



Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации  
**Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Саратовский государственный медицинский университет  
имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения и социального  
развития Российской Федерации**  
(ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздравсоцразвития России)

---

### **Отчет о проведении исследований**

Исследование влияния пищевой добавки - консерванта «Униконс» на срок годности яичного меланжа

**Цель исследования:** Определение влияния пищевой добавки - консерванта «Униконс» в яичном меланже на уровень его бактериальной обсемененности.

#### **Задачи:**

1. Определение уровня бактериальной обсемененности яичного меланжа, методом последовательных разведений.
2. Определение МПК пищевой добавки - консерванта «Униконс»
3. Построение кривых роста бактериальной обсемененности яичного меланжа в присутствии пищевой добавки - консерванта «Униконс» и без нее.

#### **Методики:**

##### **Подготовка пробы для исследования**

1 см<sup>3</sup> яичной массы (пробы) с помощью стерильной пипетки переносят в колбу, содержащую 9 см<sup>3</sup> физиологического раствора, и получают, таким образом, разведение 1:10 (разведение 1). После перемешивания 1 см<sup>3</sup> разведения 1 переносят с помощью пипетки в пробирку, содержащую 9 см<sup>3</sup> физиологического раствора, и получают разведение 1:100 (разведение 2). Аналогично получают требуемое количество других разведений.

##### **Определение общего микробного числа**

Определение общего микробного числа (ОМЧ) проводится согласно стандартной методике (ГОСТ 26670-86). Метод основан на количественном подсчете колоний микроорганизмов, вырастающих на плотном питательном агаре при температуре 37 °С в течение 24-72 ч.

При посеве по 1 см<sup>3</sup> цельного продукта или каждого соответствующего его разведения вносят в 2 чашки Петри (параллельное определение) и заливают в каждую чашку по 15 - 20 см<sup>3</sup> агаризованной питательной среды, расплавленной на водяной бане и остуженной до 45 °С. Сразу после заливки агара содержимое чашки Петри тщательно перемешивают путем легкого вращательного покачивания для равномерного распределения посевного материала. После застывания агара чашки с

посевами помещают в термостат дном вверх, инкубируют при 37 °С в течение 24-72 ч.

Для получения более точных данных по количеству мезофильных бактерий целесообразно сопоставлять результаты подсчета колоний, полученные на чашках, с посевами материала из последовательных разведений. Числа подсчитанных колоний должны примерно соответствовать кратности взятых разведений.

### **Оценка влияния «Униконса» на ассоциации микроорганизмов**

Оценку влияния «Униконса» на ассоциацию микроорганизмов, содержащихся в продукте, проводят по определению его минимальной подавляющей концентрации (МПК) методом серийных разведений. Метод серийных разведений основан на прямом определении основного количественного показателя, характеризующего микробиологическую активность антибактериальных препаратов – величины его МПК. МПК – минимальная концентрация, подавляющая видимый рост исследуемого микроорганизма в бульонной культуре или на плотной питательной среде. Принцип определения МПК основан на использовании двойных последовательных разведений концентраций препаратов, обладающих антимикробной активностью.

Исследуемый препарат разводят в стерильной дистиллированной воде до получения рабочей концентраций 1000 мкг/мл. Затем получают двойные последовательные разведения препарата в мясо-пептонном бульоне (МПБ).

В каждую из пробирок, содержащую различные концентрации соединений, добавляют взвесь суточных культур ассоциации микроорганизмов в количестве  $2 \times 10^5$  КОЕ/мл. Пробирки инкубируют в термостате при температуре 37 °С в течение 24 часов. После этого проводят предварительный учет полученных результатов. За МПК принимают ту концентрацию препаратов, при которых видимый рост микроорганизмов в питательной среде отсутствует.

### **Количественная оценка влияния МПК «Униконса» на ассоциации микроорганизмов**

В МПБ, содержащий МПК «Униконса», засевают ассоциацию микроорганизмов в количестве  $2 \times 10^5$  КОЕ/мл. Затем каждый час проводят измерение оптической плотности жидкой питательной среды, содержащей МПК «Униконса». В качестве контроля используют бульонную культуру ассоциации микроорганизмов без добавления «Униконса», а также стерильный МПБ.

Параллельно из каждой пробирки проводят мерный высев 0,1 мл бульонной культуры ассоциации микроорганизмов на поверхность плотной питательной среды для определения КОЕ. Посевы инкубируют в термостате при температуре 37 °С в течение 24 часов, после чего подсчитывают количество выросших колоний и определяют количество микроорганизмов, содержащихся в 1 мл МПБ.

## Результаты проведения эксперимента

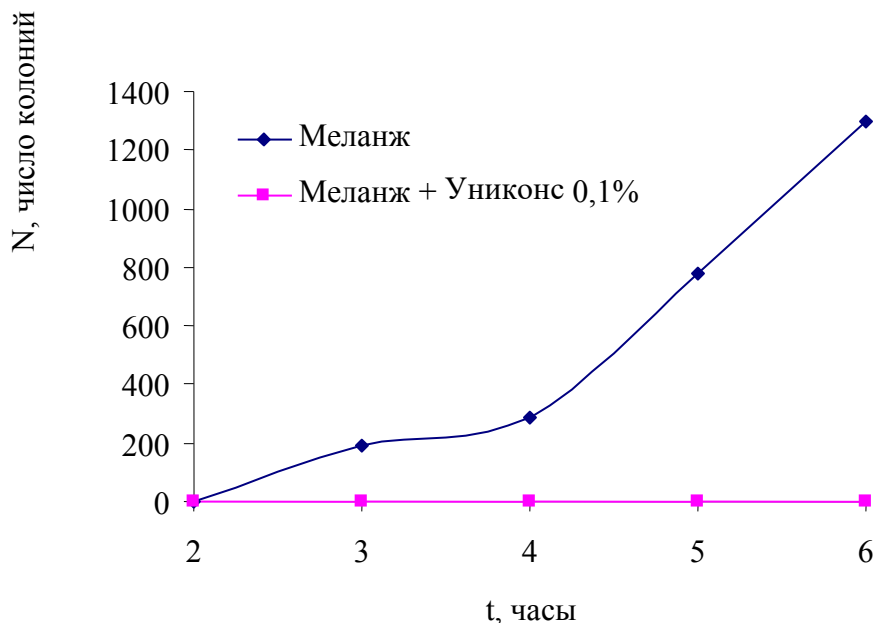
### 1. Определение первоначальной бактериальной обсемененности яичного меланжа.

Первоначальное исследование бактериальной обсемененности яичного меланжа выявило наличие бактерий кишечной группы, в частности сальмонеллы и кишечной палочки, в концентрациях значительно превышающих допустимый уровень.

### 2. Определение минимальной подавляющей концентрации (МПК) пищевой добавки - консерванта «Униконс»

Для определения МПК пищевой добавки «Униконс» в 9 см<sup>3</sup> МПБ вводился 1 см<sup>3</sup> яичного меланжа. В пробирки вносился раствор пищевой добавки - консерванта «Униконс» в концентрациях 0,2% , 0,1% , 0,05% , 0,025% . Затем пробирки прибывали в термостате в течении 72 часов. По истечении каждых 24 часов проводился анализ бактериальной обсемененности. В пробирках и на чашках Петри с концентрацией пищевой добавки - консерванта «Униконс» 0,2% , 0,1%, 0,05% роста бактериальной микрофлоры в течении 3-х суток не наблюдалось. При концентрации 0,025 % рост бактериальной микрофлоры начался по истечении 24 часов.

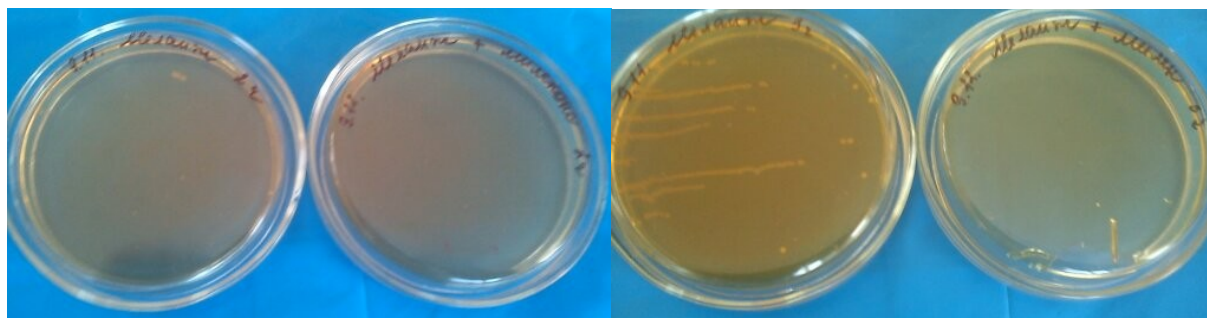
### 3. Построение кривых роста бактериальной обсемененности в яичном меланже в присутствии пищевой добавки - консерванта «Униконс» и без нее



## Сравнение мутности по истечении 24 часов выдерживания в термостате

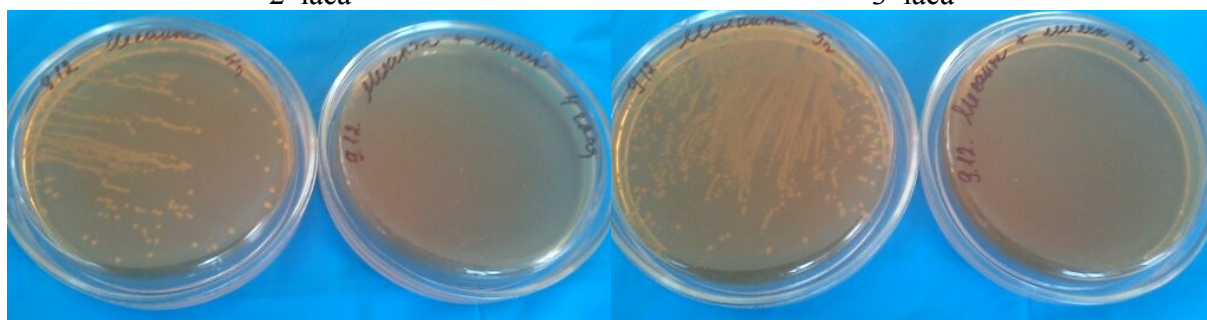


## Результаты посева проб яичного меланжа на чашках Петри в термостате при 36 градусов по Цельсию.



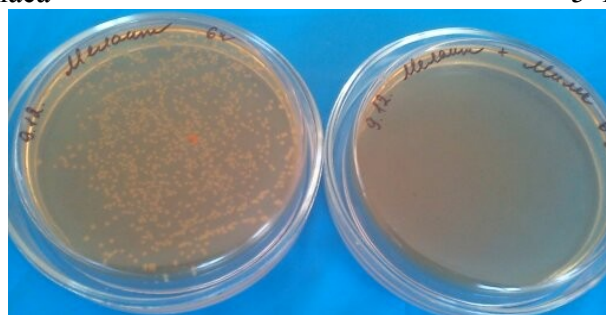
2 часа

3 часа



4 часа

5 часа



6 часов

## Выводы

Таким образом применение пищевой добавки - консерванта «Униконс», позволило провести полную стерилизацию, заведомо обсемененного яичного продукта и сделало его безопасным для употребления в пищу.

Заведующий кафедрой микробиологии,  
вирусологии, иммунологии  
Саратовского государственного  
медицинского университета, д.м.н., профессор

Шуб Г.М.

Ассистент кафедры микробиологии,  
вирусологии, иммунологии  
Саратовского государственного  
медицинского университета, к.б.н.

Нечаева О.В.

