

**Внимательно прочитайте инструкции перед  
началом теста**



**для определения ДОН 5/5  
Количественный тест**

**FGIS-2018-110**

**ХРАНИТЬ В ХОЛОДИЛЬНИКЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 2–8°C (35–46°F)  
НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ**

**ТОКСИН**

Дезоксиниваленол (ДОН) чаще всего вырабатывается розовой плесенью *Fusarium graminearum*. ДОН, член семейства трихотеценовых, вырабатывается грибами, живущими на зерновых продуктах, таких как пшеница, кукуруза, ячмень и силос. К токсикологическим эффектам, приписываемым ДОН, относятся: тошнота (рвота), отказ от корма, гастроэнтерит, диарея, иммуносупрессия и заболевания крови.

Было показано, что свиньи очень чувствительны к ДОН. Они откажутся есть корм, если уровень ДОН составляет  $\geq 1$  части на миллион (ppm). Токсин и его аналоги вызывают токсические эффекты и у других видов с разной степенью чувствительности. Считается, что ДОН вызывает проблемы с обработанными пищевыми продуктами, в том числе неприятный привкус в готовых к употреблению кашах и неблагоприятное воздействие на качество теста. Точное определение присутствия токсина имеет большое значение для тех, кто следит за качеством кормов и пищевых продуктов, в которых может встречаться ДОН. Проверка этих товаров на наличие токсина требует тщательного отбора проб, извлечения, санитарной обработки и количественного анализа.

Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) выпустило следующие рекомендуемые уровни для ДОН:

Продукты питания (готовые продукты из пшеницы, мука, отруби и зародыши пшеницы)	1 ppm
Корма для животных: Зерно и продукты переработки зерна	
Жвачный мясной скот, откормочный мясной скот старше 4 месяцев	10 ppm, < 10 ppm в общем рационе
Молочный скот старше 4 месяцев	10 ppm, < 5 ppm в общем рационе
Куры	10 ppm, < 50% диеты
Свиньи	5 ppm, < 20% диеты
Другие животные	5 ppm, < 40% диеты

## **ПРИМЕНЕНИЕ**

Veratox<sup>®</sup> for DON 5/5 предназначен для количественного анализа ДОН в зерне и зерновых продуктах.

## **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ**

Тест-набор предназначен для использования персоналом по контролю качества и другими лицами, знакомыми с анализом гистамина в рыбе. Поскольку техника выполнения очень важна, операторы должны пройти обучение у представителя Neogen или у того, кто прошел обучение Neogen.

## **ХРАНЕНИЕ**

Набор можно использовать до истечения срока годности, указанного на этикетке, при хранении в холодильнике при температуре 2–8°C (35–46°F). Не замораживать.

## **ПРИНЦИП РАБОТЫ ТЕСТА**

Veratox для DON 5/5 представляет собой конкурентный прямой иммуноферментный анализ (CD-ELISA), который позволяет пользователю получить точные концентрации в частях на миллион (ppm). Свободный ДОН в образцах и контролях может конкурировать с меченым ферментом ДОН (конъюгатом) за сайты связывания антител. После этапа промывки добавляют субстрат, который вступает в реакцию со связанным конъюгатом с образованием синего цвета. Больше синего цвета означает меньше ДОН. Тест считывается в микролуночном ридере для определения оптической плотности. Оптические плотности контролей образуют стандартную кривую, а оптические плотности образцов наносятся на график относительно кривой для расчета точной концентрации ДОН.

## **ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

1. 48 микролунок, покрытых антителами
2. 48 лунок для смешивания, отмеченных красным
3. 5 флаконов с желтой маркировкой контролей 0, 0,5, 1, 2 и 6 ppm ДОН.
4. 1 флакон с раствором конъюгата ДОН-HRP с синей этикеткой.
5. 1 флакон с раствором субстрата K-Blue<sup>®</sup> с зеленой этикеткой.
6. 1 бутылка с красной этикеткой стоп-реагента.

## **МАТЕРИАЛЫ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ, НО НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ**

1. Экстракционные материалы
  - a. Дистиллированная или деионизированная вода
  - b. Мерный цилиндр
  - c. Контейнер емкостью 125 мл (500 мл для метода GIPSA) (изделие Neogen 9428)
  - d. Ватман нет. 1 фильтровальная бумага, шприц с фильтром Neogen или эквивалент (изделие Neogen 9430, 9420)
  - e. Пробирки для сбора проб (изделие Neogen 9421)
2. Измельчитель Agri-Grind или аналогичный (Neogen артикул 9401, 9453)
3. Весы, способные взвешивать 5–50 граммов (изделие Neogen 9427).
4. Микропланшетный ридер с фильтром 650 нм (Neogen артикул 9303)
5. Пипетка, 12-канальная (Neogen артикул 9273)
6. Пипетка, 100 мкл (Neogen артикул 9272, 9290)

7. Наконечники для пипеток на 100 мкл и 12-канальных пипеток (артикул Neogen 9407, 9410, 9417)
8. Бумажные полотенца или аналогичный абсорбирующий материал.
9. Пластиковое ведро для использования в качестве мусоросборника.
10. Держатель для микролунок (Neogen арт. 9402)
11. Таймер (изделие Neogen 9452, 9426)
12. Водостойкий маркер
13. Промывочная бутылка (изделие Neogen 9400)
14. 2 лодочки для реагентов для 12-канального дозатора (изделие Neogen 9435)
15. Дистиллированная или деионизированная вода.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Храните тестовый набор при температуре 2–8°C (35–46°F), когда он не используется. Не замораживайте тест-наборы.
  2. Наборы должны быть доведены до комнатной температуры (18–30°C, 64–86°F) перед использованием.
  3. Не используйте компоненты набора по истечении срока годности.
  4. Не смешивайте реагенты из одного набора с реагентами из набора с другим серийным номером.
  5. Не запускайте более 24 скважин одновременно.
  6. Следуйте правильной технике пипетирования, в том числе заправке наконечника.
  7. Использование значений времени инкубации, отличных от указанных, может привести к неточным результатам.
  8. Избегайте длительного хранения наборов при температуре окружающей среды.
  9. Товарные экстракты перед тестированием должны иметь рН 6–8. Чрезмерно кислые или щелочные образцы следует отрегулировать. Для получения инструкций по регулировке рН обратитесь к представителю Neogen или в службу технической поддержки.
  10. Обращайтесь со всеми использованными жидкостями, включая экстракты образцов и лабораторную посуду, как с загрязненными ДОН.
- Всегда следует носить перчатки и другую защитную одежду.
11. Во избежание перекрестного загрязнения используйте чистые наконечники пипеток и стеклянную посуду для каждого образца, а также тщательно дезинфицируйте и мойте всю стеклянную посуду между образцами.

### ПРИМЕЧАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ АНАЛИЗА

1. **Субстрат.** K-Blue Субстрат готов к использованию. Субстрат должен иметь цвет от прозрачного до светло-голубого — не используйте его, если он стал темно-синим. Налейте в лодочку для реагентов только необходимый объем субстрата. **Не возвращайте неиспользованный субстрат в бутылку.** Накройте лодочку с реагентом, чтобы субстрат был защищен от света, пока он не понадобится.
2. **Лунки с антителами.** Держите лунки запечатанными в пакете из фольги до тех пор, пока они не понадобятся. Извлекайте лунки из пакета из фольги только после подготовки образцов и начала процедуры тестирования.

### ПРОБОПОДГОТОВКА

Образец, подлежащий тестированию, следует отбирать в соответствии с принятыми методами отбора проб. Перед экстракцией образец следует измельчить и тщательно перемешать. Храните образцы при температуре 2–8°C (35–46°F) до проведения анализа.

1. Получите репрезентативную выборку. Измельчите весь образец так, чтобы не менее 95% измельченного материала прошло через сито 20 меш, размер частиц которого равен размеру частиц растворимого кофе.

2. Руками или механическими средствами энергично встряхните 10 г измельченного образца в 100 мл дистиллированной или деионизированной воды в течение 3 минут.

3. Дайте материалу отстояться в течение 2–3 минут, чтобы часть образца осела перед фильтрацией экстракта.

4. Отфильтровать экстракт с помощью фильтр-шприца или через ватман №2. 1 фильтровальная бумага для сбора не менее 3 мл фильтрата образца в пробирку для сбора образцов.

5. Образец готов к испытаниям.

#### **Метод FGIS:**

1. Получите репрезентативную выборку. Измельчите весь образец так, чтобы не менее 95% измельченного материала прошло через сито 20 меш, размер частиц которого равен размеру частиц растворимого кофе.

2. Руками или механическими средствами энергично встряхните 50 г измельченного образца в 250 мл дистиллированной или деионизированной воды в течение 3 минут.

3. Дайте экстракту постоять не менее 3 минут, чтобы некоторые частицы осели.

4. Профильтруйте не менее 5 мл экстракта через шприцевой фильтр Neogen, собрав не менее 3 мл в пробирку для сбора проб.

5. Разбавьте экстракт образца 1:2 (1+1) дистиллированной или деионизированной водой. Например, добавьте 1 мл экстракта к 1 мл дистиллированной или деионизированной воды.

6. Образец готов к испытаниям.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительные протоколы разбавления см. в инструкциях к тестовому набору FGIS.

#### **ПРОЦЕДУРА АНАЛИЗА**

Перед использованием дайте всем реагентам нагреться до комнатной температуры (18–30°C, 64–86°F).

1. Удалите 1 отмеченную красным цветом лунку для смешивания для каждого тестируемого образца, а также 5 отмеченных красным цветом лунок для контролей и поместите в держатель лунок.

2. Удалите равное количество лунок, покрытых антителами. Верните лунки с антителами, которые не будут использоваться немедленно, в упаковку из фольги с влагопоглотителем и повторно запечатайте для защиты антител. Пометьте один конец полоски цифрой «1» и поместите полоску в держатель лунок маркированным концом на оставил. Не делайте отметок внутри или на дне лунок.

3. Перед использованием смешайте каждый реагент, встряхнув бутылку с реагентом.

4. Поместите по 100 мкл конъюгата из флакона с синей маркировкой в каждую лунку для смешивания с красной маркировкой.

5. С помощью нового наконечника для каждой пипетки перенесите по 100 мкл контролей и образцов в отмеченные красным цветом лунки для смешивания, как описано ниже.

0	0.5	1	2	6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Стрип 1
S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	Стрип 2

6. С помощью 12-канальной пипетки перемешайте жидкость в лунках, пипетируя ее вверх и вниз 3 раза. Перенесите 100 мкл в лунки, покрытые антителами. Смешайте, перемещая держатель микролунок назад и вперед по плоской поверхности в течение 10–20 секунд, не разбрызгивая реагенты из лунок. Инкубируйте в течение 5 минут при комнатной температуре (18–30°C, 64–86°F). Выбросьте лунки для смешивания, отмеченные красным.

7. Встряхните содержимое лунок с антителами. Заполните лунки дистиллированной или деионизированной водой и вылейте их. Повторите этот шаг 5 раз, затем переверните лунки вверх дном и постучите по бумажному полотенцу, пока не будет удалена оставшаяся вода.

8. Налейте необходимый объем субстрата из бутылки с зеленой маркировкой в лодочку для реагентов с зеленой маркировкой.

9. С помощью новых наконечников на 12-канальном дозаторе залейте и внесите по 100 мкл субстрата в лунки и перемешайте, скользя туда-сюда по плоской поверхности в течение 10–20 секунд.

10. Инкубируйте 5 минут. Удалите оставшийся субстрат и промойте лодочку с реагентом водой.

11. Налейте раствор Red Stop из бутылки с красной этикеткой (такой же объем, что и у субстрата) в лодочку для реагентов с красной этикеткой.

12. Удалите излишки субстрата из 12-канального дозатора, залейте наконечники и внесите по 100 мкл Red Stop в каждую лунку. Смешайте, скользя вперед и назад по плоской поверхности. Откажитесь от советов.

13. Протрите дно микролунок сухой тканью или полотенцем и прочитайте в микропланшетном ридере с фильтром 650 нм. Пузырьки воздуха следует удалять, так как они могут повлиять на результаты анализа. Результаты следует считать в течение 20 минут после добавления Red Stop.

14. Прочитайте и подсчитайте результаты с помощью микропланшета Neogen's Awareness. При использовании считывателя полос/планшетов рассчитайте результаты с помощью программного обеспечения Neogen Veratoh для Windows.

## **ПОВТОРНЫЙ АНАЛИЗ**

Результаты проб > 5,0 ppm следует разбавить и протестировать повторно. Если положительные результаты обнаружены в товарах, которые ранее не тестировались, подтвердите их с помощью дополнительного утвержденного метода, прежде чем предпринимать какие-либо действия. Набор для тестирования не будет различать ДОН и 3-ацетил-ДОН.

## **ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Предел обнаружения:** 0,1 ppm (определяется средним значением 10 образцов, не содержащих ДОН, плюс 2 стандартных отклонения).

**Предел количественного определения:** 0,5 ppm (описывается как самая низкая точка концентрации на калибровочной кривой, при которой этот тест может надежно обнаружить ДОН).

**Диапазон количественного определения:** 0,5–5 ppm (Для количественного анализа образцов выше 5 частей на миллион обратитесь в техническую службу Neogen за инструкциями по разбавлению.)

**Валидированные товары:** ячменная мука, ячмень слегка перловчатый, ячменный силос, ячмень, свекловичный жом\*, рапсовая мука, кукуруза, кукурузные отруби, кукурузные початки, кукурузная мука, мука из зародышей кукурузы\*, корм из кукурузного глютена\*,

кукурузная мука с глютенем\*, кукурузная крупа, кукурузное масло, кукурузные отруби, кукурузный силос\*\*, кукурузно-соевая смесь, кукурузный крахмал, кукурузный экстракт, DDGS\*, DDDGs backset/оборотная вода\*, DDGs сироп\*, влажный жмых DDG\*, льняное семя, сено \*\*, сенаж\*\*, камут, ячменный солод\*, мука ячменная солодовая, просо, мило, овес, овсяная шелуха\*, овсяное волокно, овсяная мука, гороховое волокно, корм для домашних животных\*, попкорн, картофель (белый), картофель в кожуре, порошок\* киноа, сырая мука, рис, рисовый глютен, рисовая шелуха, необработанный рис, рожь, ржаная мука, соевая мука, соевая мука, соевый гидролизат, подсолнечная мука, тапиока, TMR\*\*, пшеница, пшеничные отруби, пшеничные отруби алейрон, пшеничная мука, пшеничная мука 2-я очистка, зародыши пшеницы, пшеничные отруби, пшеничные отруби и пшеница, восковидный

**Товары, одобренные FGIS:** Кукуруза (включая зубчатую или полевую кукурузу, кукурузную муку, кукурузную муку, дробленую кукурузу, кукурузную крупу или поленту и кукурузные отруби), пшеницу (включая цельнозерновую пшеничную муку, пшеничные отруби, пшеничную красную собаку, пшеницу 2-й очистки) и отруби пшеницы), мука из зародышей кукурузы, ячменный солод (включая муку из ячменного солода), овес (цельный овес с шелухой), рожь, пшеничные отруби (алеярон пшеничных отрубей), сорго и смесь кукурузы и сои

*\*Обычно требуется корректировка pH.*

*\*\*Свяжитесь с Neogen для специальной процедуры.*

*Матрица, проверенная AOAC-RI, выделена жирным шрифтом.*

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Neogen продолжает проверять новые товары. Пожалуйста, свяжитесь с представителем для получения последнего утвержденного списка товаров.

## ДОСТУПНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О SDS

Паспорта безопасности (SDS) доступны для этого тестового набора и всех тестовых наборов Neogen на веб-сайте Neogen по адресу [foodsafety.neogen.com](https://foodsafety.neogen.com) или по телефону Neogen по телефону 800/234-5333 или 517/372-9200.

## УСЛОВИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ

Полные условия использования Neogen см. на странице [www.neogen.com/en/terms-and-conditions](https://www.neogen.com/en/terms-and-conditions).

## ГАРАНТИЯ

Корпорация Neogen не дает никаких явных или подразумеваемых гарантий, за исключением того, что материалы, из которых изготовлена ее продукция, имеют стандартное качество. Если какие-либо материалы имеют дефекты, Neogen предоставит замену продукта. Покупатель принимает на себя все риски и ответственность, связанные с использованием данного продукта. Нет никаких гарантий товарной пригодности этого продукта или пригодности продукта для каких-либо целей. Neogen не несет ответственности за какой-либо ущерб, в том числе фактический или косвенный ущерб, или расходы, возникающие прямо или косвенно в результате использования этого продукта.



**Тех. поддержка: +375 17 336 50 54 (РБ)  
+7 499 704 05 50 (РФ)**



**North America**  
**Neogen Headquarters**  
800/234-5333 (USA/Canada)  
foodsafety@neogen.com  
foodsafety.neogen.com

**Europe, Middle East and Africa**  
**Neogen Europe**  
+ 44 (0) 1292 525 600  
info\_uk@neogeneurope.com  
www.neogeneurope.com

**Mexico**  
**Neogen Latinoamerica**  
+52 (55) 5254-8235  
informacion@neogenlac.com  
www.neogenlac.com

**Brazil**  
**Neogen do Brasil**  
+55 19 3935.3727  
info@neogendobrasil.com.br  
www.neogendobrasil.com.br

**China**  
**Neogen Bio-Scientific Technology**  
+86 21 6271 7013  
info@neogenchina.com.cn  
www.neogenchina.com.cn

**India**  
**Neogen Food and Animal Security**  
+91 484 2306598, 2301582  
info@neogenindia.com  
www.neogenindia.com

©Neogen Corporation, 2015. Neogen, Veratox and K-Blue are registered trademarks of Neogen Corporation. All other brand and product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

**Поставщик в России:**  
**ООО "НеоТест"**  
ул. Раstopчина, 1Г, г. Владимир  
+7 499 649 02 01  
info@neo-test.ru  
[www.neo-test.ru](http://www.neo-test.ru)

**Техническая поддержка**  
support@neo-test.ru  
+7 499 704 05 50



**Поставщик в Беларуси:**  
**ОДО "КомПродСервис"**  
ул. Филимонова, 25Г, г. Минск  
+375 17 336 50 54  
info@komprod.com  
[www.komprod.com](http://www.komprod.com)

**Техническая поддержка**  
support@komprod.com  
+375 17 336 50 54

