



Инструкция к набору PreciseGreen® для  
определения количества дцДНК



## Contents

Русский: Инструкция к набору PreciseGreen® для определения количества дцДНК .....	3-10
---	------

# Инструкция к набору PreciseGreen® для определения количества дцДНК

Набор PreciseGreen® для определения количества ДНК предназначен для определения низких концентраций двухцепочечной ДНК (не определяемых спектрофотометрическим методом при длине волны 260 нм). Благодаря селективному связыванию красителя PreciseGreen® с двухцепочечной ДНК на результаты измерения не влияет присутствие в пробе нуклеотидов, одноцепочечной ДНК, РНК, белков и других примесей.

Линейный диапазон измерения концентрации ДНК с использованием набора составляет от 1 пг/мкл до 5 нг/мкл. Краситель, связанный с молекулой двухцепочечной ДНК, имеет максимум поглощения при длине волны 503 нм и максимум испускания при 525 нм. Для проведения измерений подойдет любой тип флуориметра.

## Состав набора

Компонент набора	Количество		
	1102-20 20 assays	1102-200 200 assays	B1102 200 assays
AA650, Стандарт дцДНК / dsDNA quantitative standard, 100 нг/мкл в ТЕ буфере, 100 $\mu$ L	1	—	—
42010, Краситель PreciseGreen® для определения концентрации двухцепочечной ДНК, 200 $\times$ , 1 mL	—	1	—
12010, Краситель PreciseGreen® для определения концентрации двухцепочечной ДНК, 200 $\times$ , 100 $\mu$ L	1	—	10
N2150, Буфер ТЕ, 20 $\times$ , 25 mL	1	1	1
BA650, Стандарт дцДНК / dsDNA quantitative standard, 100 нг/мкл в ТЕ буфере, 1 mL	—	1	1

Хранить при температуре до +4 °С. Не замораживать! Транспортировка: до трех недель при комнатной температуре. Избегайте хранения на свету. Берегите от влаги.

Срок хранения 12 месяцев.

Указанное выше количество реагентов рассчитано для проведения 200 измерений при работе с объемом измеряемого образца 2 мл (минимально необходимый объем образца для измерений в стандартной флуориметрической кювете объемом 3,5 мл). Количество измерений может варьироваться в зависимости от объема образца. Рекомендуемые объемы образца для наиболее популярного флуориметрического оборудования представлены ниже в таблице.

Тип оборудования		Общий объем образца (V <sub>образца</sub> )	Объем рабочего раствора красителя PreciseGreen®	Объем экспериментального раствора ДНК
Кюветный флуориметр	Стандартная флуориметрическая кювета (3,5 мл)	2 мл	1 мл	1 мл
	Другие флуориметрические кюветы	около 75% объёма кюветы	37,5% объёма кюветы	37,5% объёма кюветы
Планшетный флуориметр	96-луночный планшет*, на лунку	0,2 мл	0,1 мл	0,1 мл
	24-луночный планшет, на лунку	1 мл	0,5 мл	0,5 мл
	Другие планшеты	около 75% объёма лунки	37,5% объёма лунки	37,5% объёма лунки
Микрообъемный флуороспектрометр*		0,1 мл	0,05 мл	0,05 мл

\* Для обеспечения точности измерений рекомендуется избегать дозирования объемов менее 2 мкл.

## Протокол

*! Чтобы нивелировать возможные ошибки дозирования, мы рекомендуем приготовить 1× ТЕ буфер и рабочий раствор красителя PreciseGreen® с запасом 10–25%.*

### 1. Приготовление 1× ТЕ буфера

Приготовьте необходимое количество 1× буфера исходя из объема образца и количества измеряемых образцов (включая 5 разведений стандартного раствора ДНК, см. п.3). Для получения 1× буфера разведите 20× концентрат ТЕ буфера в 20 раз деионизированной водой (уточните в таблице выше рекомендуемый объем образца для используемого оборудования).

Для расчета необходимого объема буфера ( $V_{1 \times \text{буфера}}$ ) воспользуйтесь следующей формулой:

$$V_{1 \times \text{буфера}} = V_{\text{образца}} \times (N_{\text{образцов}} + 5),$$

где  $V_{\text{образца}}$  — измеряемый объем исследуемого образца или стандарта,  $N_{\text{образцов}}$  — количество измеряемых образцов, и 5 — количество измеряемых стандартов (включая образец с нулевой концентрацией ДНК).

### 2. Приготовление рабочего раствора красителя PreciseGreen®

Разморозьте и тщательно перемешайте содержимое пробирки с красителем. Приготовьте достаточное количество рабочего раствора красителя для всех образцов: объем рабочего раствора красителя должен составить 50% от общего объема измеряемого образца. Для получения рабочего раствора красителя разведите 200× концентрат красителя PreciseGreen® в 200 раз приготовленным 1× ТЕ буфером.

*! Готовый рабочий раствор красителя пригоден для использования в течение*

*3 часов.*

Для расчета необходимого объема рабочего раствора красителя ( $V_{\text{PreciseGreen}^{\text{®}}}$ ) воспользуйтесь следующей формулой:

$$V_{\text{PreciseGreen}^{\text{®}}} = 1/2 \times V_{\text{образца}} \times (N_{\text{образцов}} + 5),$$

где  $V_{\text{образца}}$  — измеряемый объем исследуемого образца или стандарта,  $N_{\text{образцов}}$  — количество измеряемых образцов, и 5 — количество измеряемых стандартов (включая образец с нулевой концентрацией ДНК).

**!** Для приготовления рабочего раствора красителя используйте только пластиковую посуду. Стеклоянная посуда может сорбировать на своих стенках краситель, что приведет к снижению концентрации красителя в образцах и, как следствие, скажется на результатах измерений.

### 3. Приготовление стандартных растворов ДНК

Приготовьте стоковый раствор ДНК с концентрацией 2 нг/мкл в 1× ТЕ буфере: внесите в пробирку 30 мкл *стандарта дцДНК* из набора и 1,47 мл 1× ТЕ буфера. Используя этот стоковый раствор, приготовьте стандартные растворы ДНК следующих концентраций: 2 нг/мкл, 200 пг/мкл, 20 пг/мкл, 2 пг/мкл (см. таблицу ниже).

**!** Предлагаемая схема разведений стандартного раствора ДНК дана с запасом на погрешности дозирования при приготовлении разведений с концентрацией ДНК 0–2 нг/мкл. Приготовленного по данной схеме стокового раствора ДНК объемом 1,5 мл достаточно для приготовления стандартных растворов ДНК при проведении измерений в кювете 3,5 мл (объем образца 2 мл). При использовании меньшего объема образца стоковый раствор ДНК может быть приготовлен в меньшем объеме.

Объем 1× ТЕ буфера, мкл	Объем стокового раствора ДНК 2 нг/мкл, мкл	Концентрация стандартного раствора ДНК	Конечная концентрация стандарта в измеряемом объеме
0	1 000	2 нг/мкл	1 нг/мкл
900	100	200 пг/мкл	100 пг/мкл
990	10	20 пг/мкл	10 пг/мкл
999	1	2 пг/мкл	1 пг/мкл
1 000	0	0 пг/мкл	0 пг/мкл

Смешайте каждый стандартный раствор ДНК с рабочим раствором красителя в соотношении 1:1 (конечный объем образца ( $V_{\text{образца}}$ ) уточните в таблице выше). Перемешайте.

*! При обнаружении нелинейности калибровочной кривой на границах динамического диапазона прибора скорректируйте концентрации стандартов для оптимального использования возможностей флуориметра.*

#### 4. Приготовление экспериментального образца

Разведите исследуемый образец ДНК в 1× ТЕ буфере таким образом, чтобы объем образца составил 50% измеряемого объема. Добавьте эквивалентный объем рабочего раствора красителя PreciseGreen®. Перемешайте.

*! Исходный объем образца может быть любым, однако конечная концентрация ДНК после разбавления в 1× ТЕ буфере и добавления рабочего раствора красителя PreciseGreen® должна соответствовать диапазону 1 пг/мкл—5 нг/мкл.*

#### 5. Инкубируйте приготовленные растворы стандартов и экспериментального образца 5 минут при комнатной температуре

## 6. Измерение флуоресценции

Измерьте интенсивность флуоресценции стандартных растворов ДНК и экспериментальных образцов ДНК (краситель, связанный с молекулой двухцепочечной ДНК, имеет максимум поглощения при длине волны 503 нм и максимум испускания при 525 нм).

## 7. Расчёт концентрации ДНК

Постройте калибровочную кривую, используя данные об уровне флуоресценции стандартных растворов. Аппроксимируйте данные линейной функцией, найдите параметры функции А и В. Линейное уравнение зависимости флуоресценции (FL) от концентрации (С) выглядит следующим образом:

$FL = A \times C + B$ , где  $FL$  — интенсивность флуоресценции в условных единицах,  $C$  — концентрация ДНК, А и В — параметры линейной функции.

Концентрация ДНК в экспериментальном образце:

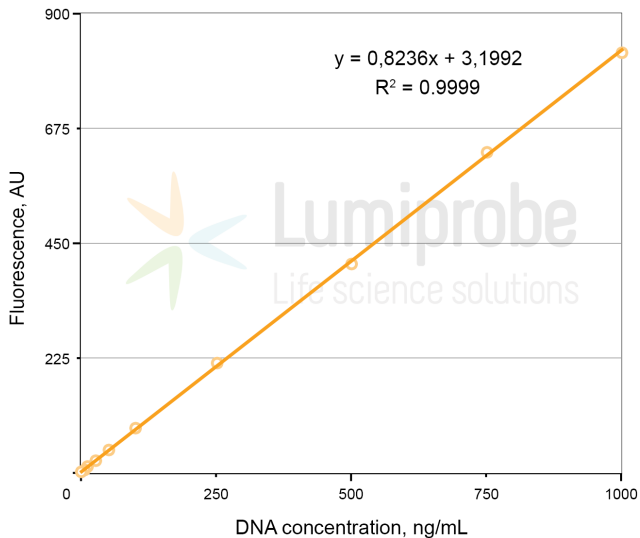
$C_{\text{образца}} = (FL_{\text{образца}} - B)/A$ , где  $FL_{\text{образца}}$  — флуоресценция образца, А и В — параметры найденной линейной функции.

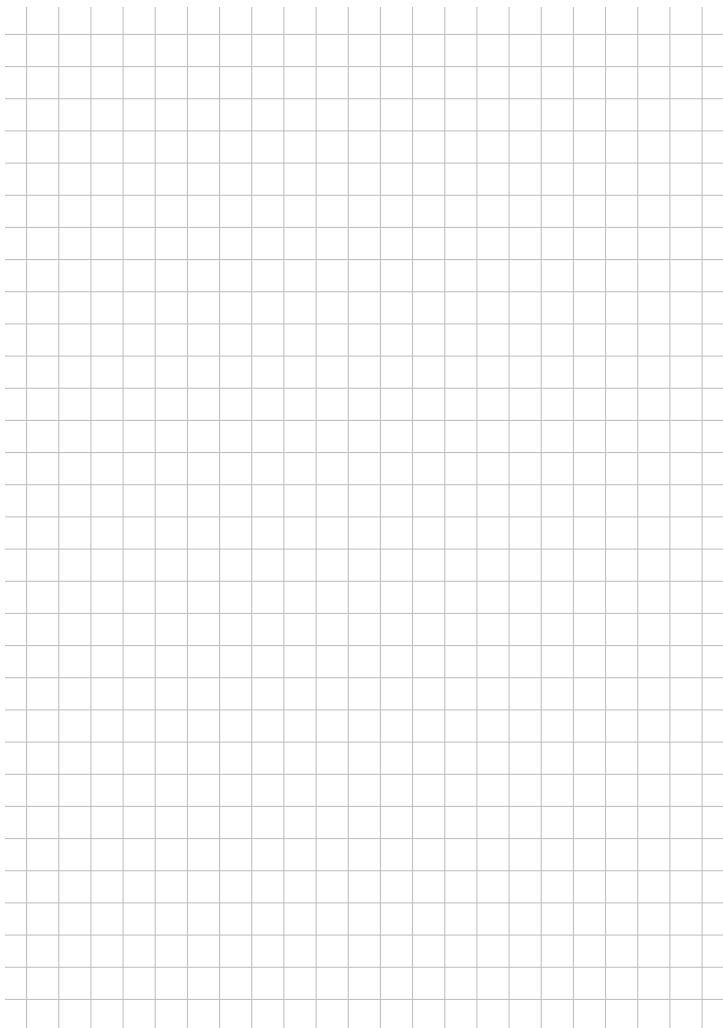
Концентрация ДНК в исходном образце:

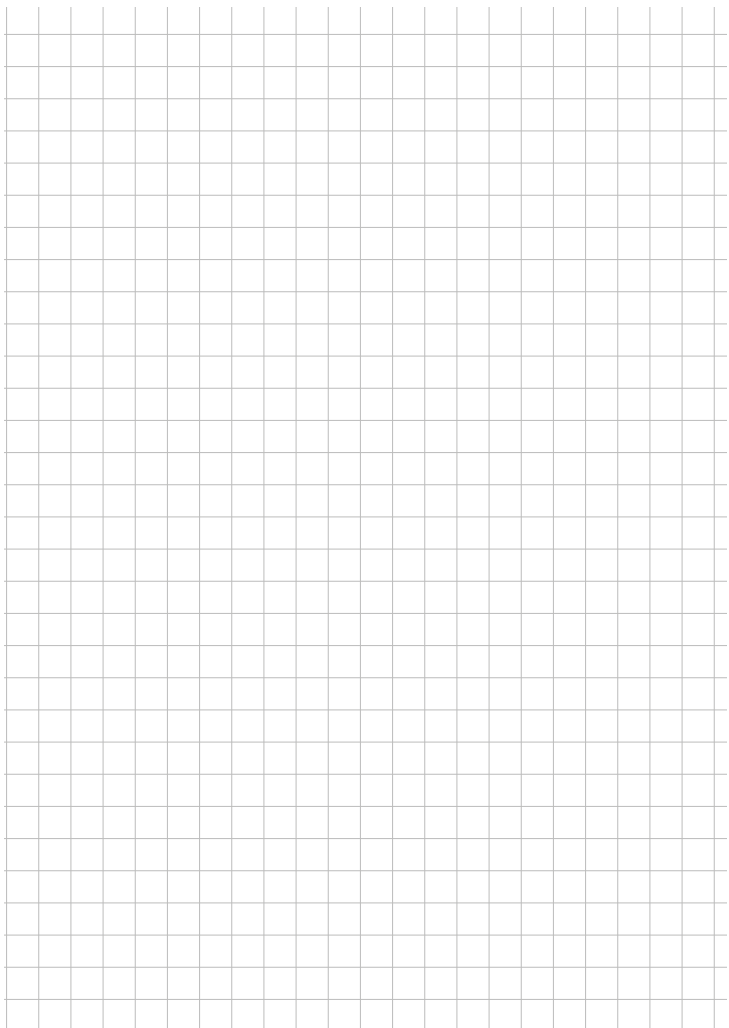
$C_{\text{исх}} = V_{\text{образца}} \times C_{\text{образца}} / V_{\text{исх}}$ , где  $V_{\text{образца}}$  — объём образца и  $V_{\text{исх}}$  — объём исходного раствора ДНК, использованный для приготовления экспериментального образца.

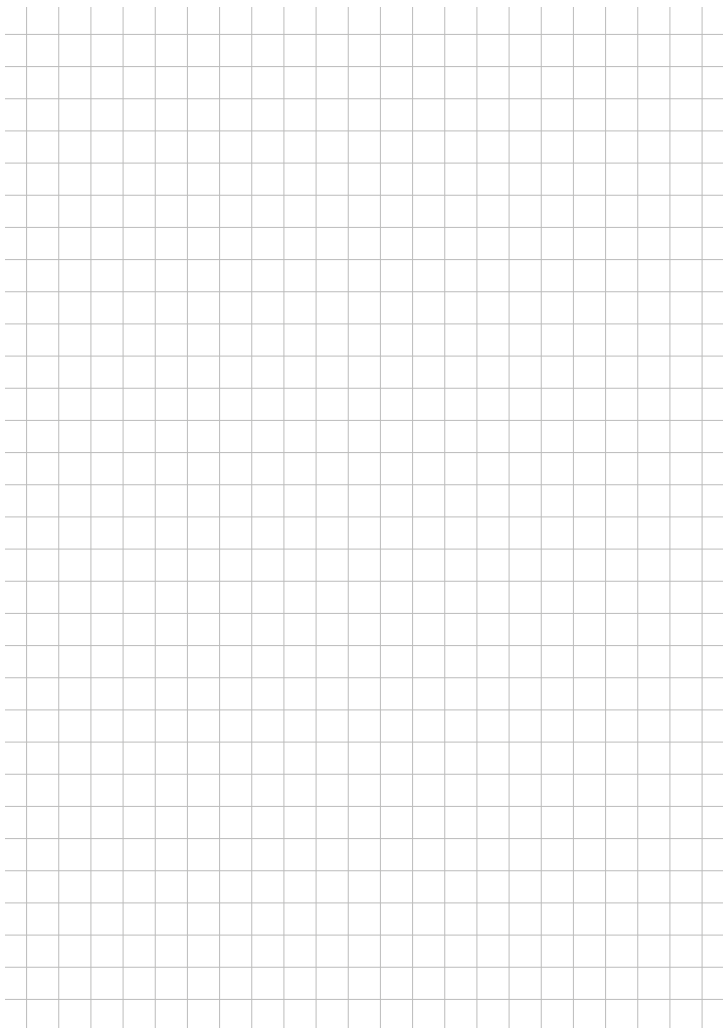
Для проведения необходимых вычислений мы рекомендуем воспользоваться нашими калькуляторами: для **расчета концентрации ДНК** и **приготовления/разбавления растворов**.

## Пример уравнения зависимости флуоресценции от концентрации ДНК:













22.09.509-QM  
Issued by INSPECT



[www.lumiprobe.com](http://www.lumiprobe.com)

