ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОРОШОК ЯИЧНЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 2858—82

Издание официальное

БЗ 11—95

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 637.445:006.354 Группа Н16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОРОШОК ЯИЧНЫЙ

Технические условия

Egg powder. Specification

ГОСТ 2858—82

Взамен ГОСТ 2858—69

ОКП 92 1991

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 февраля 1982 г. № 669 срок введения установлен

с 01.01.83

Ограничение срока действия снято по решению Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)

Настоящий стандарт распространяется на яичный порошок, изготовленный из куриных яиц и предназначенный для приготовления пищевых продуктов.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Яичный порошок должен изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Для изготовления яичного порошка должны применяться яйца куриные столовые свежие и холодильниковые и яичный мороженый меланж, соответствующие требованиям действующей нормативно-технической документации.

На птицефабриках для изготовления яичного порошка допускаются к переработке куриные яйца с поврежденной незагрязненной скорлупой, но без признаков течи, хранившиеся не более одних суток, не считая дня снесения, при температуре 8 — 10 °С.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Переиздание (октябрь 1996 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1986 г. (ИУС 2—87)

© Издательство стандартов, 1982

© ИПК Издательство стандартов, 1997

1.3. Для выработки яичного порошка не допускаются известкованные яйца, яйца с пищевым дефектом и техническим браком.

1.4. По органолептическим показателям яичный порошок должен соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика
Цвет	От светло-желтого до ярко-желтого, однородный по всей массе
Структура	Порошкообразная, комочки легко раздавливаются
Вкус и запах	Свойственные высушенному яйцу, без постороннего привкуса и запаха

1.5. По физико-химическим показателям яичный порошок должен соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма
Массовая доля влаги, %:	
показатель базисный	От 6,0 до 7,0 включ.
максимально допустимая массовая доля влаги на конец технологического процесса	7,0
минимально допустимая массовая доля влаги на конец технологического процесса	4,0
Массовая доля влаги на конец периода хранения, %, не более	8,5
Растворимость (в пересчете на сухое вещество), %, не менее:	
на конец технологического процесса	90,0
на конец периода хранения	85,0
Кислотность, °Т, не более:	
на конец технологического процесса	5,0
на конец периода хранения	10,0
Массовая доля золы (в пересчете на сухое вещество), %, не более	4,0

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Норма
Массовая доля белковых веществ (в пересчете на сухое вещество), %, не менее	45,0
Массовая доля жира (в пересчете на сухое вещество), %, не менее	35,0

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6. По бактериологическим показателям яичный порошок должен соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма
Титр бактерий группы кишечной палочки, не ниже	0,1
Бактерии рода сальмонелла в 25 г продукта	Не допускаются

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Яичный порошок принимают партиями. Под партией понимают любое количество продукции, выработанное одним предприятием в течение одной смены и оформленное одним документом о качестве установленной формы.

2.2. Для проверки соответствия упаковки и маркировки требованиям настоящего стандарта от партии отбирают не менее 10 % упаковочных единиц (бочек, барабанов, мешков или ящиков), взятых выборочно из разных мест партии.

2.3. Для проверки соответствия качества яичного порошка требованиям настоящего стандарта от партии отбирают выборку в соответствии с требованиями табл. 4 через определенные интервалы упаковочных единиц (бочек, барабанов, мешков или ящиков) n, вычисляемых по формуле

$$n = \frac{N}{N_1},$$

где N — количество упаковочных единиц в партии, шт.;

N_1 — количество упаковочных единиц, которое необходимо отобрать от партии, шт.

Таблица 4

Количество упаковочных единиц в партии, шт.	Объем выборки, шт.
От 1 до 5 включ.	Каждая единица
Св. 5 » 50 »	5
» 50 » 100 »	10
» 100 » 200 »	15
» 200 » 300 »	20

Из разных мест партии яичного порошка, фасованного в банки или пакеты, отбирают в выборку три групповые упаковочные единицы.

2.4. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю проводят повторные анализы на удвоенной выборке, отобранной от той же партии.

Результаты повторных анализов распространяются на всю партию.

2.5. Массовую долю белковых веществ, жира и золы изготовитель определяет периодически, но не реже одного раза в квартал и по требованию потребителя.

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Отбор проб

3.1.1. Из разных мест каждой отобранной в выборку упаковочной единицы отбирают стерильным щупом не менее трех точечных проб, взятых в равном количестве.

Масса пробы, отобранной из каждой бочки, барабана, мешка, ящика или банки № 15 должна быть 0,2 кг.

3.1.2. От партии яичного порошка, фасованного в пакеты, отбирают из разных мест каждого отобранного в выборку ящика по три пакета.

Из выборки яичного порошка, фасованного в банки, из каждой групповой упаковочной единицы отбирают по одной банке.

3.1.3. Пробы, отобранные по пп. 3.1.1 и 3.1.2, соединяют, тщательно перемешивают, подвергают квартованию и получают объединенную пробу массой 0,5 кг.

3.1.4. Объединенную пробу яичного порошка делят на две равные части, которые помещают в чистые стерильные стеклянные банки с притертыми пробками или полиэтиленовые пакеты.

Полиэтиленовые пакеты завязывают следующим образом: верхнюю часть наполненного пакета собирают в пучок, перегибают и плотно завязывают.

Одну часть направляют в лабораторию для анализа, другую пломбируют, снабжают этикеткой и хранят один месяц при температуре не выше 20 °С и относительной влажности 65—75 % на случай разногласий при определении качества яичного порошка.

На этикетке указывают:

наименование предприятия-изготовителя;

наименование продукции;

дату выработки, номер и размер партии;

дату и место отбора проб;

фамилии лиц, отбиравших пробу;

обозначение настоящего стандарта.

3.1.5. Из объединенной пробы по п. 3.1.3 стерильным щупом в стерильную посуду отбирают 100 г яичного порошка для проведения бактериологического анализа, остальную часть пробы используют для проведения органолептических и физико-химических анализов.

3.2. Определение массы нетто яичного порошка, фасованного в пакеты и банки

3.2.1. *Аппаратура*

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 10 кг, 2 и 3-го классов точности.

Весы для статического взвешивания по ГОСТ 29329—92 с наибольшим пределом взвешивания 30 кг, среднего класса точности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.2. *Проведение анализа*

Каждый отобранный по п. 3.1.2 пакет или банку взвешивают с погрешностью не более 0,1 г, затем освобождают от содержимого и определяют массу пакета или банки.

3.2.3. *Обработка результатов*

По разности массы брутто и массы пакета или банки определяют массу нетто каждой упаковочной единицы.

Методы определения органолептических показателей

3.3. **Определение цвета и структуры**

3.3.1. *Материалы*

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76.

Палочка стеклянная.

3.3.2. *Проведение анализа*

Цвет и структуру яичного порошка определяют визуально при естественном освещении. Для этого образец яичного порошка массой

5 г рассыпают тонким слоем на лист фильтровальной бумаги и перемешивают стеклянной палочкой.

3.4. **Определение вкуса и запаха**

3.4.1. *Сущность метода*

Сущность метода заключается в органолептической оценке запаха и вкуса восстановленного яичного порошка.

3.4.2. *Аппаратура и материалы*

Шкаф сушильный лабораторный электрический с терморегулятором.

Электроплитка по ГОСТ 14919—83.

Палочка стеклянная.

Стаканы В-1—150, В-2—150, Н-1—150, Н-2—150 по ГОСТ 25336—82.

Сковорода по ГОСТ 17151—81.

Вода питьевая по ГОСТ 2874—82.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.4.3. *Подготовка к анализу*

Для определения вкуса берут 20 г яичного порошка, помещают его в стеклянный стакан, добавляют 80 $см^3$ воды при температуре (20±2) °С, тщательно перемешивают стеклянной палочкой, чтобы не было комочков, и оставляют на 15 мин для набухания.

3.4.4. *Проведение анализа*

Полученную по п. 3.4.3 яичную смесь выливают на сковороду, предварительно нагретую в сушильном шкафу до температуры (160±1) °С, и запекают при температуре (154±2) °С в течение 8—10 мин. Затем охлаждают до температуры 18—20 °С и определяют вкус.

Для определения запаха 20 г яичного порошка помещают в стакан и заливают 20 $см^3$ кипящей воды. Смесь перемешивают и органолептически определяют запах.

Методы определения физико-химических показателей

3.5. **Определение массовой доли влаги**

Сущность методов заключается в способности исследуемого продукта отдавать влагу при определенной температуре.

3.5.1. Определение массовой доли влаги высушиванием при температуре 100—105 °С (метод обязателен при разногласиях в определении влаги).

3.5.1.1. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Шкаф сушильный лабораторный электрический с терморегулятором.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Термометр стеклянный прямого исполнения с ценой деления 1 °С по ГОСТ 28498—90.

Эксикатор по ГОСТ 25336—82.

Кальций хлористый кристаллический по НТД.

Стаканчики СВ-19/9, СВ-24/10, СВ-34/12, СН-34/12, СН-45/13, СН-60/14 по ГОСТ 25336—82.

Бюксы металлические.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5.1.2. *Проведение анализа*

Навеску яичного порошка массой 3,5 г помещают в бюксу с крышкой, предварительно доведенную до постоянной массы при температуре (103±2) °С, распределяют ее ровным слоем по дну и взвешивают с погрешностью не более 0,001 г.

Открытую бюксу с навеской помещают в сушильный шкаф, предварительно нагретый до температуры (120±2) °С, затем регулятор температуры устанавливают на (103±2) °С.

Первое взвешивание проводят через 2 ч с начала высушивания, каждое последующее — через 1 ч.

По окончании сушки бюксу с навеской закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе в течение 20 мин и взвешивают с погрешностью не более 0,001 г.

Высушивают до тех пор, пока разница результатов двух последующих взвешиваний не будет превышать 0,002 г.

3.5.1.3. *Обработка результатов*

Массовую долю влаги (W) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m},$$

где m — масса навески порошка до высушивания, г;

m_1 — масса навески порошка после высушивания, г;

100 — коэффициент пересчета в проценты.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,25 %.

Вычисления проводят до 0,01 %.

3.5.2. Определение массовой доли влаги высушиванием при температуре (180±5) °С — (экспресс-метод)

3.5.2.1. Аппаратура, материалы и реактивы — по п. 3.5.1.1.

3.5.2.2. *Проведение анализа*

Навеску яичного порошка массой 2 г помещают в бюксу с крышкой, предварительно доведенную до постоянной массы при температуре (180±5) °С, распределяют ее ровным слоем по дну и взвешивают с погрешностью не более 0,001 г.

Открытую бюксу с навеской помещают в сушильный шкаф, предварительно нагретый до температуры (200±5) °С, затем регулятор температуры устанавливают на (180±5) °С.

Навеску высушивают в течение 5 мин при температуре (180±5) °С.

По окончании сушки бюксу с навеской закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе в течение 20 мин и взвешивают с погрешностью не более 0,001 г.

3.5.2.3. Обработка результатов по п. 3.5.1.3.

3.6. **Определение растворимости**

Сущность методов заключается в способности яичного порошка к восстановлению.

3.6.1. Определение растворимости методом высушивания сухого остатка в сушильном шкафу (метод обязателен при разногласиях в определении растворимости яичного порошка)

3.6.1.1. *Аппаратура и материалы*

Шкаф сушильный лабораторный электрический с терморегулятором.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Аппарат для встряхивания жидкости.

Центрифуга марки ЦУМ-1 или ЦЕН-2, не менее 1000 об/мин.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Стаканчики СВ-19/9, СВ-24/10, СВ-34/12, СН-34/12, СН-45/13, СН-60/14 по ГОСТ 25336—82.

Воронки В-56—80, В-56—110, В-75—80, В-75—110 по ГОСТ 25336—82.

Пипетки по НТД, вместимостью 20 $см^3$.

Ступка фарфоровая по ГОСТ 9147—80.

Колбы стеклянные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 250, 500 $см^3$.

Чашки ЧБН-1—100, ЧБН-2 по ГОСТ 25336—82.

Эксикатор по ГОСТ 25336—82.

Пробки резиновые по НТД.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.6.1.2. *Подготовка к анализу*

Навеску яичного порошка массой 5 г помещают в бюксу и взвешивают с погрешностью не более 0,001 г. Навеску растирают в течение 3—5 мин в ступке с 5 см^3 дистиллированной воды температурой 18—20 °С, затем через воронку переносят в мерную колбу вместимостью 250 см^3. Остаток порошка в бюксе и ступке смывают дистиллированной водой в ту же мерную колбу. Колбу доливают до метки дистиллированной водой, не вспенивая ее содержимого. Весь раствор переливают в мерную колбу вместимостью 500 см^3. Закрыв колбу пробкой, ее содержимое перемешивают в течение 30 мин вручную или 25 мин на аппарате для встряхивания жидкости с частотой колебаний 2,5 Гц.

3.6.1.3. *Проведение анализа*

Часть содержимого колбы после перемешивания разливают в центрифужные стаканчики и центрифугируют в течение 20 мин при 1000 об/мин с целью отделения нерастворимой части порошка. Пипеткой берут 20 см^3 центрифугата, переносят в широкую бюксу или чашку Петри, предварительно высушенные и взвешенные. Бюксу или чашку с центрифугатом помещают в сушильный шкаф с температурой (103±2) °С. После выпаривания жидкости остаток продолжают сушить еще в течение 2 ч, после чего, охладив в эксикаторе, взвешивают с погрешностью не более 0,001 г. Каждое последующее высушивание проводят в течение 1 ч до тех пор, пока разница результатов двух последующих взвешиваний не будет менее 0,001 г.

3.6.1.4. *Обработка результатов*

Растворимость яичного порошка в пересчете на сухое вещество (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_2 \cdot 100 \cdot 250 \cdot 100}{20 \cdot m_3 \cdot (100 - W)},$$

где m_2 — масса сухого остатка после высушивания 20 см^3 центрифугата, г;

100 — коэффициент пересчета массы навески яичного порошка с учетом массовой доли влаги, г;

250 — объем дистиллированной воды, в котором разведена навеска, см^3;

100 — коэффициент пересчета в проценты;

20 — объем центрифугата, взятый для высушивания, см^3;

m_3 — масса навески яичного порошка, г;

W — массовая доля влаги в яичном порошке, %.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,5 %.

Вычисления проводят до 0,1 %.

3.6.2. Определение растворимости по индексу растворимости (экспресс-метод)

3.6.2.1. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Аппарат для встряхивания.

Рефрактометр УРЛ-1.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Пипетки по НТД, вместимостью 1 $см^3$.

Колбы П-2—250 по ГОСТ 25336—82.

Термометр стеклянный прямого исполнения с ценой деления 1 °С по ГОСТ 28498—90.

Пробки резиновые по НТД.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233—77.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

3.6.2.2. *Проведение анализа*

В чистую сухую колбу вместимостью 250 $см^3$ помещают навеску яичного порошка массой 5 г, взвешенную с погрешностью не более 0,01 г. Медленно добавляют 25 $см^3$ предварительно приготовленного 5 %-ного раствора хлористого натрия температурой (20±0,5) °С. Остатки порошка со стенок смывают тем же количеством раствора хлористого натрия и закрывают резиновой пробкой.

Содержимое колбы взбалтывают на аппарате для встряхивания или вручную в течение 20 мин.

После 5 мин покоя со дна колбы берут пипеткой 1—2 капли раствора и помещают в верхнюю измерительную камеру рефрактометра. Среднее арифметическое результатов трех отсчетов является показателем преломления исследуемого раствора.

Таким же образом на рефрактометре измеряют показатель преломления 5 %-ного раствора хлористого натрия.

3.6.2.1, 3.6.2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.6.2.3. *Обработка результатов*

Индекс растворимости (X_1) вычисляют по формуле

$$X_1 = (a - b) \cdot 1000,$$

где a — показатель преломления исследуемого раствора;

b — показатель преломления 5 %-ного раствора хлористого натрия;

1000 — коэффициент пересчета рефракционного индекса на растворимость.

Растворимость яичного порошка в процентах определяют по индексу в соответствии с нормами, указанными в табл. 5.

Таблица 5

Индекс растворимости	Растворимость, %	Индекс растворимости	Растворимость, %
15	77,8	22	90,1
16	79,5	23	91,7
17	81,2	24	93,5
18	83,1	25	95,3
19	84,9	26	97,0
20	86,5	27	98,8
21	88,2		

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,5 %.

Вычисления проводят до 0,1 %.

3.7. **Определение кислотности**

3.7.1. *Сущность метода*

Сущность метода заключается в нейтрализации водного раствора яичного порошка в присутствии индикатора определенным количеством щелочи или кислоты.

3.7.2. Аппаратура, материалы и реактивы по п. 3.6.1.1 со следующими дополнениями.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77.

Фенолфталеин (индикатор) по НТД.

3.7.3. Подготовка к анализу по п. 3.6.1.2.

3.7.4. *Проведение анализа*

20 см^3 раствора яичного порошка, приготовленного по п. 3.6.1.2, переносят пипеткой в колбу вместимостью 250 см^3, добавляют 20 см^3 дистиллированной воды и титруют 0,01 моль/дм^3 раствором гидро-

окиси натрия с 10 каплями 2 %-ного спиртового раствора фенолфталеина до появления розовато-оранжевого окрашивания.

3.7.5. *Обработка результатов*

Кислотность (X_2) в градусах Тернера вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{V \cdot 250 \cdot 5 \cdot K}{10 \cdot 20},$$

где V — объем 0,01 моль/дм^3 раствора щелочи или кислоты, израсходованный на титрование, см^3;

250 — объем дистиллированной воды, в котором разведено 5 г порошка, см^3;

5 — коэффициент для пересчета на 100 г яичной массы;

K — поправка к моль/дм^3 раствора;

10 — коэффициент для перевода 0,01 моль/дм^3 раствора в 0,1 моль/дм^3;

20 — объем смеси, взятый для титрования, см^3.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,3 °Т.

Вычисления проводят с погрешностью не более 0,1 °Т.

3.8. **Определение массовой доли золы**

Сущность методов заключается в сжигании органической части навески продукта и прокаливании минерального остатка в муфельной печи при температуре 800—900 °С.

3.8.1. Определение массовой доли золы сжиганием яичного порошка в муфельной печи

3.8.1.1. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Вытяжной шкаф типа 2Ш-НЖ.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Электроплитка по ГОСТ 14919—83.

Печь муфельная.

Асбест.

Тигель фарфоровый по ГОСТ 9147—80.

Эксикатор по ГОСТ 25336—82.

Кальций хлористый по НТД.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.8.1.2. *Проведение анализа*

В предварительно прокаленный и доведенный до постоянной массы тигель берут навеску яичного порошка массой 1,0—1,5 г, взвешенную с погрешностью не более 0,0002 г.

Навеску озоляют вначале при слабом нагревании на электроплитке в течение 3—4 ч при температуре (200±2) °С, затем прокаливают в муфельной печи, постепенно повышая температуру до 800—900 °С, и продолжают сжигание в течение 3—4 ч. После образования золы серого цвета в виде капель неправильной формы тигель охлаждают на асбестовом листе, а затем в эксикаторе и взвешивают. Эти операции повторяют до тех пор, пока разница между двумя последующими взвешиваниями не будет превышать 0,0002 г.

3.8.1.3. *Обработка результатов*

Массовую долю золы (X_3) в пересчете на сухое вещество в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{m_4 \cdot 100 \cdot 100}{m_5 \cdot (100 - W)},$$

где m_4 — масса золы, г;

100 — коэффициент пересчета массы навески яичного порошка с учетом влаги, г;

100 — коэффициент пересчета в проценты;

m_5 — масса навески яичного порошка, г;

W — массовая доля влаги в яичном порошке, %.

За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,2 %.

Вычисления проводят до 0,01 %.

3.8.2. Определение массовой доли золы сжиганием в муфельной печи с добавлением серной кислоты

3.8.2.1. Аппаратура, материалы и реактивы по п. 3.8.1.1 со следующими дополнениями.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77, х.ч.

Пипетка по НТД, вместимостью 1, 2, 5 см^3.

3.8.2.2. *Проведение анализа*

В предварительно прокаленный и доведенный до постоянной массы тигель отвешивают 1,0—1,5 г яичного порошка с погрешностью не более 0,0002 г. Навеску яичного порошка смачивают из

пипетки 30—35 каплями серной кислоты и помещают в вытяжной шкаф.

Навеску озоляют сначала при слабом нагревании на электроплитке, затем прокаливают в течение 2 ч в муфельной печи, постепенно повышая температуру до 800—900 °С.

Тигель охлаждают вначале на асбестовом листе, затем в эксикаторе.

3.8.2.3. Обработка результатов по п. 3.8.1.3.

3.9. **Определение массовой доли белковых веществ**

3.9.1. Определение массовой доли белковых веществ по Кьельдалю

3.9.1.1. *Сущность метода*

Сущность метода заключается в минерализации органического азота до аммонийных соединений и последующем определении азота по количеству образовавшегося аммиака.

3.9.1.2. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Электроплитка по ГОСТ 14919—83.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Аппарат перегонный.

Асбест.

Колбы КП-1000 по ГОСТ 25336—82.

Колбы Кьельдаля 2—100—29, 2—250—29 по ГОСТ 25336—82.

Колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 50, 100, 500 $см^3$.

Пипетки по НТД, вместимостью 1 и 2 $см^3$.

Спектрофотометр любой марки или ФЭК-М.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77, концентрированная.

Аммоний сернокислый по ГОСТ 3769—78.

Селен металлический по НТД.

Реактив Несслера.

Бумага индикаторная лакмусовая.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Медь сернокислая по ГОСТ 4165—78.

Калий сернокислый по ГОСТ 4145—74.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, 30—40 %-ный раствор.

Кислота борная по ГОСТ 9656—75, 2 %-ный раствор.

Индикатор Таширо.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.9.1.3. *Проведение анализа*

В колбу Кьельдаля вместимостью 100 или 200 $см^3$ берут навеску яичного порошка массой 0,5 г, взвешенную на аналитических весах с погрешностью не более 0,0002 г. В колбу наливают 20 $см^3$ концентрированной серной кислоты так, чтобы смочить стенки горлышка колбы и смыть случайно приставшие к ним частицы продукта. Для ускорения сжигания в колбу прибавляют кристаллики сернокислой меди и 1,5—2,0 г сернокислого калия. После этого колбу помещают наклонно в колбонагреватель или на электроплитку с листом асбеста и ставят в вытяжной шкаф.

Нагревание ведут осторожно, периодически взбалтывая жидкость. С момента перехода испытуемого вещества в темную однородную массу нагревание усиливают и доводят жидкость до кипения. Нагревание ведут до тех пор, пока жидкость в колбе не станет прозрачной, бесцветной или голубовато-зеленоватой.

После остывания до температуры 18—20 °С содержимое колбы осторожно разбавляют дистиллированной водой и помещают в отгонную колбу вместимостью 750 или 1000 $см^3$.

В приемную колбу перегонного аппарата вместимостью 250 $см^3$ приливают 50 $см^3$ 2 %-ной борной кислоты и 10—15 капель индикатора Таширо до фиолетово-синего окрашивания.

В приемную колбу опускают конец газоотводной трубки так, чтобы она была погружена в раствор борной кислоты. Отгонная колба соединяется с холодильником через каплеуловитель. В отгонную колбу по стенке приливают 150 $см^3$ прокипяченного крепкого раствора гидроокиси натрия 30—40 %-ной концентрации и немедленно закрывают пробкой от каплеуловителя.

При добавлении раствора гидроокиси натрия колбу держат наклонно. Перед нагреванием содержимое колбы осторожно взбалтывают и отгонку продолжают до тех пор, пока стекающий в приемник дистиллят не достигнет объема 120 $см^3$ и не будет иметь щелочную реакцию на лакмусовую бумажку.

По окончании перегонки конец газоотводной трубки в приемнике промывают дистиллированной водой.

Количество выделившегося аммиака определяют титрованием 0,1 $моль/дм^3$ (0,1 н.) серной кислоты с индикатором Таширо.

3.9.1.4. *Обработка результатов*

Массовую долю белковых веществ в пересчете на сухое вещество (X_4) в процентах вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{0{,}0014 \cdot V_1 \cdot 6{,}25 \cdot 100 \cdot 100}{m_6 (100 - W)},$$

где 0,0014 — масса азота, соответствующая 1 см^3 0,1 моль/дм^3 (0,1 н.) связанной серной кислоты, г;

V_1 — объем 0,1 моль/дм^3 (0,1 н.) серной кислоты, израсходованный на титрование, см^3;

100 — коэффициент пересчета массы навески яичного порошка с учетом массовой доли влаги;

100 — коэффициент пересчета в проценты;

m_6 — масса навески яичного порошка, г;

W — массовая доля влаги в яичном порошке, %.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,5 %.

Вычисления проводят до 0,1 %.

3.9.1.2—3.9.1.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.9.2. Определение массовой доли белковых веществ с реактивом Несслера

3.9.2.1. *Сущность метода*

Сущность метода заключается в цветной реакции аммиака с реактивом Несслера, дающего в щелочной среде желтое окрашивание. Интенсивность окрашивания измеряют фотометрически.

3.9.2.2. Аппаратура, материалы и реактивы по п. 3.9.1.2.

3.9.2.3. *Подготовка к анализу*

Приготовление стандартного раствора сульфата аммония.

0,236 г сульфата аммония растворяют в 500 см^3 дистиллированной воды. Этот раствор является стандартным. 1 см^3 раствора содержит 0,1 мг азота.

Приготовление раствора серной кислоты с содержанием селена.

5 г селена кипятят в 1 дм^3 концентрированной серной кислоты до полного растворения селена, то есть до полного обесцвечивания раствора.

Проведение цветной реакции для построения графика: в мерные колбы вместимостью 50 см^3 вносят соответственно 0,25; 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 см^3 стандартного раствора, что соответствует содержанию азота в колбах 0,025; 0,05; 0,10; 0,15 и 0,20 мг. Доливают колбы до $^2/_3$ объема дистиллированной водой, добавляют по 4 см^3 реактива Несслера, доливают водой до метки, перемешивают, через 30 мин

фотометрируют при длине волны 440 нм на спектрофотометре или на фотоэлектроколориметре при длине волны 440 нм в кювете с толщиной поглощаемого свет слоя 1 см в отношении дистиллированной воды. Одновременно готовят колбу с контрольным раствором вместимостью 50 см^3, в которую вместо стандартного раствора сульфата аммония добавляют дистиллированную воду.

Построение градуировочного графика: график строят на миллиметровой бумаге. На оси абсцисс откладывают концентрацию азота — миллиграммы азота в 50 см^3 раствора. На оси ординат — соответствующую оптическую плотность. График должен проходить через начало координат.

3.9.2.4. *Проведение анализа*

Навеску яичного порошка массой 0,1—0,2 г, взвешенную с погрешностью не более 0,0001 г, переносят в колбу Кьельдаля, добавляют 3—5 см^3 30 %-ной серной кислоты и 3—5 см^3 селеносодержащей серной кислоты. Колбу устанавливают на плитку, нагревают для минерализации пробы. Продолжительность нагревания 6—8 ч. Минерализацию пробы считают законченной, если бесцветная прозрачная жидкость при охлаждении не темнеет.

Содержимое колбы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, доводят добавлением до метки дистиллированной водой и перемешивают. 0,5 см^3 полученного раствора помещают в мерную колбу вместимостью 50 см^3, добавляют 25—30 см^3 дистиллированной воды и 4 см^3 реактива Несслера, доводят дистиллированной водой до метки, перемешивают и через 30 мин фотометрируют при длине волны 440 нм по сравнению с контролем.

Количество азота определяют по градуировочному графику.

3.9.2.5. *Обработка результатов*

Количество азота (X_5) в процентах вычисляют по формуле

$$X_5 = \frac{m_7 \cdot V_2 \cdot 10^{-4}}{m_8 \cdot V_3},$$

где m_7 — масса азота, найденная по градуировочному графику, мкг;

V_2 — объем разбавленного минерализатора, см^3;

10^{-4} — коэффициент пересчета в граммы;

m_8 — масса образца, г;

V_3 — объем раствора, взятый для определения, см^3.

Массовую долю белковых веществ (X_6) в процентах вычисляют по формуле

$$X_6 = X_5 \cdot 6{,}25,$$

где X_5 — количество азота, г;

6,25 — коэффициент пересчета азота на белковые вещества.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±1 %.

Вычисления проводят до 0,1 %.

3.10. **Определение массовой доли жира**

3.10.1. Определение массовой доли жира методом экстракции (метод обязателен при разногласиях по определению массовой доли жира)

3.10.1.1. *Сущность метода*

Сущность метода заключается в извлечении жира путем экстрагирования этиловым или петролейным эфиром.

3.10.1.2. *Аппаратура, материалы*

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Аппарат Сокслета.

Баня водяная.

Термостат.

Эфир петролейный или эфир этиловый.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76.

3.10.1.3. *Проведение анализа*

В гильзу из фильтровальной бумаги помещают навеску яичного порошка массой 5—6 г, взвешенную с погрешностью не более 0,001 г. Гильзу с навеской помещают в экстрактор аппарата Сокслета. В колбу аппарата, предварительно доведенную до постоянной массы высушиванием, наливают 50—90 $см^3$ этилового или петролейного эфира с температурой кипения не выше 60 °С.

Колбу соединяют с экстрактором, который наполняют эфиром, соединяют с обратным холодильником, содержимое нагревают на водяной бане до слабого кипения.

Процесс экстрагирования продолжается 12—15 ч, при этом в течение 1 ч должно происходить два-три слива эфира и экстрагируемого жира из экстрактора.

Качество экстракции определяют по отсутствию жирового пятна на фильтровальной бумаге от 2—3 капель эфира, вытекающего из

экстрактора. По окончании процесса экстрагирования эфир из колбы с жиром отгоняют на водяной бане.

Остатки эфира из колбы с жиром удаляют высушиванием в термостате при температуре 70—80 °С до постоянной массы.

3.10.1.4. *Обработка результатов*

Массовую долю жира в яичном порошке в пересчете на сухое вещество (X_7) в процентах вычисляют по формуле

$$X_7 = \frac{(m_9 - m_{10}) \cdot 100 \cdot 100}{m_{11}(100 - W)},$$

где m_9 — масса колбы с жиром, г;

m_{10} — масса пустой колбы, г;

100 — коэффициент пересчета массы навески яичного порошка с учетом массовой доли влаги;

100 — коэффициент пересчета в проценты;

m_{11} — масса навески яичного порошка, г;

W — массовая доля влаги в яичном порошке, %.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,5 %.

Вычисления проводят до 0,1 %.

3.10.2. Определение массовой доли жира экстрагированием смесью хлороформа с этиловым ректификованным спиртом

3.10.2.1. *Сущность метода*

Сущность метода заключается в извлечении жира из навески экстрагированием смесью хлороформа с этиловым ректификованным спиртом и последующем отделении экстракта жира от твердого остатка под вакуумом.

3.10.2.2. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Воронка фильтрующая делительная, снабженная приемником со стеклянным фильтром.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Стаканчики СВ-24/10, СН-32/12, СН-45/13 по ГОСТ 25336—82.

Цилиндр по ГОСТ 1770—74, вместимостью 10 см^3.

Пипетка по НТД, вместимостью 20 см^3.

Колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 50 см^3.

Часы песочные по НТД, на 1 мин.

Насос водоструйный стеклянный лабораторный по ГОСТ 25336—82.
Эксикатор по ГОСТ 25336—82.
Баня водяная.
Шкаф сушильный лабораторный электрический с терморегулятором.
Хлороформ.
Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962—67.

3.10.2.3. *Проведение анализа*

Навеску яичного порошка массой 1 г, взвешенную с погрешностью не более 0,0001 г, помещают в делительную воронку на стеклянный фильтр. В воронку приливают 10 $см^3$ экстрагирующей смеси, представляющей собой смесь хлороформа с этиловым ректификованным спиртом в соотношении 2:1, закрывают притертой пробкой и встряхивают вручную в течение 1 мин.

Экстрагирующую смесь с помощью водоструйного насоса отсасывают в приемник. Экстракцию проводят три раза. Затем воронку и приемник ополаскивают экстрагирующей смесью. Полученные экстракты сливают из приемника в мерную колбу вместимостью 50 $см^3$ и доводят объем до метки экстрагирующей смесью, после чего перемешивают.

Отбирают пипеткой 20 $см^3$ экстракта и помещают в предварительно взвешенную бюксу, выпаривают его на кипящей водяной бане, затем бюксу досушивают в течение 15—20 мин в сушильном шкафу при температуре 105 °С, охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

3.10.2.4. *Обработка результатов*

Массовую долю жира (X_8) в процентах вычисляют по формуле

$$X_8 = \frac{V_4 \cdot m_{12} \cdot 100}{m_{13} \cdot V_5},$$

где V_4 — общий объем экстракта, $см^3$;
m_{12} — масса жира, г;
m_{13} — масса образца, г;
V_5 — объем экстракта до выпаривания, $см^3$;
100 — коэффициент пересчета в проценты.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,5 %.

Вычисления проводят до 0,1 %.

3.10.3. Определение массовой доли жира в жиромере

3.10.3.1. *Сущность метода*

Сущность метода заключается в измерении объема жира, выделившегося в жиромере.

3.10.3.2. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Аппарат для встряхивания жидкости.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Жиромер стеклянный по ГОСТ 23094—78.

Центрифуга по НТД.

Баня водяная.

Прибор для отмеривания жидкостей по ГОСТ 6859—72, вместимостью 1 и 10 $см^3$.

Колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100 $см^3$.

Термометр стеклянный прямого исполнения с ценой деления 1 °С по ГОСТ 28498—90.

Пипетки по НТД, вместимостью 1, 10 и 11 $см^3$.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77, х.ч.

Спирт изоамиловый по ГОСТ 5830—79.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

3.10.3.3. *Подготовка к анализу*

Навеску яичного порошка массой 10 г, взвешенную с погрешностью 0,001 г, растирают в ступке с 20—25 $см^3$ дистиллированной воды при температуре (18±2) °С и переносят в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$. Колбу доливают до метки дистиллированной водой. Содержимое колбы тщательно перемешивают в течение 3—5 мин на аппарате для встряхивания при амплитуде колебаний 2,5 Гц.

3.10.3.4. *Проведение анализа*

В жиромеры наливают по 10 $см^3$ серной кислоты и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют 11 $см^3$ 10 %-ного раствора яичного порошка и 1 $см^3$ изоамилового спирта. При наполнении жиромера следует строго придерживаться указанного порядка.

Жиромеры закрывают специальными длинными резиновыми пробками, завертывают в полотенце и осторожно встряхивают до полного растворения белковых веществ. После встряхивания жиромеры ставят пробками вниз в водяную баню, имеющую температуру 55—60 °С. Через 5 мин жиромеры вынимают из водяной бани и помещают в патроны (стаканы) центрифуги узкой частью к центру, располагая их так, чтобы один жиромер находился против другого.

При нечетном числе жиромеров в центрифугу помещают жиромер, наполненный водой.

Закрыв крышку центрифуги, центрифугируют в течение 5 мин со скоростью 800—1000 об/мин. Затем жиромеры вынимают из центрифуги и пробкой регулируют столбик жира в жиромере так, чтобы он находился в трубке со шкалой. Жиромеры погружают пробками вниз на 3—4 мин в ту же водяную баню. Уровень воды должен быть несколько выше слоя жира в жиромерах.

Вынув жиромеры из водяной бани, быстро отсчитывают объем, занимаемый выделившимся жиром.

3.10.3.5. *Обработка результатов*

Массовую долю жира (X_9) в процентах вычисляют по формуле

$$X_9 = \frac{\delta \cdot 0{,}01133 \cdot 100}{1{,}1},$$

где δ — количество малых делений жиромера, занимаемое выделившимся жиром;

0,01133 — масса жира, соответствующая одному малому делению жиромера, г;

100 — коэффициент пересчета в проценты;

1,1 — масса яичного порошка (при испытании 10 %-ного раствора порошка), г.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать ±0,5 %.

Вычисление проводят до 0,1 %.

3.11. **Методы бактериологического анализа**

3.11.1. *Аппаратура, посуда, материалы, реактивы, питательные среды*

Автоклав электрический.

Баня водяная.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88 с наибольшим пределом взвешивания 0,2 кг, 2 и 3-го классов точности.

Дистиллятор электрический.

Микроскоп световой биологический по НТД.

Мясорубка бытовая по ГОСТ 4025—95.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919—83.

pH-метр ЛПУ-01 или 340.

Термостаты электрические на (37±0,5) °С и на (43±0,5) °С.

Шкаф сушильный лабораторный электрический.

Воронки В-36—80, В-73—110, В-100—200, В-150—230 ХС по ГОСТ 25336—82.

Колбы стеклянные мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100, 500 и 1000 $см^3$.

Колбы П-2—100—34, П-2—250—34, П-2—500—34, П-2—1000—42 ТХС по ГОСТ 25336—82.

Петля бактериологическая.

Пинцеты анатомические.

Пипетки градуированные по НТД, вместимостью 1, 2, 5 и 10 $см^3$.

Пипетки пастеровские.

Поплавки стеклянные.

Пробирки П2—16—150, П2—16—180, П2—19—150 ХС по ГОСТ 25336—82.

Пробки резиновые по НТД.

Спиртовки СЛ-1 по ГОСТ 25336—82.

Стекла предметные по ГОСТ 9284—75.

Стекла покровные по ГОСТ 6672—75.

Флаконы стеклянные с притертой пробкой.

Цилиндры стеклянные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 25, 50, 100, 500 и 1000 $см^3$.

Часы песочные по НТД.

Чашки ЧБН-1—100 по ГОСТ 25336—82.

Шпатели металлические двусторонние.

Шпатели стеклянные.

Штативы для пробирок.

Бумага оберточная.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556—81.

Ерши для мойки посуды.

Посуда хозяйственная (кастрюли) по ГОСТ 17151—81.

Корзинки проволочные луженые для стерилизации.

Марля медицинская по ГОСТ 9412—93.

Порошки стиральные «Лотос», «Прогресс».

Холодильник бытовой электрический по ГОСТ 16317—87.

Агар микробиологический по ГОСТ 17206—84.

Бриллиантовый зеленый.

Бромтимоловый синий.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Вода питьевая по ГОСТ 2874—82.

Генциан фиолетовый.
Глицерин по ГОСТ 6259—75.
Глюкоза по ГОСТ 6038—79, х.ч.
Желчь крупного рогатого скота.
Железо двухлористое.
Под кристаллический по ГОСТ 4159—79.
Калий йодистый по ГОСТ 4232—74.
Калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный по ГОСТ 2493—75.
Фенол по НТД.
Кислота розоловая.
Кислота соляная по ГОСТ 3118—77.
Кислота щавелевая.
Кристаллический фиолетовый.
Лактоза.
Мальтоза.
Маннит.
Масло иммерсионное для микроскопии по ГОСТ 13739—78.
Мел химически осажденный по ГОСТ 8253—79.
Метиленовый синий (голубой).
Метиловый красный.
Мясо говяжье парное или охлажденное.
Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77.
Натрий селенистокислый кислый.
Натрий сернистокислый безводный по ГОСТ 195—77, х.ч.
Натрий серноватистокислый.
Натрий сернокислый.
Натрий углекислый кислый по ГОСТ 4201—79.
Натрий хлористый по ГОСТ 4233—77, х.ч.
Натрий фосфорнокислый двузамещенный по ГОСТ 11773—76.
Натрий фосфорнокислый однозамещенный 2-водный по ГОСТ 245—76.
Парадиметиламидобензальдегид.
Пептон импортный чешский фирмы «Спофа» или венгерской фирмы «Рихтер».
Пептон сухой бактериологический по ГОСТ 13805—76.
Сахароза по ГОСТ 5833—75.
Свинец уксуснокислый по ГОСТ 1027—67.
Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962—67.

Сыворотка сальмонеллезная адсорбированная поливалентная.

Фуксин основной.

Фуксин кислый.

Эозин-натрий желтоватый бактериологический.

Эфир этиловый.

Агар висмут-сульфит сухой.

Агар питательный сухой.

Агар Эндо сухой.

Бактериологический агар Плоскирева.

Препараты с индикатором ВР и углеводами: глюкозой, лактозой, сахарозой, маннитом, мальтозой для полужидкого цветного ряда — сухие.

Среда Левина сухая.

3.11.2. Подготовка к анализу

3.11.2.1. *Подготовка лабораторной посуды*

Лабораторная посуда должна быть чистой и стерильной. Новую посуду следует до мойки прокипятить в 1—2 %-ном растворе соляной кислоты во избежание дальнейшего выщелачивания стекла.

Лабораторную посуду моют в отдельном помещении, применяя щетки, ерши, моющие растворы полужидкого мыла, мыльный раствор, стиральные порошки «Прогресс», «Лотос». Закупорившийся канал пипеток прочищают мандреном от тонких игл шприцев. Для устранения налета белого цвета со стекла посуду помещают в 5—10 %-ный раствор соляной кислоты на 30—40 мин. После мойки посуду прополаскивают водопроводной и дважды дистиллированной водой.

Вымытую посуду сушат при комнатной температуре или горячим воздухом в сушильном шкафу при температуре 100—105 °С. Флаконы, пробирки, колбы, бутыли закрывают ватными или ватно-марлевыми пробками, поверх которых надевают бумажные колпачки. Чашки Петри по 3—5 шт., пробирки по 5—10 шт. заворачивают в плотную оберточную бумагу. В верхнюю часть градуированных и пастеровских пипеток вставляют кусочек ваты, заворачивают в бумагу, указывая на ней объем пипеток.

Лабораторную посуду стерилизуют: в сушильном шкафу при температуре 160—170 °С в течение 1 ч; в автоклаве под давлением 1,02 кгс/см^2 в течение 20—30 мин.

3.11.2.2. *Приготовление среды Гисса из сухих препаратов с индикатором ВР*

2 г сухой среды с одним из углеводов (глюкозой, лактозой и т.д.) и индикатором ВР размешивают в 100 $см^3$ холодной дистиллированной воды и кипятят на слабом огне до полного расплавления агара, не допуская пригорания. Затем разливают в пробирки и стерилизуют при давлении 0,5 $кгс/см^2$ в течение 30 мин.

3.11.2.3. *Приготовление индикатора бромтимолового синего*

0,4 г бромтимолового синего растворяют в 40 $см^3$ дистиллированной воды и нагревают раствор до кипения. После этого к раствору добавляют 6,4 $см^3$ 0,4 %-ного раствора гидроокиси натрия, в результате чего жидкость приобретает зеленоватый цвет, и доливают дистиллированной водой до 100 $см^3$. Приготовленный индикатор может сохраняться в темном месте в склянке с притертой пробкой 3 мес.

3.11.2.4. *Приготовление среды Кесслера*

10 г пептона, 50 $см^3$ стерильной желчи добавляют к 1 $дм^3$ дистиллированной воды, кипятят 20—30 мин, фильтруют через вату, добавляют 10 г лактозы и доводят объем дистиллированной водой до 1 $дм^3$. Устанавливают pH 7,4—7,6, добавляют 2 $см^3$ 1 %-ного водного раствора генциан фиолетового. Среду разливают в пробирки с поплавками по 5 $см^3$ и стерилизуют при давлении 0,5 $кгс/см^2$ в течение 30 мин. Среда имеет фиолетовый цвет. При использовании водопроводной воды добавляют 2,5 г лактозы вместо 10 г.

3.11.2.5. *Приготовление генциан фиолетового раствора*

1 г генциан фиолетового смешивают с 10 $см^3$ 96 %-ного этилового ректификованного спирта. Раствор выдерживают в термостате при (37±0,5) °С в течение 24 ч. К 10 $см^3$ полученного насыщенного спиртового раствора добавляют до 100 $см^3$ дистиллированной воды, тщательно взбалтывают.

3.11.2.6. *Приготовление среды Рассела*

К 100 $см^3$ 1,5 %-ного расплавленного и охлажденного до 70 °С мясо-пептонного агара (pH 7,2) прибавляют 1 г лактозы, 0,1 г глюкозы и 1 $см^3$ индикатора Андреде. Среду разливают в приборки в количестве 5—6 $см^3$, стерилизуют в автоклаве при давлении 0,5 $кгс/см^2$ в течение 20 мин и скашивают.

Для приготовления среды Рассела из сухих питательных сред к 950 $см^3$ дистиллированной воды добавляют 40 г препарата с индикатором ВР и лактозой и 5 г сухого питательного агара. Смесь растворяют при нагревании до кипения. В 50 $см^3$ дистиллированной воды

растворяют 1 г глюкозы и добавляют к указанной выше смеси. Приготовленную среду разливают в стерильные пробирки по 5—6 $см^3$, стерилизуют текучим паром три дня подряд по 30 мин. Среду скашивают так, чтобы на дне пробирки оставался столбик высотой 2—3 см. Свежеприготовленная среда имеет фиолетовый или розовато-серый цвет.

3.11.2.7. *Приготовление модифицированной среды Хейфеца*

В колбу вместимостью 1 $дм^3$ помещают 10 г пептона, 5 г лактозы, 5 г хлористого натрия, 1 $см^3$ 5 %-ного спиртового раствора розоловой кислоты и 2,5 $см^3$ 0,1 %-ного водного раствора метиленового синего, заливают 1 $дм^3$ водопроводной воды и нагревают до кипения. Устанавливают pH 7,4—7,6. Среду разливают в стерильные пробирки с поплавками, стерилизуют при давлении 0,5 $кгс/см^2$ в течение 30 мин. Готовая среда красно-фиолетового цвета.

3.11.2.8. *Приготовление индикатора розоловой кислоты*

0,5 г порошка розоловой кислоты высыпают во флакон с притертой пробкой и заливают 10 $см^3$ 96 %-ного этилового спирта. Раствором можно пользоваться в течение месяца со дня приготовления.

3.11.2.9. *Приготовление индикатора метиленового синего*

0,1 г метиленового синего заливают 100 $см^3$ дистиллированной воды, ставят на сутки в термостат при температуре (37±0,5) °С. Срок использования водного раствора метиленового синего не ограничен.

3.11.2.10. *Приготовление индикатора метилового красного*

К 0,1 г метилового красного добавляют 62 $см^3$ спирта этилового ректификованного 96 %-ного и 38 $см^3$ дистиллированной воды. Индикатор хранят в банках из темного стекла под пробкой.

3.11.2.11. *Приготовление среды Эндо*

100 $см^3$ мясо-пептонного агара (pH 7,4) растапливают и охлаждают до температуры 70 °С, прибавляют 1 г химически чистой лактозы, предварительно растворенной в стерильной пробирке в 3—5 $см^3$ прокипяченной дистиллированной воды.

В отдельных пробирках приготовляют:

2—3 $см^3$ спиртового насыщенного раствора основного фуксина;

10 $см^3$ 10 %-ного водного раствора сернистокислого натрия.

В стерильную пробирку отмеривают 1 $см^3$ насыщенного раствора основного фуксина и прибавляют раствор сернистокислого натрия до обесцвечивания фуксина (бледно-розовый цвет). Приготовленную смесь вливают в растопленный агар, хорошо перемешивают и разливают по чашкам Петри. Горячий агар имеет бледно-розовый цвет,

который при застывании становится бесцветным. Среду готовят в день ее использования, защищая от света во избежание покраснения.

3.11.2.12. *Приготовление насыщенного спиртового раствора основного фуксина*

8—9 г основного фуксина растворяют в 100 см^3 96 %-ного этилового спирта. Раствор выдерживают в термостате при (37±0,5) °С 24 ч. Показателем насыщенности является небольшой осадок на дне колбы.

3.11.2.13. *Приготовление раствора сернистокислого натрия*

В стерильную пробирку с 1 г сернистокислого натрия добавляют до 10 см^3 стерильной дистиллированной воды. Получают 10 %-ный водный раствор сернистокислого натрия.

Допускается использование среды (сухой питательный агар, препараты с индикатором ВР и углеводами, висмут-сульфит агар, агар Эндо, бактоагар Плоскирева, среду Левина), выпускаемой медицинской промышленностью в виде порошков, представляющих собой готовые питательные среды.

3.11.2.14. *Приготовление индикаторной бумаги для обнаружения индола*

Листы фильтровальной бумаги размером 20 × 30 см обильно смачивают горячим 60—70 °С насыщенным 12 %-ным раствором щавелевой кислоты, высушивают при температуре (23±2) °С, нарезают полосками шириной 0,2—0,4 мм, длиной 5—6 см и хранят в банках из темного стекла с пробками.

3.11.2.15. Приготовление мясной воды, мясо-пептонного агара, мясо-пептонного бульона, среды Вильсона-Блера, среды Гисса, среды Кауфмана, среды Левина, пептонной воды, селенитовой среды Лейфсона, физиологического раствора, реактива Эрлиха, реактива для определения сероводорода, красок для окраски по методу Грама по ГОСТ 7702.2—74.

3.11.3. Проведение анализа

3.11.3.1. *Определение морфологии бактерий в окрашенном состоянии по методу Грама по ГОСТ 7702.2—74 со следующим дополнением:*

Обработка результатов

Грамположительные бактерии окрашиваются основной краской в темно-фиолетовый цвет, грамотрицательные — воспринимая дополнительную окраску, приобретают ярко-розовый цвет.

3.11.3.2. *Определение титра бактерий группы кишечной палочки*

Сущность методов

Методы основаны на способности бактерий группы кишечной палочки разлагать лактозу и глюкозу с образованием кислоты и газа.

Проведение анализа

Навеску яичного порошка массой 1 г, взвешенной с погрешностью ±0,001 г, вносят в пробирку с 10 $см^3$ стерильной водопроводной воды или физиологического раствора и готовят серию десятикратных разведений яичного порошка до 1:100—1:1000 в зависимости от предполагаемого обсеменения продукта. Затем по 1 $см^3$ каждого разведения вносят в среду Кесслера, разлитую по 5 $см^3$ в пробирки с поплавками. Посевы выдерживают в термостате при температуре (43±0,5) °С в течение 24 ч, после чего из пробирок с наименьшим количеством засеянного продукта, в которых обнаружены газообразования или рост бактерий, делают высев на дифференциальную среду Эндо или Левина. Посевы выдерживают при температуре (37±0,5) °С в течение 20—24 ч. При наличии типичных колоний для бактерий из группы кишечной палочки и грамотрицательных палочек в мазках материал из колоний засевают в среду Гисса с глюкозой. Среду с посевами выдерживают в термостате при температуре (43±0,5) °С в течение 24 ч, после чего определяют наличие кислоты и газа в среде Гисса.

Обработка результатов

Обнаружение грамотрицательных палочек в мазках, характерный рост колоний на среде Левина — темно-синего цвета, на среде Эндо — красного цвета с металлическим блеском или розовых, образование газа в среде Гисса с глюкозой и покраснение ее указывают на наличие бактерий группы кишечной палочки.

Результат выражают в коли-титрах, указывая наименьшее количество продукта, в котором обнаружена кишечная палочка.

3.11.3.3. *Ускоренный метод определения титра бактерий группы кишечной палочки*

Проведение анализа

Серию десятикратных разведений готовят по п. 3.11.3.2. Затем по 1 $см^3$ из каждого разведения вносят в среду Хейфеца, разлитую по 10 $см^3$ в пробирки с поплавками. Посевы выдерживают в термостате

при температуре (43±0,5) °С в течение 12—18 ч. При наличии в анализируемом образце микроорганизмов из группы кишечной палочки наблюдают помутнение среды, изменение ее окраски из красно-фиолетовой в желтовато-зеленую и наличие газа в поплавках. При остывании среда приобретает зеленоватый оттенок.

В тех случаях, когда цвет среды Хейфеца недостаточно яркий или мутность слабая, из пробирки рекомендуется отлить 1—2 $см^3$ среды в белую фарфоровую чашечку и добавить 1—2 капли индикатора метилового красного.

Обработка результатов

Наличие газа в поплавках, изменение цвета среды Хейфеца из красно-фиолетового в желтовато-зеленый, образование устойчивого малинового или кирпично-красного цвета при проверке с индикатором метиловым красным указывают на наличие бактерий группы кишечной палочки.

Результат выражают в коли-титрах, указывая наименьшее количество продукта, в котором обнаружена кишечная палочка.

3.11.3.4. *Определение сальмонелл*

Сущность метода

Сущность метода заключается в использовании сред обогащения с последующим выделением сальмонелл на дифференциально-диагностических средах, а также в изучении культурально-морфологических, биохимических и серологических свойств культур.

Проведение анализа

Навеску яичного порошка массой 25 г, взвешенную с погрешностью ±0,001 г, при соблюдении асептики вносят в колбу, содержащую 225 $см^3$ среды обогащения Кауфмана или селенитовой среды Лейфсона, встряхивают и инкубируют при температуре (37±0,5) °С в течение 18—24 ч. Затем 2—3 капли со сред обогащения высевают на чашки Петри с висмут-сульфитным агаром или средой Плоскирева, или агаром Левина. Чашки с посевами выдерживают при температуре (37±0,5) °С. Результаты анализа учитывают на висмут-сульфитном агаре через 24 и 48 ч, на среде Левина и Плоскирева — через 18—24 ч. Сальмонеллы на висмут-сульфитном агаре образуют коричневые или черные с металлическим блеском, или серые с черным ореолом и плотным черным основанием колонии. Обычно на месте снятия

колоний в среде остается пятно черного цвета. На средах Плоскирева и Левина колонии прозрачные, бесцветные или розоватые.

При отсутствии подозрительных колоний на плотных дифференциальных средах отрицательный результат может быть дан только после 48 ч инкубации.

При наличии типичных колоний, характерных для сальмонелл, из них делают пересев петлей на скошенный мясо-пептонный агар в пробирках (штрихом), в мясо-пептонный бульон в пробирках и на среду Рассела. Последнюю засевают сначала штрихом на скошенную поверхность, затем уколом в глубину столбика.

Посевы инкубируют при температуре (37±0,5) °С в течение 24 ч. Со скошенного мясо-пептонного агара готовят мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют.

Из мясо-пептонного бульона культуры проверяют на подвижность, для чего петлей или пипеткой берут каплю, наносят на предметное стекло, которое накрывают покровным стеклом. Покровное стекло осторожно накладывают пинцетом, чтобы в жидкости не образовались пузырьки воздуха. Затем препарат микроскопируют в затемненном поле зрения — при суженной диафрагме и опущенном конденсоре.

В среде Рассела визуально оценивают кислото- и газообразование. При ферментации глюкозы столбик среды краснеет (с индикатором Андреде) или синеет (с индикатором ВР).

Для более полной биохимической характеристики культуры пересевают на цветные среды Гисса с углеводами «короткий пестрый ряд» (с глюкозой, лактозой, сахарозой, маннитом и мальтозой) и определяют их способность образовывать индол и сероводород. С этой целью суточную культуру, взятую со скошенного мясо-пептонного агара, растирают в 1,0—1,2 $см^3$ физиологического раствора. Затем по 0,1—0,2 мг взвеси вносят пастеровской пипеткой в среды Гисса, мясо-пептонный бульон или пептонную воду. Питательные среды с посевами термостатируют при температуре (37±0,5) °С.

На средах Гисса после 24 ч термостатирования учитывают кислообразования и наличие газа в поплавках. При ферментации глюкозы, маннита и мальтозы среды приобретают красный (с индикатором Андреде), синий (с индикатором ВР), желтый (с индикатором бромтимоловым синим) цвет.

Для обнаружения индола в пробирку с мясо-пептонным бульоном или пептонной водой сразу же после посева испытуемой культуры

помещают полоску фильтровальной бумаги, смоченную насыщенным водным раствором щавелевой кислоты. Бумажку помещают таким образом, чтобы она удерживалась пробкой, но не прикасалась к среде. При наличии индола через 1—3 дня термостатирования при (37±0,5) °С нижняя часть бумажки окрашивается в розовый цвет, хорошо заметный в проходящем свете. Индол можно определить и другим способом.

С этой целью в пробирку с суточной бульонной культурой осторожно по стенке добавляют 5—10 капель реактива Эрлиха. Перед добавлением реактива к бульону можно внести 2 $см^3$ эфира. При наличии индола не позднее чем через 5 мин в пограничном слое образуется ярко-красное кольцо.

При определении сероводорода в пробирку с мясо-пептонным бульоном или пептонной водой сразу после посева испытуемой культуры под пробку помещают полоски фильтровальной бумаги, смоченные 20 %-ным раствором уксуснокислого свинца. Полоски фильтровальной бумаги не должны соприкасаться с питательной средой. Посевы выдерживают в термостате при температуре (37±0,5) °С в течение 1—3 сут.

Если культура выделяет сероводород, то нижняя часть бумажки чернеет от образующегося сернистого свинца.

Установление принадлежности выделенных культур к роду сальмонелла определяют реакцией агглютинации на стекла с поливалентной адсорбированной сальмонеллезной сывороткой.

С этой целью на предметное стекло помещают каплю физиологического раствора и рядом каплю поливалентной агглютинирующей сальмонеллезной сыворотки. Затем в каждую из капель, начиная с физиологического раствора, вносят петлей часть анализируемой колонии и равномерно растирают.

При положительной реакции через 0,5—2,0 мин в капле сыворотки образуются хлопья, жидкость просветляется. В капле с физиологическим раствором заметно равномерное помутнение.

Обработка результатов

Обнаружение подвижных (кроме S gallinarum pullorum), грамотрицательных палочек, выделяющих сероводород (появление черно-бурого окрашивания на индикаторных бумажках), обладающих положительной реакцией агглютинации с поливалентной сальмонеллезной агглютинирующей сывороткой (наличие хлопьев),

не разлагающих среды Гисса с лактозой и сахарозой (отсутствие изменения окраски среды и пузырьков газа), не изменяющих окраски скошенной поверхности среды Рекселя, но окрашивающих ее столбик в красный или синий цвет и вызывающих вспенивание конденсационной воды и разрыв агара, указывают на наличие бактерий рода сальмонелла в 25 г исследуемого продукта.

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Яичный порошок упаковывают:

в фанерные барабаны № 3, тип I по ГОСТ 9338—80 или фанерно-штампованные бочки № 3 и 4, тип II по НТД, массой нетто 25 кг,

в бумажные непропитанные мешки четырех- и пятислойные по ГОСТ 2226—88 с вкладышами из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—82 массой нетто 20 кг;

в ящики из гофрированного картона № 5 по ГОСТ 13513—86 с вкладышем-мешком из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—82, массой нетто 12,5 кг;

в пакеты из многослойной пленки типа целлофан-полиэтилен-фольга-полиэтилен, массой нетто 0,075 кг;

в металлические банки № 6 по ГОСТ 12120—82, массой нетто 0,25 кг и металлические банки № 12, 14 и 15 по ГОСТ 5981—88, массой нетто 0,25; 1,50 и 4,50 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. Фанерные барабаны, фанерно-штампованные бочки и металлические банки перед упаковыванием в них яичного порошка должны быть выстланы внутри подпергаментом по ГОСТ 1760—86 или пергаментом по ГОСТ 1341—84, или целлофаном по ГОСТ 7730—89.

4.3. Предельные отклонения массы нетто от массы, указанной на этикетке:

±2,25 г — для упаковочной единицы массой нетто 0,075 кг;

±4,00 г — для упаковочной единицы массой нетто 0,250 кг;

±10,00 г — для упаковочной единицы массой нетто 1,5 и 4,5 кг;

±50,00 г — для упаковочной единицы массой нетто 12,5; 20,0; 25,0 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Яичный порошок, фасованный в пакеты из многослойной пленки и металлические банки, упаковывают в фанерные ящики № 10 по ГОСТ 10131—93, дощатые ящики № 8, 13, 17 по

ГОСТ 13358—84 и ящики из гофрированного картона № 9 по ГОСТ 13511—91.

4.5. Упаковку, маркировку, транспортирование и хранение яичного порошка, отгружаемого в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы — по ГОСТ 15846—79.

4.6. На каждую упаковочную единицу наносят маркировку литографским способом или наклеивают этикетку с указанием:

наименования предприятия-изготовителя, его подчиненности и товарного знака;

наименования продукта;

массы нетто;

даты выработки;

условий и срока хранения;

обозначения настоящего стандарта.

4.7. Транспортную тару маркируют по ГОСТ 14192—77 с нанесением предупредительного знака «Боится сырости» и указанием следующих дополнительных данных:

наименования предприятия-изготовителя, его подчиненности и товарного знака;

наименования продукции;

массы нетто и брутто;

даты выработки;

номера партии;

обозначения настоящего стандарта.

4.8. Яичный порошок транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование яичного порошка в пакетированном виде.

4.9. Яичный порошок хранят:

при температуре не более 20 °С и относительной влажности воздуха 65—75 % — шесть месяцев;

при температуре не более 2 °С и относительной влажности воздуха 60—70 % — два года со дня выработки.

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Н.Л. Шнайдер*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95 Сдано в набор 16.01.97 Подписано в печать 05.02.97
Усл. печ. л. 2,09 Уч.-изд. л. 2,00 Тираж 477 экз. С105. Зак. 39

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru