

**ЖМЫХИ И ШРОТЫ****ГОСТ  
13979.9—69****Методика выполнения измерений активности уреазы****Взамен ГОСТ 12220—66  
в части определения  
активности уреазы**Oilcakes and oilmeals.  
Measurement of urease activity

ОКСТУ 9146

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 17 февраля 1969 г. № 204 срок введения установлен

с 01.01.70

**Ограничение срока действия снято по протоколу № 2—92 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2—93)**

1. Настоящий стандарт распространяется на жмыхи и шроты, получаемые при переработке соевых семян, и устанавливает методику выполнения потенциометрического измерения активности уреазы в интервале значений 0,05—2,0 рН.

Сущность метода заключается в изменении рН фосфатного буферного раствора, который образуется в результате воздействия уреазы на содержащуюся в растворе мочевины.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).**

2. Отбор проб — по ГОСТ 13979.0—86.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**2а, 3—7. **(Исключены, Изм. № 2).****8. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ИЗМЕРЕНИЯ  
АКТИВНОСТИ УРЕАЗЫ**

8а. Для проведения испытания должны применяться следующие аппаратура, материалы и реактивы:

весы лабораторные по ГОСТ 24104—88\* класса точности 2 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или другие весы с таким же классом точности;

весы лабораторные по ГОСТ 24104—88 класса точности 3 с наибольшим пределом взвешивания 500 г, или другие весы с таким же классом точности;

рН-метр или аналогичный прибор, с пределами измерений от минус 1 до 14 единиц рН с ценой деления индикатора от 0,01 до 0,1;

электрокофемолка бытовая по ГОСТ 19423—81 или аналогичное измельчающее устройство;

баня водяная с терморегулятором или другое термостатирующее устройство, позволяющее поддерживать температуру  $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$ ;

электроплитка бытовая по ГОСТ 14919—83;

термометр жидкостный стеклянный по ГОСТ 28498—90, позволяющий измерять температуру в диапазоне 0—50 °С, с ценой деления 1—2 °С;

колба мерная 1—100—2 по ГОСТ 1770—74;

стаканы В-1—100 или В-1—150 ТС по ГОСТ 25336—82;

колбы конические Кн-2—500 (1000)—34 ТХС или колбы плоскодонные К-2—500 (1000) —34 ТХС по ГОСТ 25336—82;

цилиндр 1—50, 3—50 по ГОСТ 1770—74;

сито с отверстиями 0,25 мм из набора лабораторных сит;

\*С 1 июля 2002 года вводится в действие ГОСТ 24104—2001 (здесь и далее).

**Издание официальное****Перепечатка воспрещена**

*Издание с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в марте 1983 г.,  
июне 1987 г., апреле 1995 г. (ИУС 7—83, 10—87, 6—95)*

мочевина по ГОСТ 6691—77;

известь натронная;

раствор фосфатный буферный образцовый с рН около 7 по ГОСТ 8.135—74;

калий фосфорнокислый однозамещенный ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) по ГОСТ 4198—75 или натрий фосфорнокислый однозамещенный 2-водный ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) по ГОСТ 245—76;

калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный ( $\text{K}_2\text{HPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ) по ГОСТ 2493—75 или натрий фосфорнокислый двузамещенный безводный ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ) по ГОСТ 11773—76, или натрий фосфорнокислый двузамещенный 12-водный ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ) по ГОСТ 4172—76;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72, не содержащая углекислого газа.

Допускается применение другой аппаратуры и реактивов, по качеству и метрологическим характеристикам не уступающих перечисленным выше.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).**

## 9. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

9а. **Обработка дистиллированной воды**

Дистиллированную воду кипятят на электроплитке в течение 15 мин для удаления углекислого газа и охлаждают в колбе, закрываемой пробкой, снабженной трубкой с натронной известью.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

9б. **Приготовление буферных растворов**

При отсутствии стандарт-титров буферный раствор готовят следующим образом.

На весах класса точности 2 с записью результата до третьего знака взвешивают две пробы однозамещенной и двузамещенной солей калия или натрия в количествах, соответствующих приведенным в табл. 2, растворяют в дистиллированной воде, подготовленной по п. 9а, в мерной колбе вместимостью 1000 см<sup>3</sup> и доводят объем раствора до 1000 см<sup>3</sup>.

Полученный буферный раствор А хранят в темном месте не более 1 мес.

Для приготовления буферного раствора Б с мочевиной растворяют мочевины в растворе А в колбе вместимостью 500 или 1000 см<sup>3</sup> из расчета 1,5 г мочевины на 50 см<sup>3</sup> раствора А.

Раствор Б хранят в темном месте не более 10 дней.

Таблица 2\*

Масса однозамещенной соли, г		Масса двузамещенной соли, г		
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	$\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{NaHPO}_4$ безводный	$\text{K}_2\text{HPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
3,4	—	3,5	—	—
3,4	—	—	5,7	—
3,4	—	—	—	8,95
—	3,9	3,5	—	—
—	3,9	—	5,7	—
—	3,9	—	—	8,95

9в. **Подготовка образца**

Из средней пробы методом диагонального деления отбирают пробу для анализа массой около 10 г.

Пробу измельчают до прохода не менее 60 % ее через сито с отверстиями диаметром 0,5 мм. Просеянный материал вновь смешивают с остатком на сите и используют для взятия пробы.

При маслячности продукта более 2 %, после измельчения его обезжиривают в соответствии с ГОСТ 13979.2—94.

Допускается использовать содержимое патронов, оставшееся после определения маслячности жмыхов и шротов, по ГОСТ 13979.2—94.

9б, 9в. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).**

\* Табл. 1 исключена.

## 10. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

На весах классов точности 2 или 3 с записью результата до второго знака берут три пробы измельченного материала массой  $(1 \pm 0,01)$  г и помещают в стеклянные стаканы вместимостью 100 и 150 см<sup>3</sup>.

В один стакан приливают 50 см<sup>3</sup> раствора А и помещают его в водяную баню с температурой  $(30 \pm 2)$  °С.

Во второй и третий стаканы с интервалом в 5 мин приливают по 50 см<sup>3</sup> раствора Б и помещают их немедленно после приливания раствора в ту же водяную баню.

Время термостатирования — 30 мин, при этом следует каждые 5 мин перемешивать содержимое стаканов стеклянной палочкой, заканчивая перемешивания за 5 мин до конца нагрева. По истечении 30 мин выдержки жидкость над осадком из каждого стакана декантируют в стаканчики прибора и определяют рН каждого раствора в соответствии с прилагаемой к прибору инструкцией.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).**

## 11. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Активность уреазы в единицах рН вычисляют по формуле

$$A = pH_1 - pH_0,$$

где  $pH_1$  — значение рН в основном измерении (с раствором Б);

$pH_0$  — значение рН в контрольном измерении (с раствором А).

За окончательный результат измерения принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, расхождения между которыми не должны превышать 30 % от среднего арифметического значения рН при доверительной вероятности 0,95. Все вычисления проводят с записью результата до второго десятичного знака.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).**