

ЭКСПЕРИМЕНТ

«Получение клейковины из муки»

Содержание

Вымывание водой из муки глютена – запасных белков, содержащихся, в частности, в зернах пшеницы.

Ключевые слова

Клейковина, мука, изоляция, определение количества, аллерген

Материалы

- Пшеничная мука
- Миска
- стакан
- Вилка
- Вода из крана

Безопасность

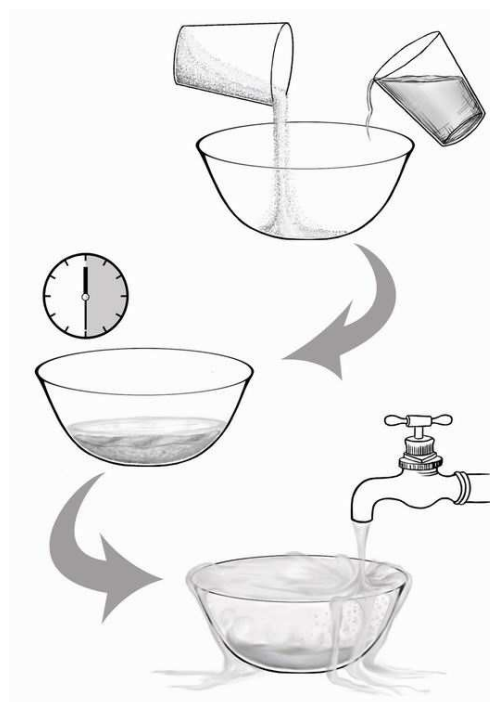
Эксперимент не представляет опасности.

Особые условия

Эксперимент не требует особых условий.

Реализация

Насыпаем стакан муки в миску, заливаем небольшим количеством воды, чтобы образовалась довольно плотная масса. Мешаем массу пока она не станет однородной. Заливаем холодной водой и оставляем на 30 минут. Ставим миску в раковину и включаем воду. Мешаем массу под тонкой струей воды, выполаскивая растворимую часть, пока вымываемая вода не станет прозрачной. Выжимаем воду из полученной массы.



Объяснение

Клейковина состоит из растительных белков, глютенина и глиаина. Она входит в состав многих зерновых (не только пшеницы, но и ржи, ячменя и овса) как запасной материал, используемый прорастающим растением (вместе с крахмалом они являются основными составными элементами части зерновки, которая называется эндоспермой).

Клейковина под влиянием воды разбухает, но не растворяется. Поэтому её можно отделить от других, растворимых в воде ингредиентов пшеничной муки (прежде всего крахмала).

Полученная масса немного напоминает жвачку. Белки клейковины создают сложные сеточные структуры. Именно благодаря клейковине так хорошо растёт дрожжевое тесто – эластичная клейковина растягивается под влиянием выделяемого дрожжами газа.

Люди с аллергией на клейковину болеют так называемой целиакией. Эта болезнь заставляет больных соблюдать строгую диету, что означает исключение из рациона не только хлебобулочных изделий на базе ржаной или пшеничной муки, но и многих других продуктов питания, к которым мука или клейковина добавляются как средство, обеспечивающее желаемую консистенцию (напр. сметана, мясные изделия, мороженное или кетчуп).

Альтернативные варианты

- Эксперимент можно провести количественным методом – в этом случае понадобятся весы.
- 20г муки надо растворить приблизительно в 10 мл воды. После получения шарика клейковины, нужно очень сильно выжать воду и оставить на 10 минут, чтобы шарик высох, а затем повторно взвесить.
- Можно сравнивать разные сорта муки – одинаково ли в них содержание клейковины?
- Можно проверить, имеется ли клейковина в картофельной или рисовой муке.
- Клейковину в самой чистой форме можно получить, пользуясь водой с солью, однако важно сначала охладить воду.
- Интересно проверить, что произойдет с клейковиной под влиянием высокой температуры. С этой целью нужно установить духовку на 220 оС и подогреть пробу приблизительно 20 минут.
- Наличие клейковины обнаруживается при помощи гваяковой настойки, которая окрашивает клейковину в синий цвет. Настойку готовим, смешивая в пропорции 1:5 смолу из гваякового дерева (*Guaiacum officinale*) с 60-70% этанолом.

Возможные проблемы

Процедура проста. Вода из крана должна быть холодной. При количественных измерениях надо пролить вымытую воду через сито. Крупички клейковины, которые остались на сите можно добавить к шарик.



польская помощь

