

НАБІР РЕАГЕНТІВ ЛГ (ЛЮТЕЇНІЗУЮЧИЙ ГОРМОН), (У СЕЧІ) ELISA

LH-Urine

Кат. №: EIA-1290

Дата випуску інструкції: 2020/02/25
Версія 4.0



Основою при проведенні аналізу є оригінал інструкції англійською мовою, вкладеної в набір. Номер і дата версії оригіналу і перекладу інструкції повинні збігатися.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ

Даний набір є імуноферментним аналізом для кількісного *in vitro* діагностичного вимірювання Лютеїнізуючого гормону (ЛГ) в сечі. Цей тест використовується для виявлення середнього циклу ЛГ в сечі, що допомагає передбачити час овуляції.

1.1 Короткий опис та пояснення

Лютеїнізуючий гормон (ЛГ) виробляється у чоловіків і жінок гонадотропними клітинами в передній долі гіпофізу у відповідь на лютеїнізуючий гормон-рилізінг (LH-RH або Gn-RH), який виділяється гіпоталамусом (1,2).

ЛГ, також називають гормоном, який стимулює інтерстиціальні клітини у чоловіків. ЛГ - це гетеродимерний глікопротеїн з молекулою вагою приблизно 30 кДа. Димер білка містить 2 глікопептидні субодиниці, позначені альфа- та бета-субодиницями які нековалентно пов'язані (4). Хоча альфа-субодиниця ЛГ ідентична тій, що є у людини, що стимулює щитовидну залозу гормон (ТТГ), фолікулостимулюючий гормон (ФСГ) і хоріонічний гонадотропін людини (ХГЧ), бета-субодиниця відрізняється між цими гормонами (2,4).

Базальна секреція ЛГ у чоловіків є епізодичною і має основну функцію стимулювання інтерстиціальних клітин (клітин Лейдига), щоб виробляти тестостерон. Різниця в концентраціях ЛГ у жінок підлягає комплексному овуляційному циклу здорових жінок у яких є менструація, і залежить від послідовності гормональних подій уздовж гонадо-гіпоталамус-гіпофізної осі. Зниження рівня прогестерону та естрадіолу від попередньої овуляції ініціює кожний менструальний цикл. Внаслідок зниження рівня гормонів гіпоталамус збільшує секрецію гонадотропін-вивільняючих факторів (GnRF), що, в свою чергу, стимулює гіпофіз для збільшення виробництва і секреції FSH (4). Підвищення рівня FSH стимулює кілька фолікулів під час фолікулярної фази, одна з них зріла, щоб утримувати яйцеклітину. У міру розвитку фолікула, естрадіол секретується, спочатку повільно, але до 12-го або 13-го дня, нормальний цикл швидко зростає. ЛГ вивільняється внаслідок цього швидкого підвищення естрадіолу через пряму стимуляцію гіпофіза і підвищення рівня GnRF та FSH. Цей "сплеск ЛГ" викликає овуляцію приблизно через 12-18 годин після досягнення максимального рівня ЛГ. Це не тільки вивільняє яйцеклітину з фолікула, але також ініціює перетворення залишкового фолікула в жовте тіло, яке виділяє прогестерон та естроген-два регулятори негативного зворотного зв'язку ЛГ на осі гіпоталамус-гіпофіз. Жовте тіло регресує, якщо вагітність не настає, і відповідне зниження рівня прогестерону та естрадіолу призводить до менструації.

Якщо настає вагітність, рівень ЛГ буде знижуватися, а лютеїнова функція натомість буде підтримуватися під дією ХГЧ, гормоном дуже схожим на ЛГ, який виділяється з нової плаценти. ХГЧ спонукає жовте тіло до вироблення в прогестерону та естрадіолу.

При диференційній діагностиці дисфункції гіпоталамуса, гіпофізу або статевих залоз зазвичай проводиться аналіз концентрації ЛГ разом з аналізами ФСГ, оскільки їх роль тісно взаємопов'язана. Крім того, рівні гормонів використовуються для визначення менопаузи, точної овуляції та моніторингу ендокринної терапії.

2 ПРИНЦИП ТЕСТУ

DRG ЛГ-сеча ELISA є твердофазним імуноферментним аналізом (ELISA), заснованим на принципі «сендвіча». Мікротитрові лунки покриті моноклональним (мишачим) антитілом, спрямованим до унікальних сайтів антигенів бета-субодиниці молекули ЛГ.

Під час першої інкубації бета-субодиниця молекули ЛГ у доданому зразку зв'язується з іммобілізованим антитілом. Після інкубації, доданий розчин кон'югату, який містить антитіло до ЛГ, кон'юговане з пероксидазою хрому, зв'язується з ЛГ, утворюючи сендвіч комплекс.

Після етапу промивання для видалення всіх незв'язаних речовин твердої фази інкубують з розчином субстрату. Колориметричну реакцію різко припиняють додаванням стоп-розчину та вимірюють оптичну щільність

(ОД) отриманого жовтого продукту. Інтенсивність забарвлення пропорційна концентрації аналізу у зразку.

Стандартна крива будується шляхом побудови графіків значень ОЩ відносно концентрацій стандартів, а концентрації невідомих зразків визначаються за допомогою цієї стандартної кривої.

3 ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ

1. Цей набір призначений тільки для *in vitro* діагностики і професійного використання.
2. Всі реагенти цього набору, які містять сироватку або плазму людини, були протестовані і показали негативний результат на HIV I/II, HBsAg та HCV за методами схваленими FDA. Однак, зі всіма реагентами слід поводитися, як з потенційно небезпечними.
3. Перед початком дослідження повністю та уважно прочитайте інструкцію. Використовуйте дійсну версію інструкції, що постачається з набором. Переконайтеся, що все зрозуміло.
4. Мікропланшет складається з відривних смужок. Невикористані лунки повинні зберігатися при 2-8 °C в пакеті з фольги і використовуватися з рамкою, яка надається з набором.
5. Піпетування зразків і реагентів повинно здійснюватися якнайшвидше і з однаковими часовими інтервалами.
6. Використовуйте резервуари тільки для одного компонента. Це особливо важливо для резервуарів з субстратом. Використання для розливу субстрату ємності, яка спочатку використовувалася для розчину кон'югату, може спричинити зміну кольору розчину. Не зливайте реагенти назад в флакони, бо це може привести до забруднення реагентів.
7. Для отримання достовірних результатів ретельно перемішайте вміст лунок. Не використовуйте лунки повторно.
8. Не дозволяйте лункам висохнути під час аналізу; додавайте реагенти відразу після промивання.
9. Перед аналізом доведіть всі компоненти до кімнатної температури (20-26 °C). Температура впливає на показання абсорбції. Тим не менш, не буде впливу на зразки пацієнтів.
10. Ніколи не піпетуйте ротом і уникайте контакту реагентів і зразків з шкірою і слизовими.
11. Не можна їсти, пити, палити чи наносити косметику в місці роботи з реагентами.
12. Одягайте одноразові рукавички при внесенні зразків і реагентів. Мікробне забруднення реагентів або зразків може давати хибні результати.
13. Робота з реагентами повинна проводитися відповідно до процедур, затверджених відповідним управлінням біологічної безпеки і регулювання.
14. Не використовуйте реагенти після закінчення терміну придатності, зазначеного на етикетці.
15. Всі зазначені обсяги повинні дотримуватися відповідно до інструкції. Оптимальні результати можливі тільки при використанні каліброваних піпеток і мікропланшетного зчитувача.
16. Не змішуйте і не використовуйте компоненти з різних лотів. Рекомендуються не змінювати лунки різних планшетів навіть одного лоту. Набори можуть транспортуватися або зберігатися в різних умовах і в результаті характеристики зв'язування планшетів можуть відрізнитися.
17. Уникайте контакту зі *Стоп-Розчином*, який містить 0.5M H₂SO₄. Це може викликати подразнення шкіри або опіки.
18. Деякі реагенти містять Проклін 300, BND і/або MIT в якості консервантів. У разі їх контакту з очима або шкірою, промийте цю ділянку водою.
19. Розчин субстрату ТМБ викликає подразнюючий ефект на шкіру і слизові. У разі контакту, промийте очі з великим об'ємом води і шкіру з милом і великою кількістю води. Промийте забруднені об'єкти перед повторним використанням. У разі вдихання реагентів, виведіть людину на свіже повітря.
20. Хімічні речовини і готові або використані реагенти повинні бути утилізовані як біологічно небезпечні відповідно до регіональних норм.
21. Інформацію про небезпечні реагенти, використовувані в цьому наборі, ви можете знайти в Паспорті безпеки. Він також доступний за запитом від DRG.

4 РЕАГЕНТИ

4.1 Реагенти, що постачаються з набором

1. **Мікротитрові лунки**, 12x8 (роздільних) смужок, 96 лунок, покритих антитілом (моноклональним) до проти-бета-субодиниці ЛГ.
2. **Стандарт (0-5)**, 6 флаконів (ліофілізовані) 1 мл кожен; Концентрації: 0, 10, 20, 40, 100, 200 мМО/мл.
Стандарти відкалібровані відповідно до референсного матеріалу: ВООЗ Міжнародного Стандарту Лютеїнізуючого гормону, Людина, Гіпофіз, код NIBSC: 80/552; Див. «Приготування реагентів».

- Містять нертутний консервант.
- Ферментний Кон'югат**, 1 флакон, 11 мл, готовий до використання. Антитіло до ЛГ, кон'юговане з пероксидазою хрому. Містить нертутний консервант.
 - Розчин Субстрату**, 1 флакон, 14 мл, готовий до використання. Тетраметилбензидин (ТМВ).
 - Стоп-Розчин**, 1 флакон, 14 мл, готовий до використання. Містить 0,5 М Н₂SO₄. Уникайте контакту зі Стоп-Розчином. Він може викликати подразнення шкіри і опіки.
 - Промивний розчин**, 1 флакон, 30 мл (40X концентрований); Дивитися «Підготовка реагентів».

4.2 Необхідні матеріали, що не входять до складу набору

- Мікропланшетний рідер (450 ± 10 нм), наприклад, DRG Instruments Microtiter Plate Reader
- Відкалібровані точні мікропіпетки
- Абсорбуючий папір
- Дистильована вода
- Таймер
- Графічний папір або програмне забезпечення для обробки даних

4.3 Умови зберігання

При зберіганні при 2-8 °С закриті реагенти зберігають стабільність до дати терміну придатності. Не застосовувати реагенти після закінчення терміну придатності.

Відкриті реагенти зберігаються при температурі 2-8 °С. Мікротитрові лунки зберігаються при температурі 2-8 °С. Після відкриття герметичної упаковки, її слід знову щільно закрити. Відкриті набори зберігають активність протягом 4 тижнів, за умови, якщо їх зберігати як описано вище.

4.4 Підготовка реагентів

Привести всі реагенти і необхідну кількість смужок до кімнатної температури (від 20 до 26°C) перед початком аналізу.

Стандарти

Відновити ліофілізований вміст кожної пробірки стандарту з 1 мл деіонізованої води і залишити на 10 хвилин мінімум при кімнатній температурі. Перемішайте вміст флакону кілька разів перед використанням.

Примітка: Відновлені стандарти слід аликвотувати та зберігати одразу при -20°C.

Промивний розчин

Додати дистильовану воду до 40X концентрованого Промивного розчину. Розвести 30 мл концентрованого Промивного розчину зі 1170 мл дистильованої води, щоб отримати 1200 мл. Розведений Промивний розчин стабільний протягом 2 тижнів при кімнатній температурі.

4.5 Утилізація набору

Утилізацію набору та використаних матеріалів/реагентів потрібно проводити відповідно до вимог техніки безпеки. Спеціальна інформація для цих продуктів вказана в Паспорті Безпеки.

4.6 Пошкоджені набори

При пошкодженні набору чи його компонентів необхідно повідомити в письмовій формі виробника впродовж одного тижня після отримання виробу. Окремі сильно пошкоджені компоненти не слід використовувати. Зберігайте їх до остаточного рішення. Після чого, утилізуйте компоненти відповідно до офіційних вимог.

5 ЗАБІР ТА ПІДГОТОВКА ЗРАЗКІВ

У цьому аналізі слід використовувати сечу.

УВАГА! Цей набір призначений лише для використання зразків без добавок.

5.1 Забір зразків

Рекомендується збирати першу ранкову сечу (на голодний шлунок).

Спочатку очистіть область статевих органів м'яким дезінфікуючим засобом, щоб запобігти забрудненню. Потім зберіть чисту середню сечу у відповідний стерильний контейнер без консервантів. Безпосередньо після забору сечу слід центрифугувати протягом 5-10 хвилин (наприклад, при 2000 г) для видалення клітинного сміття. Використовуйте супернатант для кількісної оцінки аналізу.

Зміна концентрації ЛГ у жінок залежить від складного овуляторного циклу здорових жінок, що мають менструацію.

5.2 Зберігання та підготовка зразків

Супернатант сечі слід закрити кришкою та зберігати протягом 7 днів при температурі від 2 °С до 8 °С до аналізу. Супернатанти не можна зберігати замороженими.

6 ПРОЦЕДУРА АНАЛІЗУ

6.1 Загальні зауваження

- Доведіть всі реагенти до кімнатної температури перед початком дослідження. Всі реагенти потрібно перемішати не утворюючи піни.
- Після початку дослідження всі кроки повинні виконуватись без затримки.
- Використовуйте нові насадки для піпеток кожного стандарту, контролю або зразка, щоб уникнути перехресного забруднення.
- Абсорбція залежить від температури і часу інкубації. Тому, перед початком дослідження необхідно прослідкувати, щоб все було готово: ковпачки зняті, реагенти приготовлені, лунки закріплені у тримачі і таке інше. Це дозволить проводити всі кроки за однакові інтервали часу.
- За загальним правилом ферментативна реакція прямо пропорційна часу і температурі інкубації.

6.2 Процедура аналізу

Кожна процедура повинна включати калібровану криву.

- Закріпіть в тримачі бажану кількість лунок.
 - Піпеткою внесіть **50 мкл** кожного **Стандарту**, контролів та зразків, використовуючи нові наконечники, у відповідні лунки.
 - Інкубуйте протягом **30 хвилин** при кімнатній температурі.
 - Додайте **100 мкл Ферментного Кон'югату** в кожну лунку. Ретельно перемішуйте протягом 10 сек. Дуже важливо досягти повного змішування на даному етапі.
 - Інкубуйте протягом **30 хвилин** при кімнатній температурі.
 - Різько витрусити вміст лунок. Промийте лунки **3 рази з 300 мкл** розведеного *Промивного розчину* на лунку для ручного миття. Різько струсіть лунки на абсорбуючий папір, щоб видалити залишки вологи.
- Важливе зауваження:**
Чутливість і точність аналізу залежать від правильного виконання процедури промивання!
- Додайте **100 мкл Розчину Субстрату** в кожну лунку.
 - Інкубуйте **10 хвилин** при кімнатній температурі.
 - Зупиніть ферментну реакцію, додавши **50 мкл Стоп Розчину** в кожну лунку.
 - Виміряйте оптичну щільність кожної лунки за допомогою мікропланшетного зчитувача при **450 нм (зчитування) та від 620 нм до 630 нм (віднімання фону, рекомендується)**. Рекомендується зчитувати лунки **протягом 10 хвилин** після додавання *Стоп Розчину*.

6.3 Підрахунок результатів

- Підрахувати середню абсорбцію для кожного набору стандартів, контролів та зразків пацієнтів.
- Побудувати стандартну криву, відклавши значення абсорбції кожного стандарту (на осі Y) навпроти їх концентрацій (відкладених на осі X).
- Використовуючи значення середньої абсорбції для кожного зразка визначити відповідну концентрацію зі стандартної кривої.
- Автоматичний метод: результати в Інструкції з використання були розраховані автоматично за допомогою підбору кривої з 4 параметрами. (4 параметри Parabard Rodbard або 4 Parameter Marquardt є кращими методами.) Інші функції зменшення даних можуть дати децю інші результати.
- Концентрацію зразків можна зчитати прямо з цієї стандартної кривої. Зразки, що мають концентрації вище, ніж у вищому стандарті, повинні бути додатково розведені або заявлені як > 200 мМО/мл. Для розрахунку концентрацій слід враховувати цей коефіцієнт розведення.

6.3.1 Приклад типової стандартної кривої

Наступні дані призначені лише для демонстрації та **не можуть** бути використані замість даних на момент аналізу.

Стандарт	Оптичні одиниці
Стандарт 0 (0 мМО/мл)	0.02
Стандарт 1 (10 мМО/мл)	0.16
Стандарт 2 (20 мМО/мл)	0.30
Стандарт 3 (40 мМО/мл)	0.50
Стандарт 4 (100 мМО/мл)	1.22
Стандарт 5 (200 мМО/мл)	2.30

7 ОЧІКУВАНІ ЗНАЧЕННЯ НОРМИ

Настійно рекомендується кожній лабораторії розробити власні значення норми та патології.

Під час дослідження, проведеного на зовні здорових людей, використовуючи DRG® ЛГ-сеча ELISA, були отримані наступні значення:

Населення	Вік (роки)	К-сть	Середнє значення (мМО/мл)	Діапазон (мМО/мл)
Чоловіки:				
До підліткового періоду	<10	10	1.1	0 – 2.9
дорослі	18-65	30	4.6	1.0 – 13.8
Жінки:				
До підліткового періоду	<10		0.8	0 – 1.5
дорослі	20-36	47		0.6 – 96.2
фолікулярна і лютеїнова фаза				<20
стрибок ЛГ				40 - 200
Після менопаузи	40-608	23		8.4 – 102.0

Тільки результати не повинні бути єдиною причиною будь-яких терапевтичних наслідків. Результати повинні корелювати з іншими клінічними спостереженнями та діагностичними тестами.

8 КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ

Рекомендується використовувати контролі згідно з державними і місцевими нормами. Використання контролю дає можливість щоденної оцінки достовірності результатів. Використовуйте контролі і нормального рівня, і патологічного.

Контролі і відповідні результати QC лабораторії вказані в QC сертифікаті, що поставляється з набором. Величини, вказані в даному сертифікаті відповідають лоту набору і повинні використовуватись для порівняння результатів.

Також рекомендується використовуватись національні і міжнародні програми оцінки якості для підтвердження достовірності результатів.

Використовуйте відповідний статистичний метод для аналізу величин контролю. Якщо результати аналізу не попадають в установленні границі матеріалів контролю, результати являються не достовірними.

В такому випадку перевірте наступні дані: пристрої піпетування і вимірювання часу; фотометр; дати придатності реагентів, умови зберігання і інкубації, методи аспірації і промивання.

Якщо не знайдено помилки, зверніться до Вашого постачальника або безпосередньо до DRG.

9 ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛІЗУ

9.1 Динамічний діапазон аналізу

Діапазон аналізу становить від 0.287–200 мМО/мл.

9.2 Специфічність антитіл (Перехресна реактивність)

Наступні речовини були перевірені на перехресна реактивність аналізу:

Речовина	Додана концентр. (мМО/мл)	Виміряна концентр. (мМО/мл)	Перехресна реактивність (%)
ХГЛ (BOO3 RR, код NIBSC: 99/688)	20 – 20 000	0.0	0.0
Бета-ХГЛ (IRP, NIBSC код: 75/551)	20 – 20 000	0.0	0.0
ФСГ (BOO3 IS, NIBSC код: 92/510)	3 - 3000	0.0	0.0
ТТГ (BOO3 RR, NIBSC код: 94/674)	0.3 - 300	0.0	0.0

9.3 Чутливість

Аналітична чутливість DRG ELISA була розрахована шляхом додавання 2 стандартних відхилень від середнього значення 20 повторів аналізу 0 Стандарту і було встановлено, що вона становить 0.0001 мМО/мл.

Межа бланку (LoB) становить 0.016 мМО/мл.

Межа виявлення (LoD) становить 0.287 мМО/мл.

Межа кількісної оцінки (LoQ) становить 3.272 мМО/мл.

9.4 Відтворюваність

9.4.1 В аналізі

Змінюваність в аналізі визначали шляхом вимірювання кожного зразка 10 разів за запуск (к-сть=10):

Зразок	К-сть	Середнє значення (мМО/мл)	КВ (%)
1	10	5.3	2.7
2	10	16.3	2.7
3	10	39.5	1.3
4	10	50.2	2.3

9.4.2 Між аналізами

Змінюваність між аналізами визначали шляхом вимірювання кожного зразка 10 разів за запуск протягом 3 днів (к-сть=30):

Зразок	К-сть	Середнє значення (мМО/мл)	КВ (%)
1	30	5.9	9.8
2	30	16.8	3.9
3	30	40.6	2.8
4	30	50.4	2.8

9.5 Відновлення

Зразки були насичені шляхом додавання розчинів ЛГ з відомими концентраціями.

% відновлення було розраховано шляхом множення співвідношення виміряних та очікуваних значень на 100.

	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	
Концентрація (мМО/мл)	1.6	5.9	8.5	12.9	
Середнє відновлення (%)	96.0	95.7	105.1	93.6	
Діапазон відновлення (%)	Від	88.9	89.6	103.8	85.5
	до	102.1	100.9	105.8	98.8

9.6 Лінійність

Зразки вимірювали у нерозведеному вигляді та в серійних розведеннях зі стандартом 0. Відновлення (%) обчислювали множенням співвідношення очікуваних та виміряних значень на 100.

	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	
Концентрація (мМО/мл)	22.2	24.1	49.6	59.6	
Середнє відновлення (%)	96.9	104.2	109.7	103.7	
Діапазон відновлення (%)	Від	93.5	101.5	106.1	86.9
	до	100.3	106.9	112.7	114.7

10 ОБМЕЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ

Надійні і відтворювані результати будуть отримані, коли процедура аналізу виконується з повним розумінням інструкції та дотримання належної лабораторної практики.

Будь-яке неправильне поводження із зразками або модифікація цього випробування може вплинути на результати.

10.1 Інтерферуючі речовини

До сьогодні нам не відомі речовини (ліки), які впливають на вимірювання ЛГ у зразку.

10.2 Хук-ефект високої дози

Хук-ефект не спостерігався в цьому тесті до концентрації 4000 мМОд/мл ЛГ.

11 ПРАВОВІ АСПЕКТИ

11.1 Достовірність результатів

Тестування необхідно проводити точно відповідно до інструкцій виробника щодо використання. Крім того, користувач повинен суворо дотримуватись правил GLP (належної лабораторної практики) або інших відповідних національних стандартів та/або законів. Це особливо актуально для використання контрольних реагентів.

Важливо завжди включати в процедуру тестування достатню кількість контролів для підтвердження точності та правильності випробування. Результати випробувань є дійсними, тільки якщо всі контролі знаходяться в межах зазначених діапазонів і якщо всі інші параметри тесту також знаходяться в межах наведених технічних характеристик аналізу. У разі будь-яких сумнівів чи занепокоєнь, зверніться до DRG.

11.2 Терапевтичні заключення

Терапевтичні висновки ніколи не повинні ґрунтуватися лише на лабораторних результатах, навіть якщо всі результати аналізів узгоджуються з пунктами, зазначеними в пункті 11.1. Будь-який лабораторний результат - це лише частина загальної клінічної картини пацієнта.

Лише у випадках, коли результати лабораторних досліджень відповідають загальній клінічній картині пацієнта якщо слід визначити терапевтичні наслідки. Сам результат тесту ніколи не повинен бути єдиним визначальним фактором для отримання будь-яких терапевтичних висновків.

11.3 Відповідальність

Будь-які модифікації тестового набору та/або обмін або змішування будь-яких компонентів різних партій з одного набору тестів на інший може негативно вплинути на передбачувані результати та достовірність загального тесту. Така зміна та/або обмін не дають можливості на запити про заміну.

Претензії, подані через неправильне тлумачення клієнтами лабораторних результатів відповідно до пункту 11.2, також є недейсними. Незважаючи на

це, у разі будь-яких претензій відповідальність виробника не повинна перевищувати вартість тестового набору. Виробник не несе відповідальності за будь-які пошкодження тест-набору під час транспортування.



ВИРОБНИК

ДРГ Інструментс ГмбХ
вул. Фраунберг 18, 35039
м. Марбург, Німеччина
Тел: +49(0)64 21/170 00
Факс: +49(0)64 21/17 00 50
www.drg-diagnostics.de
e-mail: drq@drq-diagnostics.de



УПОВНОВАЖЕНИЙ ПРЕДСТАВНИК

ТОВ «ДІАМЕБ ТРЕЙД»
вул. Симона Петлюри, 25
м. Івано-Франківськ, 76014
тел.: +38 (0342) 775 122
факс: +38 (0342) 775 123
e-mail: info@diameb.ua
www.diameb.ua

