



Реактивы Megazyme для контроля винодельческой продукции

Megazyme предлагает наборы для анализа широкого спектра компонентов и веществ, содержащихся в напитках и продуктах питания, включая 15 аналитов, представляющих особый интерес для винодельческой промышленности.

Для винодельческого предприятия, вне зависимости от его размера, собственный анализ готовой продукции и сырья с помощью наборов и анализатора Megazyme обеспечивает экономию уже к 100-му анализу. Комплекты и оборудование Megazyme дают доступ к одобренным на международном уровне методам, соответствующим отраслевым стандартам, по чрезвычайно конкурентоспособной цене.

Форматы наборов для анализа

Стандартные наборы Megazyme предназначены для использования с ручным спектрофотометром, но большинство наборов в этой линейке также можно использовать с устройствами для считывания микропланшетов и/или автоматическими анализаторами. Megazyme предлагает наборы для определения компонентов для винного бизнеса любого размера: для анализаторов, способных обрабатывать 200 образцов в час, и для простого оборудования, подходящего для виноделен, которое тестирует всего несколько образцов в неделю.

Для некоторых из наиболее популярных продуктов предлагаются специализированные наборы, оптимизированные для использования с форматами автоматических анализаторов.

Использование набора для ферментативного анализа

Наборы для анализа ферментов Megazyme обычно содержат все реагенты, необходимые для проведения анализа, например: буфер, кофактор(ы), триггерный фермент и стандартный раствор. Реагенты имеют четкую маркировку и поставляются в удобной для использования форме, которая стабильна более 2 лет (даже при регулярном использовании).

Используемые лабораторные методы просты и могут быть выполнены любым человеком с минимальным лабораторным опытом. Подробные пошаговые инструкции по подготовке проб, настройке и процедуре анализа включены в буклет с данными набора. Каждый набор сопровождается указанием типа оборудования, необходимого для использования набора и указанием типа химической реакции, которая происходит во время теста.

Руководство по наборам для ферментативного анализа для начинающих расскажет вам о процессе тестирования, в том числе о том, как оборудование может измерять вещества, как наборы для анализа работают с машинами и как выполнять расчеты. Megazyme также публикует видеоуроки, демонстрирующие использование наборов и оборудования.

Валидация и аккредитация методов

Многие аналитические методы, разработанные Megazyme, были утверждены в качестве официальных стандартных методов и рекомендованы соответствующими регулирующими органами и научными ассоциациями после строгих межлабораторных оценок.

Эти знаки одобрения демонстрируют, что эти методы обеспечивают точные, надежные, количественные и простые в использовании методы испытаний, соответствующие строгим спецификациям пользователей.

Следующие официальные органы одобрили одну или несколько процедур тестирования вина Megazyme. Также показаны их сокращения, которые используются в описаниях отдельных наборов для анализа, где это применимо.

- **AIJN** Association of the Industry of Juices and Nectars
- **BAWB** Austrian Federal Office for Viticulture
- **ASBC** American Society of Brewing Chemists
- **EBC** European Brewery Convention
- **IFU** International Federation of Fruit Juice Producers
- **OIV** International Organisation of Vine and Wine
- **UV** Université du Vin de Suze-la-Rousse
- **MEBAK** Central European Committee for Brewing Analysis

Другие международные и национальные стандарты

- **AOAC** Association of Official Analytical Chemists
- **IDF** International Dairy Federation
- **EN / EEC** European Norms
- **GOST** Russian Federation Standards
- **DIN** German Norms
- **ICUMSA** International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis
- **NEN** Dutch Norms
- **IOCCC** International Office of Cocoa and Chocolate
- **NF** French Norms
- **NMKL** Nordic Committee on Food Analysis
- **IOCCC** International Office of Cocoa and Chocolate
- **NBN** Belgian Norms



Наборы для ферментативного анализа Megazyme используются для измерения количества конкретных аналитов (веществ) в образце (например, в вине).

В общих чертах, ферменты — это каталитические белки, которые превращают одно соединение в другое. Такие реакции часто происходят без каких-либо видимых признаков того, что они произошли. Однако (как и в случае с наборами Megazyme) определенные ферментативные реакции приводят к увеличению или снижению оптической плотности реакционного раствора.

Поглощение раствора определяет количество света, которое может пройти через раствор. Поглощение можно измерить с помощью абсорбционной спектроскопии, в которой используется спектрофотометр (например, **MegaQuant™ Wave**), автоматический анализатор или устройство для считывания микропланшетов.

Когда образец тестируется на наличие определенного аналита с использованием набора для анализа Megazyme, фермент(ы), используемый в наборе, действует конкретно на этот аналит. Результирующее изменение поглощения, измеренное в реакционном растворе, прямо пропорционально количеству присутствующего аналита. Значение оптической плотности затем используется для расчета количества аналита в исходном образце.

Для проведения анализа необходимо некоторое базовое лабораторное оборудование. Например, для набора для анализа этанола (К-ЕТОН), изображенного выше, винному аналитику потребуется доступ к следующему:

1. Спектрофотометр и одноразовые кюветы
2. Вихревой смеситель (вортекс)
3. Аналитические весы (высокочувствительные весы)
4. Пипетка и микропипетка
5. Мерные колбы
6. Фильтровальная бумага и дистиллированная вода

Все эти компоненты широко доступны, а эксплуатационные расходы после первоначальных инвестиций в оборудование очень низкие.

Проведение ферментативного анализа на спектрофотометре

Сама реакция ферментативного анализа проводится в пластиковой или стеклянной кювете, которая находится между источником света и фотодетектором внутри спектрофотометра. Через кювету проходит известное количество света, и количество выходящего света измеряется детектором.

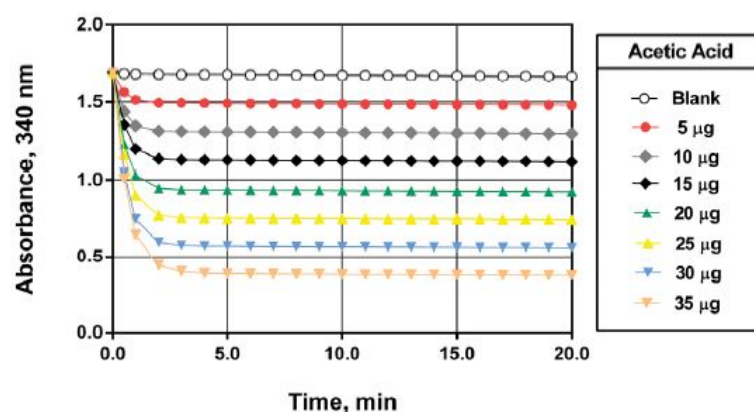
Изменение интенсивности при прохождении света через реакционный раствор в кювете регистрируется как показатель поглощения, который используется в последующих расчетах.

Во время типичного ферментативного анализа деионизированную воду смешивают с буфером, кофактором и образцом. Показания поглощения (A1) измеряются непосредственно перед добавлением «триггерного» фермента (специфичного для рассматриваемого аналита), после чего происходит реакция. Когда реакция завершена (т. е. достигнута «конечная точка»), снимается второе измерение поглощения (A2).

Разница между этими двумя показаниями поглощения (т. е. A1–A2) называется изменением поглощения (или ΔA) и напрямую связана с содержанием аналита.

Именно это значение после поправки на холостой результат (реакция, не содержащая образца) используется для расчета концентрации аналита в образце, используя простой коэффициент (например, 0,2535 в случае формата уксусной кислоты АК/ПТА).

Результаты обычно выражаются в г/л.





Завершение расчета

Некоторые спектрофотометры (например, **MegaQuant™ Wave**) выполняют расчеты автоматически. При использовании наборов для анализа Megazyme с другими анализаторами расчеты можно выполнять либо вручную, как показано ниже, либо с помощью предлагаемого Megazyme бесплатного и удобного калькулятора на основе Excel - **Mega-Calc™**, который можно загрузить со страницы продукта на веб-сайте Megazyme - megazyme.com.

Пример ручного расчета приведен ниже.

Typical acetic acid calculation			
A_1 (blank)	= 1.400	A_2 (blank)	= 1.398
A_1 (sample)	= 1.420	A_2 (sample)	= 0.650
$\Delta\Delta$ acetic acid = (A_1 (sample) - A_2 (sample)) - (A_1 (blank) - A_2 (blank))			
$\Delta\Delta$ acetic acid	= (1.420 - 0.650) - (1.400 - 1.398)		
	= 0.768		
Thus the concentration of acetic acid			
	= 0.768 x 0.2535		
	= 0.1947 g/L		

Предлагаемые Megazyme наборы для ферментативного анализа разработаны так, чтобы быть доступными для любого пользователя, в том числе для тех, кто не имеет специального научного образования. Полное понимание принципов, лежащих в основе продукции Megazyme, не требуется для получения значимых и точных результатов на вашей винодельне. Однако для заинтересованных пользователей ниже описан химический состав наборов Megazyme для ферментативного анализа.

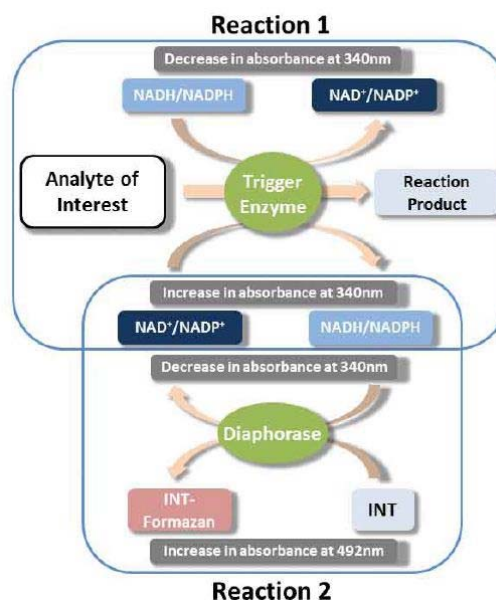
Ферментативные анализы на основе NAD⁺/NADH/ NADP⁺/NADPH

Наборы для анализа обычно включают ферменты, которые прямо или косвенно (через другие ферменты) производят или потребляют соединение, называемое NADH (или NADPH). NADH, хотя и невидим для человеческого глаза, но сильно поглощает свет с длиной волны 340 нм (коэффициент экстинкции [ϵ] = 6300 M⁻¹ см⁻¹). Это означает, что любые изменения количества доступного NADH можно обнаружить с помощью спектрофотометра.

На рисунке 3 показаны различные типы ферментативных реакций, которые используются во многих наборах для ферментативного анализа, либо с потреблением, либо с производством NADH (реакция 1). Как видно из рисунка 3, иногда необходимо включить дополнительную реакцию для получения количественных результатов (реакция 2).

Реакция 2 катализируется ферментом диафоразой в присутствии соединения под названием INT, которое превращает NADH (или NADPH), полученный в первой реакции, в соединение красного цвета, называемое INT-формазан.

Результирующее изменение оптической плотности при 492 нм можно использовать для количественного определения интересующего аналита.



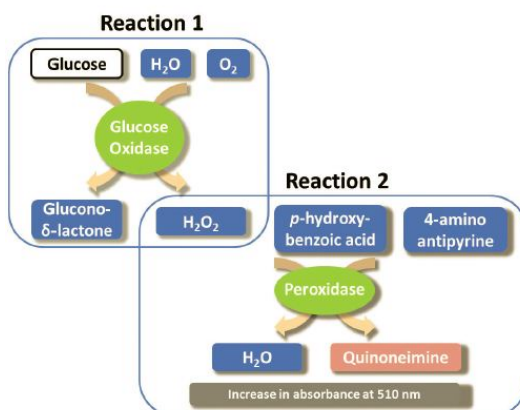


Ферментативные анализы на основе определения GOPOD

Ряд предлагаемых Megazyme тестовых процедур основан на возможности количественного определения глюкозы с использованием собственной системы глюкозооксидазы/пероксидазы (GOPOD).

Метод GOPOD можно применять непосредственно для измерения глюкозы в образце или для измерения аналитов, которые можно стехиометрически преобразовать в глюкозу.

Принцип системы GOPOD показан на рисунке 4. В реакции 1 глюкоза превращается в глюконо-δ-лактон под действием глюкозооксидазы с образованием H₂O₂. В реакции 2 пероксидаза использует H₂O₂ для образования хинонимина, который поглощает при 510 нм. Результирующее изменение оптической плотности при 510 нм можно использовать для количественного определения интересующего аналита.



Наборы для анализа органических кислот

Аналит	Продукт	Cat. No.
Уксусная кислота (для летучей кислотности)		
	Acetic Acid (acetate kinase)	K-ACETRM, K-ACETAK
	Acetic Acid (ADP-GK)	K-ACETGK
	Acetic Acid (acetyl-CoA synthetase)	K-ACET, K-ACETAF
Аскорбиновая кислота	L-Ascorbic Acid	K-ASCO
Лимонная кислота		K-CITR
Глюконовая кислота	D-Gluconic Acid / D-Glucono-δ-lactone	K-GATE
Молочная кислота		
	D-Lactic Acid	K-DATE
	D-/L-Lactic Acid	K-DLATE
	L-Lactic Acid	K-LATE
Яблочная кислота		
	D-Malic Acid	K-DMAL
	L-Malic Acid	K-LMAL, K-LMALAF, K-LMALQR
Янтарная кислота		K-SUCC
Винная кислота (для титруемой кислотности)		K-TART

Наборы для анализа других аналитов

Ацетальдегид		K-ACHYD
Этанол		K-ETOH, K-ETOHQR
Глицерин		K-GCROL, K-GCROLGK
Сокращение сахара и сахарозы		
	D-Fructose/D-Glucose	K-FRUGL, K-FRGLQR
	Sucrose/D-Fructose/D-Glucose	K-SUFRG
Сульфиты		
	Total Sulphite	K-ETSULPH, K-TSULPH
	Total & Free Sulphite	K-SULPH
Ассимилируемый дрожжами азот (YAN)		
	Primary Amino Nitrogen	K-PANOPA
	L-Arginine/Urea /Ammonia (Rapid)	K-LARGE
	Ammonia (Rapid)	K-AMIAR