



Решения для современного растениеводства

Возможности системы капиллярного электрофореза «Капель»

- Решения для любых технологий выращивания растений:
 - в открытом грунте
 - в защищенном грунте
 - без грунта
 - с использованием пестицидов и химикатов
 - для органического земледелия
- Контроль показателей питательной ценности
- Анализ на всех этапах производства – «от поля до прилавка»

Сельское хозяйство – главное звено Агропромышленного комплекса (АПК). В части растениеводства его развитие направлено на:

- совершенствование технологий выращивания культур;
- увеличение производства и улучшение качества продукции;
- повышение экономической эффективности сельского хозяйства;
- уменьшение антропогенного воздействия на окружающую среду.

Передовые методы тепличного безгрунтового выращивания (аэропоника и гидропоника) требуют современного приборно-методического сопровождения.

Одним из востребованных методов инструментального контроля является капиллярный электрофорез (КЭ), реализованный в системах КЭ «Капель» от Группы компаний «Люмэкс». Метод позволяет одновременно определять несколько компонентов с минимальной подготовкой пробы при малом расходе реактивов и низкой себестоимости одного анализа.

Перечень анализируемых объектов:

- вода (для полива/орошения, дренажная, природная, сточная);
- питательные растворы и субстраты для гидропоники и аэропоники;
- грунты, почвы, торф, осадки сточных вод, донные отложения;
- удобрения твердые и жидкие (минеральные, органические, органоминеральные);
- растения (сырье и готовый продукт);
- корма, пищевые продукты и сырье для их производства.

Перечень определяемых показателей:

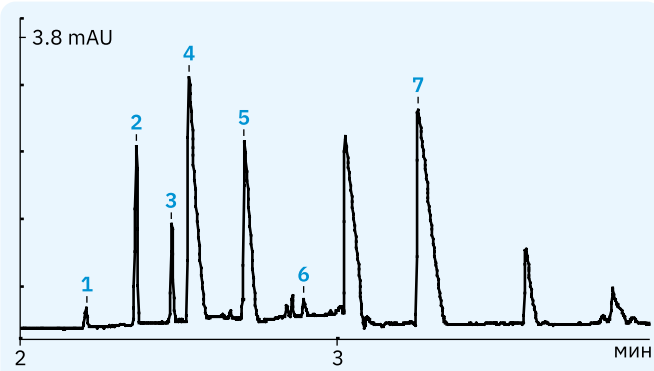
- анионы:
 - хлориды,
 - нитраты, нитратный азот ($N-NO_3$),
 - сульфаты, сера (S), оксид серы VI (SO_3),
 - фосфаты, фосфор (P), оксид фосфора V (P_2O_5),
 - нитриты, фториды,
 - оксалаты, формиаты,
 - бор;
- катионы:
 - аммоний, аммонийный азот ($N-NH_4$),
 - калий, оксид калия (K_2O),
 - натрий, оксид натрия (Na_2O),
 - магний, оксид магния (MgO),
 - кальций, оксид кальция (CaO),
 - литий, стронций, барий, марганец;
- карбамид, мочевины, амидный азот;
- сахара (фруктоза, глюкоза, сахароза, стахиоза, рафиноза, вербаскоза и др.);
- органические кислоты (уксусная, молочная, винная, лимонная, яблочная, аскорбиновая и др.);
- аминокислоты (лизин, глицин, пролин и др.);
- амины (этанолламин и др.).

В зависимости от объекта анализа методические решения ГК «Люмэкс» позволяют определять различные формы катионов и анионов: водорастворимые, усвояемые и общее содержание.

Некоторые примеры использования систем капиллярного электрофореза «Капель» для решения задач АПК приведены ниже.



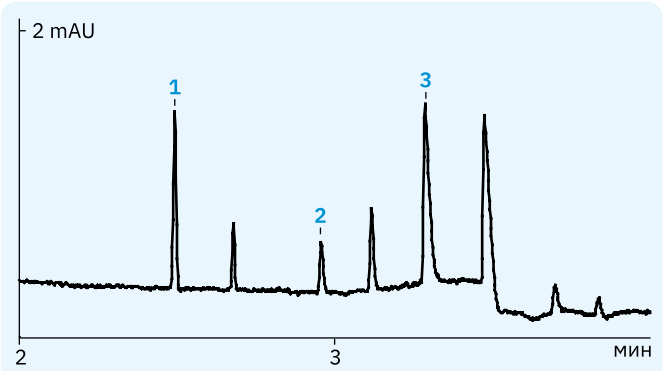
АНИОНЫ. КАРБАМИД



Проба: почва

Найдено (водорастворимые формы), мг/кг:

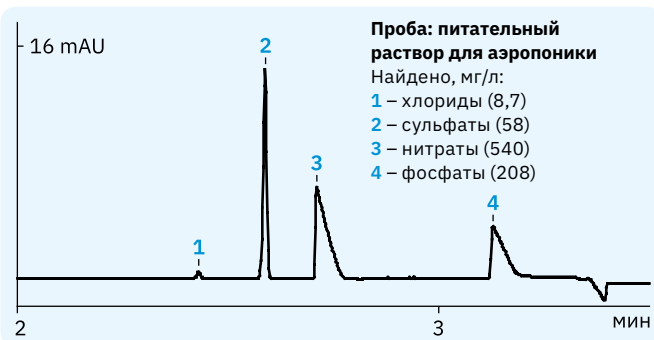
- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 – хлориды (5,6) | 5 – формиаты (110) |
| 2 – сульфаты (58) | 6 – фосфаты (4,6) |
| 3 – оксалаты (26) | 7 – ацетаты (300) |
| 4 – нитраты (420) | |



Проба: удобрение органоминеральное

Найдено (водорастворимые формы), %:

- | |
|---|
| 1 – хлориды (0,044) |
| 2 – нитраты (0,023 – в расчете на N-NO ₃) |
| 3 – фосфаты (0,057 – в расчете на P ₂ O ₅) |



Проба: питательный раствор для аэропоники

Найдено, мг/л:

- | |
|-------------------|
| 1 – хлориды (8,7) |
| 2 – сульфаты (58) |
| 3 – нитраты (540) |
| 4 – фосфаты (208) |

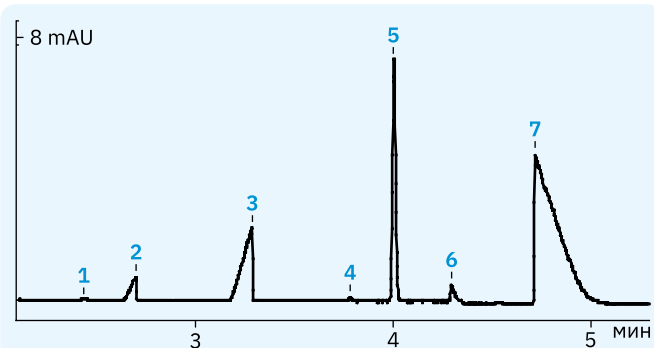


Проба: удобрение минеральное

Найдено, %:

- | |
|----------------------------------|
| 1 – карбамид |
| (в расчете на амидный азот 19,5) |

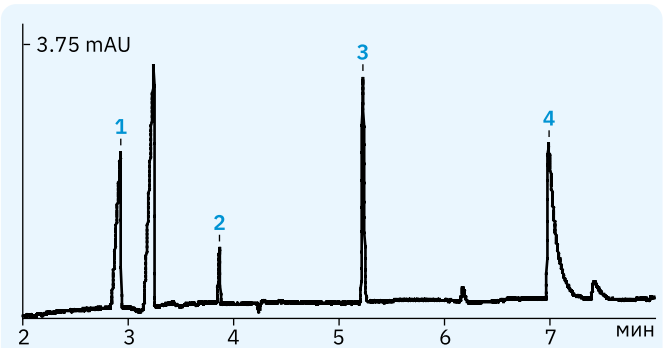
КАТИОНЫ



Проба: вода природная

Найдено, мг/л:

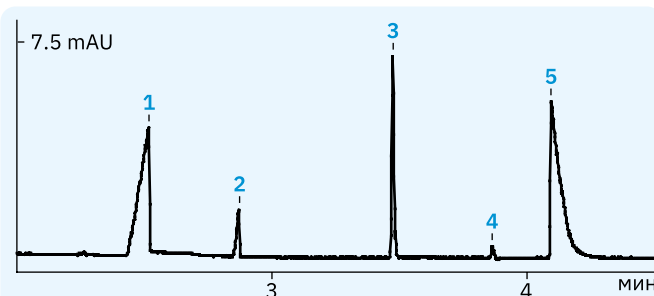
- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 – аммоний (0,4) | 5 – магний (13,7) |
| 2 – калий (12,7) | 6 – стронций (3,5) |
| 3 – натрий (28) | 7 – кальций (93) |
| 4 – литий (0,1) | |



Проба: удобрение органоминеральное

Найдено (общее содержание), %:

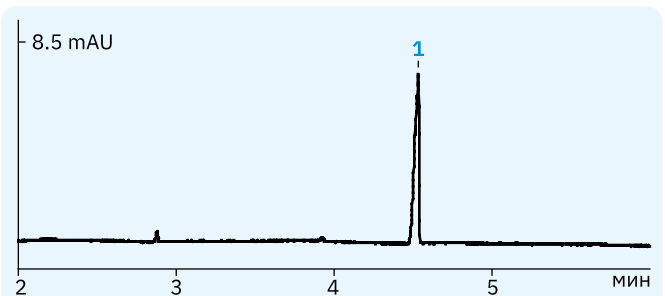
- | |
|---|
| 1 – аммоний (2,2 – в расчете на N-NH ₄) |
| 2 – натрий (0,23 – в расчете на Na ₂ O) |
| 3 – магний (0,46 – в расчете на MgO) |
| 4 – кальций (1,25 – в расчете на CaO) |



Проба: питательный раствор для аэропоники

Найдено, мг/л:

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1 – калий (350) | 4 – марганец (3,2) |
| 2 – натрий (9,7) | 5 – кальций (113) |
| 3 – магний (26) | |

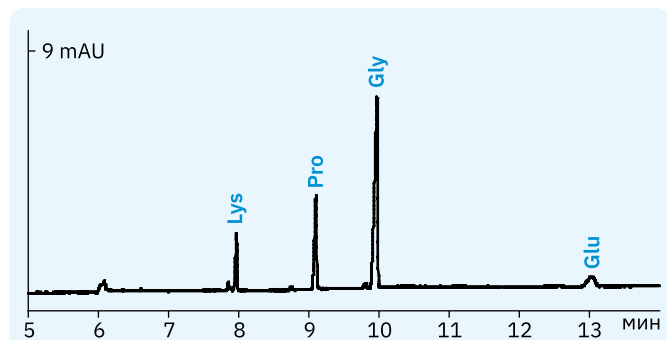


Проба: удобрение жидкое

Найдено (общее содержание), %:

- | |
|-----------------------|
| 1 – этаноламин (24,5) |
|-----------------------|

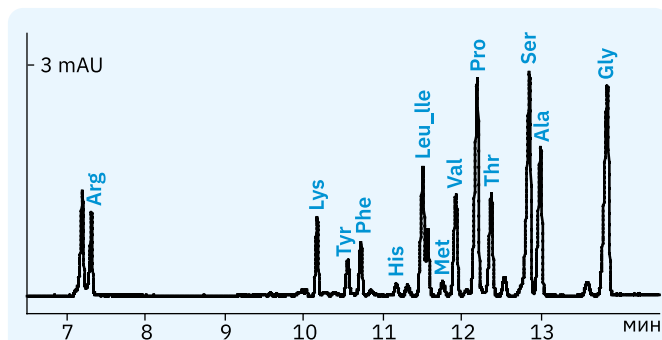
АМИНОКИСЛОТЫ



Проба: удобрение жидкое

Найдено, %:

Lys 1,5
Pro 3,7
Gly 7,4
Glu 2,8

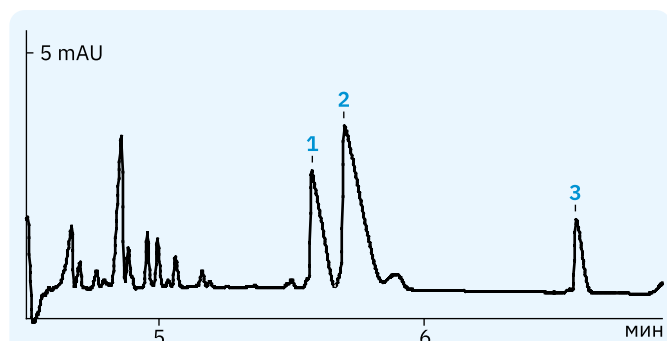


Проба: удобрение органическое

Найдено (водорастворимые формы), %:

Arg 3,0	Leu+Ile 3,4	Thr 1,8
Lys 0,8	Met 0,4	Ser 3,8
Tyr 0,8	Val 1,6	Ala 1,8
Phe 1,2	Pro 3,1	Gly 2,6
His 0,2		

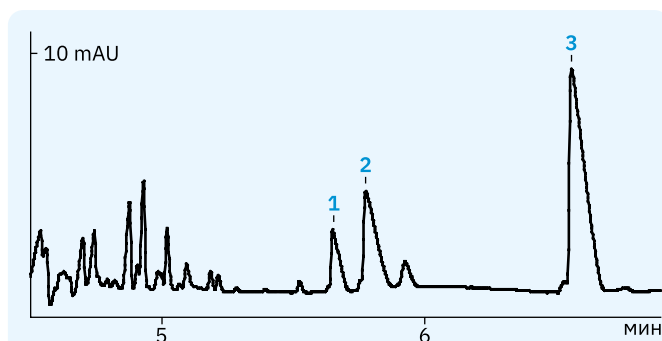
САХАРА



Проба: рьдкя

Найдено, г/кг:

1 – фруктоза (8,6)
2 – глюкоза (19,6)
3 – сахароза (7,1)

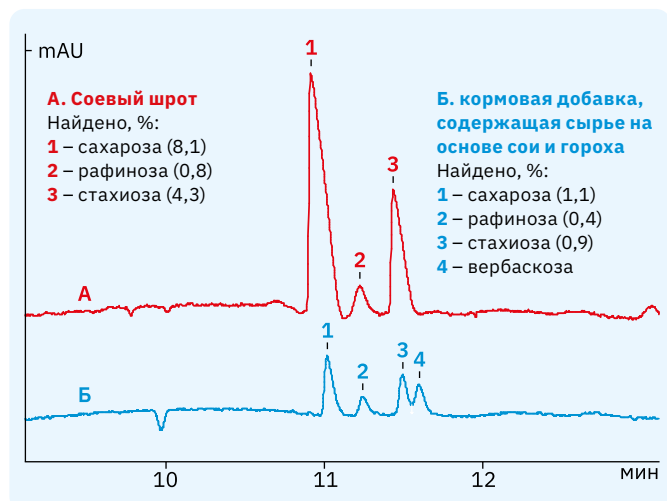


Проба: хрен

Найдено, г/кг:

1 – фруктоза (3,4)
2 – глюкоза (9,1)
3 – сахароза (48)

ОЛИГОСАХАРИДЫ. ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ



А. Соевый шрот

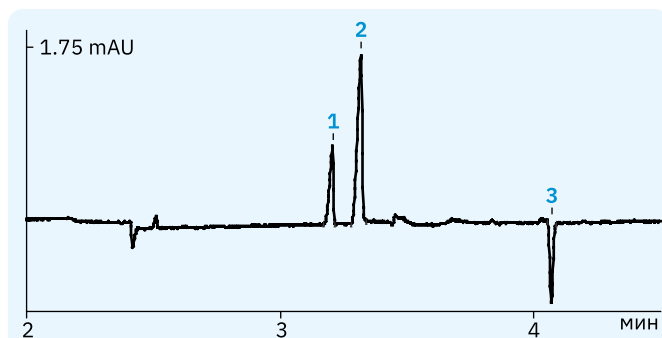
Найдено, %:

1 – сахароза (8,1)
2 – рафиноза (0,8)
3 – стахиоза (4,3)

Б. кормовая добавка, содержащая сырье на основе сои и гороха

Найдено, %:

1 – сахароза (1,1)
2 – рафиноза (0,4)
3 – стахиоза (0,9)
4 – вербаскоза



Проба: апельсин

Найдено, г/кг:

1 – яблочная кислота (2,4)
2 – лимонная кислота (8,5)
3 – аскорбиновая кислота (0,47)



Центральный офис ГК «Люмэкс»

195220, г. Санкт-Петербург,
ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
+7 (812) 335-03-36
lumex@lumex.ru

lumex.ru

Московский офис ГК «Люмэкс»

117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А,
Технопарк «Нагатино», 5 этаж
+7 (495) 981-54-49
centrum@lumex.ru