

государственного ветеринарного надзора на государственной границе и транспорте» и ГУ «Ветеринарный надзор».

Схема организационной структуры ветеринарной службы согласована с Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия и используется в учебном процессе при подготовке и повышении квалификации ветеринарных специалистов.

Литература. 1. Ветеринарное законодательство Республики Беларусь: сборник нормативно-правовых документов по ветеринарии. Т. 1 / Гл. упр. ветеринарии с Гос. ветер. и Гос. продовольств. Инспекциями ; редкол. А.М. Аксенов (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2006. – 488 с. 2. Ветеринарное законодательство Республики Беларусь : сборник нормативно-правовых документов по ветеринарии : в 4-х т. Т. 2 / Гл. упр. ветеринарии с Гос. ветер. и Гос. продовольств. Инспекциями ; редкол.: А.М. Аксенов (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2008. – 624 с. 3. Ветеринарное законодательство Республики Беларусь : сборник нормативно-правовых документов по ветеринарии : в 4-х т. Т. 3 / Гл. упр. ветеринарии. с Гос. ветер. и Гос. продовольств. Инспекциями ; редкол.: ЮА. Пивоварчик [и др.].- Минск, 2011. – Т. 3. – 808 с. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: WWW: pravo.by. 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: WWW: dvprn.gov.by.

УДК 619:615.373



Дремач Г.Э.

ОЦЕНКА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА «ИНТЕРГЛОБ»

*Зайцева А.В., **Прокулевич В.А., *Дремач Г.Э.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета»

государственная академия ветеринарной
медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Проведена оценка физико-химических и биологических свойств препарата «Интерглоб». По результатам исследований установлено, что компоненты препарата стерильны, относятся к IV группе опасности, обладают высокой активностью. **Ключевые слова:** препарат «Интерглоб», специфические антитела, бычий рекомбинантный цитокин.

The physicochemical and biological properties of Interglob were evaluated. According to the results of the research, it is established that the components of the preparation are sterile, belong to the IV group of danger, have high activity.

Keywords: preparation Interglob, specific antibodies, bovine recombinant cytokine.

Введение. В развитии заболеваний молодняка крупного рогатого скота имеет место масса различных факторов инфекционной природы. Первое место в развитии инфекционной патологии занимают агенты вирусной этиологии, относящиеся к различным таксономическим группам [2].

Вирусные агенты обладают специфической тропностью, т. е. имеют способность поражать различные органы и системы в зависимости от принадлежности к тому или иному семейству [4].

В структуре болезней новорожденных телят основное место занимают нарушения функции пищеварения, проявляющиеся диареей. Массовые нарушения такого характера регистрируются у 70-100% новорожденных телят уже к концу первых суток после рождения. Больные телята отказываются от приема молозива, у них резко понижается тонус, развивается иммунодефицитное состояние. Нередко заболевшие животные погибают. При этом летальность может составлять до 55%.

В развитии кишечной патологии принимают участие рота-, корона-, парво-, калици-, пести-, астро- и реовирусы. Большой удельный вес среди них приходится на возбудителей рота- и коронавирусных инфекций [1, 3].

Многие исследователи считают, что вирусные антигены являются «пусковым трамплином» для активизации вторичной бактериальной микрофлоры.

Таким образом, в развитии заболеваний у животных зачастую принимает участие ассоциация микроорганизмов. Поэтому актуальным является вопрос разработки средств, обладающих многофункциональным действием.

Нами разработан комплексный препарат для профилактики и терапии вирусных болезней телят, включающий в себя рекомбинантный антивирусный белок и специфические гамма-глобулины. Интерферон препятствует репликации вирусов в клетках инфицированного организма, а специфические противовирусные антитела нейтрализуют вирус в межклеточном пространстве. Следовательно, суммарный антивирусный эффект неспецифического и специфического компонентов оказывает влияние на инфекционный процесс.

Цель работы - провести оценку физико-химических и биологических свойств препарата «Интерглоб».

Материалы и методы исследований. В работе использовали препарат «Интерглоб», изготовленный ООО «НПЦ ПроБиоТех». Препарат состоит из 2 компонентов:

- компонент 1 содержит специфические антитела к возбудителям инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи, рота- и коронавирусной инфекции телят;

- компонент 2 содержит в своем составе бычий рекомбинантный цитокин, обладающий антивирусной и иммуномодулирующей активностями.

Оценку физико-химических и биологических свойств препарата проводили по следующим показателям: определение внешнего вида, цвета, наличия посторонних примесей и плесени; стерильности; острой токсичности; противовирусной активности (подлинности) компонента 2; активности компонента 1.

Для определения внешнего вида, цвета, наличия посторонних примесей и плесени все флаконы выборки с компонентами 1 и 2 препарата просматривали в проходящем свете.

Для определения стерильности препарата из объединенной пробы каждого компонента с помощью пипетки отбирали 6,0 см³ в стерильную стеклянную пробирку. Полученные пробы высевали на питательные среды в

чашках Петри и в пробирках (не менее двух с каждой питательной средой).

Пробы вносили по 1,0 см³ в каждую из двух пробирок с 4,0 см³ расплавленной до температуры +50°C среды № 1. Быстро перемешивали содержимое пробирки и переносили в чашку Петри, содержащую 20,0 см³ застывшей питательной среды № 1. Быстрым покачиванием чашки Петри равномерно распределяли верхний слой среды, содержащей компоненты препарата. После ее застывания чашки Петри переворачивали и инкубировали в течение последующих 10 суток в термостате при температуре +37°C. В качестве контроля стерильности среды № 1 использовали 2 чашки Петри с этой питательной средой без посевов компонентов препарата. Посевы просматривали ежедневно в течение 10 суток, отмечая наличие или отсутствие роста бактерий.

Полученные пробы также высевали в МПБ и среду Китта-Тароцци в пробирки. Пробы компонентов препарата вносили по 1,0 см³ в каждую из 2 пробирок с 5,0 см³ МПБ и среды Китта-Тароцци. Посевы инкубировали в течение 10 суток в термостате при температуре +37°C. В качестве контроля стерильности используемых сред брали по 2 пробирки с каждой питательной средой без посевов компонентов препарата. Посевы просматривали ежедневно в течение 10 суток, отмечая наличие или отсутствие роста бактерий.

Кроме того, проводили определение контаминации компонентов препарата грибами. Для этого использовали среду № 2. Пробы компонентов препарата вносили по 1,0 см³ в каждую из двух пробирок с 4,0 см³ расплавленной и охлажденной до температуры +50°C среды № 2. Быстро перемешивали содержимое пробирки и переносили в чашку Петри, содержащую 20,0 см³ застывшей питательной среды № 2. Быстрым покачиванием чашки Петри равномерно распределяли верхний слой среды, содержащей компоненты препарата. После ее застывания чашки Петри переворачивали и инкубировали в течение 10 суток в термостате при температуре +21°C. В качестве контроля стерильности среды № 2 использовали 2 чашки Петри с этой питательной средой без посевов компонентов препарата. Посевы просматривали ежедневно в течение 10 суток, отмечая наличие или отсутствие роста бактерий.

Изучение острой токсичности компонентов препарата «Интерглоб» проводили на белых мышах массой 20 г и крысах массой 200 г. Острую токсичность препарата определяли при подкожном введении. Компоненты препарата вводили в терапевтической дозе 0,1 мл/кг и в дозах, превышающих терапевтическую в 5 (0,5 мл/кг) и в 10 (1,0 мл/кг) раз. Для каждого компонента препарата было сформировано 4 группы белых мышей и крыс (4-я группа – контроль) по 8 животных в каждой. Для удобства введения компоненты препарата предварительно разводили в 10 раз в стерильной основе. Доза компонентов препарата рассчитывалась исходя на 1 кг массы подопытных животных.

Мышам компоненты 1 и 2 вводили по 0,02 мл (0,1 мл/кг), 0,1 мл (0,5 мл/кг), 0,2 мл (1,0 мл/кг), крысам – по 0,2 мл (0,1 мл/кг), 1,0 мл (0,5 мл/кг), 2,0 мл (1,0 мл/кг). Животным контрольной группы вводили физиологический раствор.

Срок наблюдения за животными составлял 14 суток после введения. В

первые сутки наблюдение велось ежечасно. При наблюдении за подопытными животными регистрировали их массу, поведение (возбуждение или угнетение), общее состояние, внешний вид, координацию движения, тактильную, болевую, звуковую и световую чувствительность, состояние волосяного и кожного покровов, окраску слизистых оболочек, консистенцию каловых масс, наличие аппетита, уровень водопотребления, степень проявления реакции на внешние раздражители. После окончания опыта все оставшиеся в живых животные были усыплены. После усыпления подопытных и контрольных животных было проведено патологоанатомическое вскрытие не позднее, чем через 2 часа после смерти. Определение класса токсичности препарата проводили согласно ГОСТ 12.1.007-76 «Классификация веществ по степени воздействия на организм».

Для определения противовирусной активности (подлинности) компонента 2 готовили следующие среды и растворы:

- ростовая среда (среда 1): питательная среда Игла без глутамина с добавками пенициллина в концентрации 50 МЕ/см³, стрептомицина - в концентрации 50 МЕ/см³, пирувата натрия - в концентрации 2 ммоль/л, глутамина - в концентрации 4 ммоль/л и эмбриональной телячьей сыворотки с объемной долей 10%, предварительно инактивированной путем нагревания в водяной бане при +65°С в течение 30 минут;

- поддерживающая среда (среда 2): питательная среда Игла без глутамина с добавками пенициллина, стрептомицина и глутамина в вышеуказанных концентрациях и инактивированной эмбриональной телячьей сыворотки с объемной долей 2%;

- среда для замораживания клеток (среда 3): питательная среда Игла без глутамина с добавлением диметилсульфоксида с объемной долей 10% и инактивированной эмбриональной телячьей сыворотки с объемной долей 50%;

- раствор для снятия фибробластных клеток (раствор 1): к 100,0 см³ раствора Версена добавляли 2,0 см³ 2,5%-ного раствора трипсина.

Для проведения исследования использовали культуру клеток линии «МДВК». Поддержание культуры клеток проводили путем ее многократного пассирования. Культивирование осуществляли в стеклянных матрацах на среде 1 в инкубаторе в течение 24-72 часов при температуре +37°С в атмосфере с объемной долей углекислого газа 5,0% и относительной влажностью 75%. Выросший в матраце монослой культуры клеток снимали со стекла при помощи раствора 1. Для этого, после слива среды 1, монослой культуры клеток заливали подогретым до +37°С раствором 1 в объеме 30,0 см³, выдерживали в течение 2 минут до появления первых признаков сползания клеток со стекла, затем сливали раствор и суспензировали клетки в 30,0 см³ среды 1, тщательно перемешивая. Полученную взвесь переносили поровну в 2 свежих стерильных матраца, добавлением среды 1, доводили объем в каждом матраце до 100, см³ и инкубировали клетки в течение 24-72 часов при вышеуказанных условиях. После инкубации повторяли операции снятия клеток и пересева в 2 матраца, чем достигалось их накопление.

Аналогичным образом проводили последующие пассажи.

Полученную культуру клеток использовали для приготовления клеточных монослоев в плоскодонных планшетах, а также для закладывания на

длительное хранение.

Для приготовления разведений образцов компонента 2 флаконы вскрывали в асептических условиях при температуре +20°C. Из растворов компонента 2 стерильной градуированной пипеткой отбирали пробы и в лунках круглодонных планшетов готовили десятикратные разведения полученного раствора компонента в среде 2 (по 0,20 см³) от 1:10 до 1:100 и далее двукратные – от 1:2000 до 1:256000 (выше и ниже предполагаемого титра).

Для приготовления монослоев клеток в плоскодонных планшетах монослой культуры клеток «MDBK», выращенный и снятый со стекла, суспензировали в 30,0 см³ среды и подсчитывали их концентрацию в суспензии при помощи камеры Горяева. Доводили концентрацию до 4,5±0,5x10 клеток/см³ добавлением среды 1 и 12-канальной пипеткой вносили суспензию в лунку плоскодонных планшетов (по 0,10 см³ в каждую). Планшеты инкубировали в течение 24 часов в термостате при температуре +37°C в атмосфере с объемной долей углекислого газа 5,0% и относительной влажностью 75,0%.

Образовавшийся клеточный монослой просматривали под микроскопом и оценивали его состояние. Для последующей работы использовали только планшеты с хорошо развитым монослоем.

Для проведения раститровки разведений опытных и стандартного образцов из лунок планшета стряхиванием удаляли среду и вносили в них приготовленные разведения образцов препарата (по 2 лунки на каждое разведение, т. е. 2 ряда на образец) и ОСО (по 0,1 см³ в каждую лунку), оставляя один ряд лунок для контроля клеточного монослоя и контроля активности вируса (по 4 лунки); в эти лунки вносили по 0,1 см³ среды 2. Планшеты инкубировали в течение 24 часов в термостате при температуре +37°C в атмосфере с объемной долей углекислого газа 5,0% и относительной влажностью 75,0%.

Для определения инфекционного титра вируса везикулярного стоматита в круглодонных планшетах готовили десятикратные разведения (от 1:10 до 1:107) в среде 2 надосадочной вирусосодержащей жидкости. В лунки планшетов с клеточным монослоем вносили по 0,1 см³ каждого разведения вируса (на одно разведение не менее 2 лунок).

Для контроля культуры оставляли не менее 8 лунок, в которые вносили по 0,1 см³ среды 2. Планшеты инкубировали в течение 24 часов в термостате при температуре +37°C в атмосфере с объемной долей углекислого газа 5,0% и относительной влажностью 75,0%.

Затем под микроскопом при увеличении 100 проводили оценку тканевого цитопатического действия (ТЦД), оказываемого вирусом на клетки и выражаемого в изменении морфологии монослоя (округлении клеток) и в нарушении его целостности.

Оценку ТЦД производили в «крестах» (+), учет ТЦД – под микроскопом:

(++++) – на дне лунки единичные округленные клетки, участков сохранившегося монослоя нет;

(+++)

– сохраняются изолированные участки монослоя - около 25% всей площади, на остальной поверхности дна лунки единичные округленные клетки;

(++) – монослой частично сохранен, встречаются округленные клетки;

(+) – монослой сплошной, клетки типично веретеновидные, по краям монослоя единичные округленные клетки;

(-) – монослой сплошной, клетки типичные.

Учет производили при полном сохранении монослоя в лунках контроля культуры.

За инфекционный титр вируса везикулярного стоматита принимали максимальное его разведение, которое вызывает ТЦД не менее, чем (++) в 50% лунок с культурой (1ТЦД_{50}).

Для дальнейшей работы использовали разведение, соответствующее 100 ТЦД в $0,1\text{ см}^3$ (рабочая доза вируса). До использования вирусный препарат хранили в холодильнике при температуре $+4^\circ\text{C}$.

В лунки планшетов с раститрованными разведениями, а также в 4 лунки контроля активности вирусов, после инкубации вносили 12-канальной пипеткой рабочую дозу вируса (по $0,1\text{ см}^3$) и инкубировали планшеты в течение 24 часов в термостате при температуре $+37^\circ\text{C}$ в атмосфере с объемной долей углекислого газа 5,0% и относительной влажностью 75,0%.

Активность компонента 1 оценивали в серологических реакциях по наличию титров антител к возбудителям вирусной диареи, парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита, рота- и коронавирусам в РНГА, РН, РЗГА.

Определение титра антител к возбудителям инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи проводили согласно «Методическим рекомендациям по выявлению вируснейтрализующих антител к вирусам инфекционного ринотрахеита и вирусной болезни слизистых оболочек в РН в культуре клеток микрометодом», утвержденных Главным управлением ветеринарии и продовольствия РБ (№ 10-1-5/564 от 07.05.2008 г.).

Определение титра антител к вирусу парагриппа-3 проводили согласно «Методическим указаниям по диагностике вирусных респираторно-кишечных инфекций (пневмоэнтеритов) крупного рогатого скота: инфекционный ринотрахеит (ИРТ), парагрипп-3 (ПГ-3), вирусная диарея (ВД), аденовирусной, респираторно-синцитиальной инфекции (РС), грипп», утвержденных Главным управлением ветеринарии и продовольствия РБ (№ 10-2-5/1086 от 14.02.2007 г.).

Определение титра антител к коронавирусу проводили согласно «Методическим указаниям по лабораторной диагностике коронавирусного энтерита крупного рогатого скота методом гемагглютинации», утвержденных Главным управлением ветеринарии и продовольствия РБ (№ 10-2-5/1079 от 14.02.2007 г.).

Определение титра антител к ротавирусу проводили согласно «Методическим указаниям по выявлению антител к ротавирусу крупного рогатого скота методом твердофазного иммуносорбентного ферментного анализа (ELISA) с использованием набора Elisa Kit for serodiagnosis of respiratori syncytial virus in cattle производства Rio-x Diagnostics (Бельгия)», утвержденных Главным управлением ветеринарии и продовольствия (№ 10-1-5/950 от 17.10.2007 г.).

Результаты исследований. Результаты определения внешнего вида, цвета, наличия посторонних примесей и плесени компонентов 1 и 2 препарата «Интерглоб» представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Оценка результатов определения внешнего вида, цвета, наличия посторонних примесей и плесени компонента 1

Наименование показателя	Характеристика и норма показателя	Результат определения
Внешний вид, цвет, наличие посторонних примесей и плесени	Жидкость прозрачная опалесцирующая, от зеленовато-желтого до коричневого цвета без посторонних примесей и плесени	Жидкость прозрачная опалесцирующая, зеленовато-желтого цвета. Примеси и плесень отсутствуют

Таблица 2 - Оценка результатов определения внешнего вида, цвета, наличия посторонних примесей и плесени компонента 2

Наименование показателя	Характеристика и норма показателя	Результат определения
Внешний вид, цвет, наличие посторонних примесей и плесени	Опалесцирующая, бесцветная или от желтого до коричневого цвета прозрачная жидкость без посторонних примесей и плесени	Опалесцирующая, бесцветная, прозрачная жидкость. Примеси и плесень отсутствуют

Как видно из данных, представленных в таблицах 1 и 2, компоненты препарата по органолептическим показателям соответствуют требованиям действующих технических условий.

Результаты оценки стерильности компонентов препарата показали, что по истечении 10 суток инкубирования на средах № 1, № 2, МПБ, среде Китта-Тароцци с посевами компонентов препарата роста бактерий и грибов не установлено. Контрольные пробирки и чашки Петри с питательными средами без компонентов препарата оставались в течение всего периода исследования без изменений и признаков роста микрофлоры.

В ходе проведения исследований по определению острой токсичности компонентов препарата (таблицы 3 и 4) падежа животных во всех группах не отмечалось. Животные были клинически здоровы, основных признаков отравления не наблюдалось, поведение было активным, животные адекватно реагировали на внешние раздражители, потребление корма и воды хорошее. Координация движения, тактильная, болевая, звуковая и световая чувствительность, состояние волосяного и кожного покрова, окраска слизистых оболочек и консистенция каловых масс у животных опытных и контрольных групп были одинаковыми.

Патологоанатомическое вскрытие усыпленных животных показало, что состояние внутренних органов у животных опытных групп было таким же, как и у мышей и крыс контрольных групп, патологии отмечено не было.

Таким образом, результаты проведенных испытаний показали, что компоненты препарата «Интерглоб» относятся к IV группе опасности по ГОСТ 12.1.007-76 ($LD_{50} > 5000$ мг/кг).

Таблица 3 – Острая токсичность компонента 1 препарата «Интерглоб»

№ группы	Вид животного	доза		гибель	Класс токсичности
		мл/кг	мл/ на животное		
1	мыши	0,1	0,02	-	IV
2	мыши	0,5	0,1	-	IV
3	мыши	1,0	0,2	-	IV
4	мыши	контроль		-	IV
5	крысы	0,1	0,2	-	IV
6	крысы	0,5	1,0	-	IV
7	крысы	1,0	2,0	-	IV
8	крысы	контроль		-	IV

Таблица 4 – Острая токсичность компонента 2 препарата «Интерглоб»

№ группы	Вид животного	доза		гибель	Класс токсичности
		мл/кг	мл/ на животное		
1	мыши	0,1	0,02	-	IV
2	мыши	0,5	0,1	-	IV
3	мыши	1,0	0,2	-	IV
4	мыши	контроль		-	IV
5	крысы	0,1	0,2	-	IV
6	крысы	0,5	1,0	-	IV
7	крысы	1,0	2,0	-	IV
8	крысы	контроль		-	IV

Учет результатов антивирусной активности компонента 2 проводили под микроскопом при увеличении 100. Установлено, в контрольной культуре отсутствуют признаки дегенерации и отмечается дегенерация монослоя клеток в контроле активности клеток.

Антивирусная активность компонента 2 препарата «Интерглоб» составила $1,8 \times 10^5$ МЕ/мл.

При определении активности компонента 1 в серологических реакциях установлено, что титр антител к возбудителям инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи составил 1:16, парагриппа-3 – 1:128, рота- и коронавирусной инфекций – 1:256, что соответствует требованиям действующих технических условий (ТУ ВУ 691457701.021-2015).

Заключение. По результатам проведенной работы установлено, что компоненты препарата «Интерглоб» стерильны, относятся к IV группе опасности, обладают высокой активностью.

Литература. 1. Заболевание молодняка КРС вирусной этиологии. Средства профилактики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vetseminar.ru>. – Дата доступа: 02.08.2016. 2. Кузьменко, М. В. Эпизоотическая ситуация по ротавирусной инфекции крупного рогатого скота в хозяйствах Харьковской области / М. В. Кузьменко, С. И. Симоненко // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2016. – Т. 52, вып. 2. – С. 41-45. 3. Прудников, А. В. Вирусные болезни телят с диарейным синдромом: диагностика, лечение и профилактика / А. В.

Прудников, В. С. Прудников, М. В. Казючиц // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 1. – С. 50-52. 4. Специфическая профилактика пневмоэнтеритов телят вирусной этиологии с использованием ронколейкина / В. Ф. Багрецов [и др.] // Ветеринарна медицина / Укр. акад. аграр. наук. – Харьків, 2011. – Вип. 95. – С. 194-195.

УДК 579.017.7

ВЛИЯНИЕ АКТИВНОСТИ АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ И АСПАРТАТАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ НА РОСТ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ INVITRO

*Козлов С.В., *Красников А.В.,**Габалов К.П., **Рюмина М.В.,
Тарасенко Т.Н.,Волков А.А., **Староверов С.А., ***Субботин А.М.
*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им.
Н.И. Вавилова», г. Саратов, Российская Федерация
**ФГБНУ «Саратовский научно-исследовательский ветеринарный
институт», г. Саратов, Российская Федерация
***УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Данная научно-исследовательская работа посвящена изучению влияния активности АСТ и АЛТ на рост вирулентных и авирулентных штаммов *E. coli* в плазме крови *invitro* в связи с их потребностями в субстратах энергетического метаболизма. Авторами было проведено сравнение скорости роста вирулентных и авирулентных штаммов *E. coli* в плазме крови кроликов *invitro*, изучение зависимости роста *E. coli* в плазме крови *invitro* от концентрации компонента комплемента С3, определение связи роста кишечных палочек с активностью амфиболических ферментов АСТ и АЛТ, а также определение зависимости роста *E. coli* от концентраций низкомолекулярных субстратов энергетического метаболизма: глюкозы, пирувата и α -кетоглутарата.

В результате проведенных исследований, было установлено, что скорость роста культур *Escherichiacoli* как вирулентных, так и авирулентных штаммов, в плазме крови кроликов регулируется активностью амфиболических ферментов крови АСТ и АЛТ, а также комплексным действием указанных ферментов с глюкозой. Данный эффект может объясняться потребностью микроба в низкомолекулярных метаболитах этих ферментов – пирувате и α -кетоглутарате. **Ключевые слова:** кишечная палочка, рост культур аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, пируват, α -кетоглутарат.

This research work is devoted to the study of the effect of the activity of AST and ALT on the growth of virulent and avirulent E. coli strains in blood plasma in vitro in connection with their needs in substrates for energy metabolism. The authors compared the rate of growth of virulent and avirulent E. coli strains in rabbits' blood plasma in vitro, the study of the dependence of growth of E. coli in blood plasma in vitro on the concentration of the complement component of C3, the