн - Д ж мпм мвпн м ж _ гпгжк ЮлЮ к гвжжк Ю Бмжж8 АК Б У * 0.02,
1 (52). , 3 8.
7. Им Юглим* , К жиммижжжц импк Ю - Д ж мпм мвпн м Мпжжж 2008. 5. , 01 24.
8. Нж ван* ?, R, Нпжжжжжж бпжц лЮимк Чжмк Ю - Ф пм жйЮжжЮлщЮлм Южж лЮнпжж щц йглщв имк нйгпнЮ,
Ижж жпг * 0. /3, , /05 128.