

Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

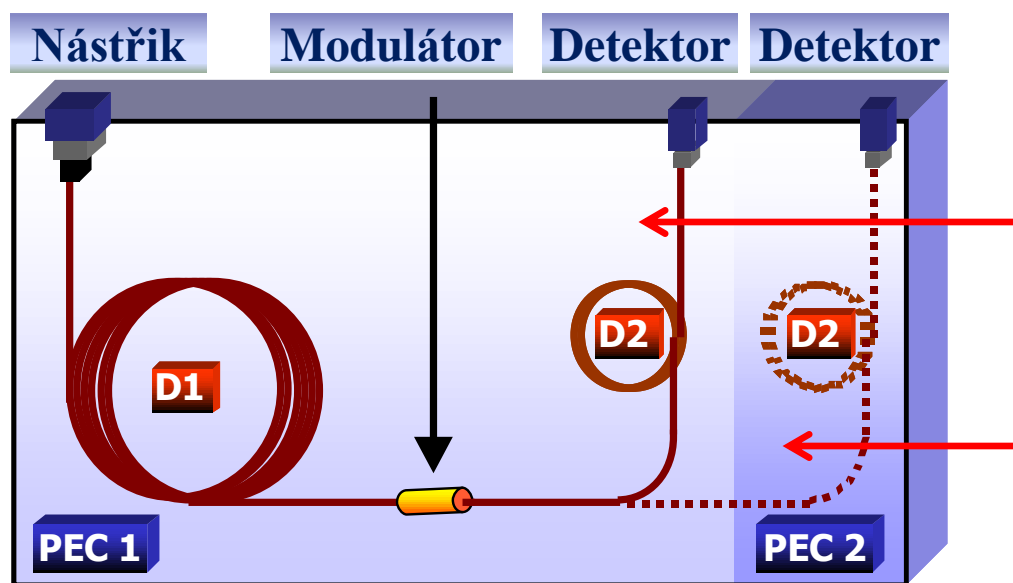
Separace analytů na dvou kapilárních kolonách s odlišným separačním mechanismem spojených modulátorem.

1. Dimenze (D1) - kolona 1

- konvenční GC separace, dlouhé nepolární kolony (separace dle tenze par)

2. Dimenze (D2) - kolona 2

- „blesková“ separace, úzké krátké polární kolony (separace dle polarity)

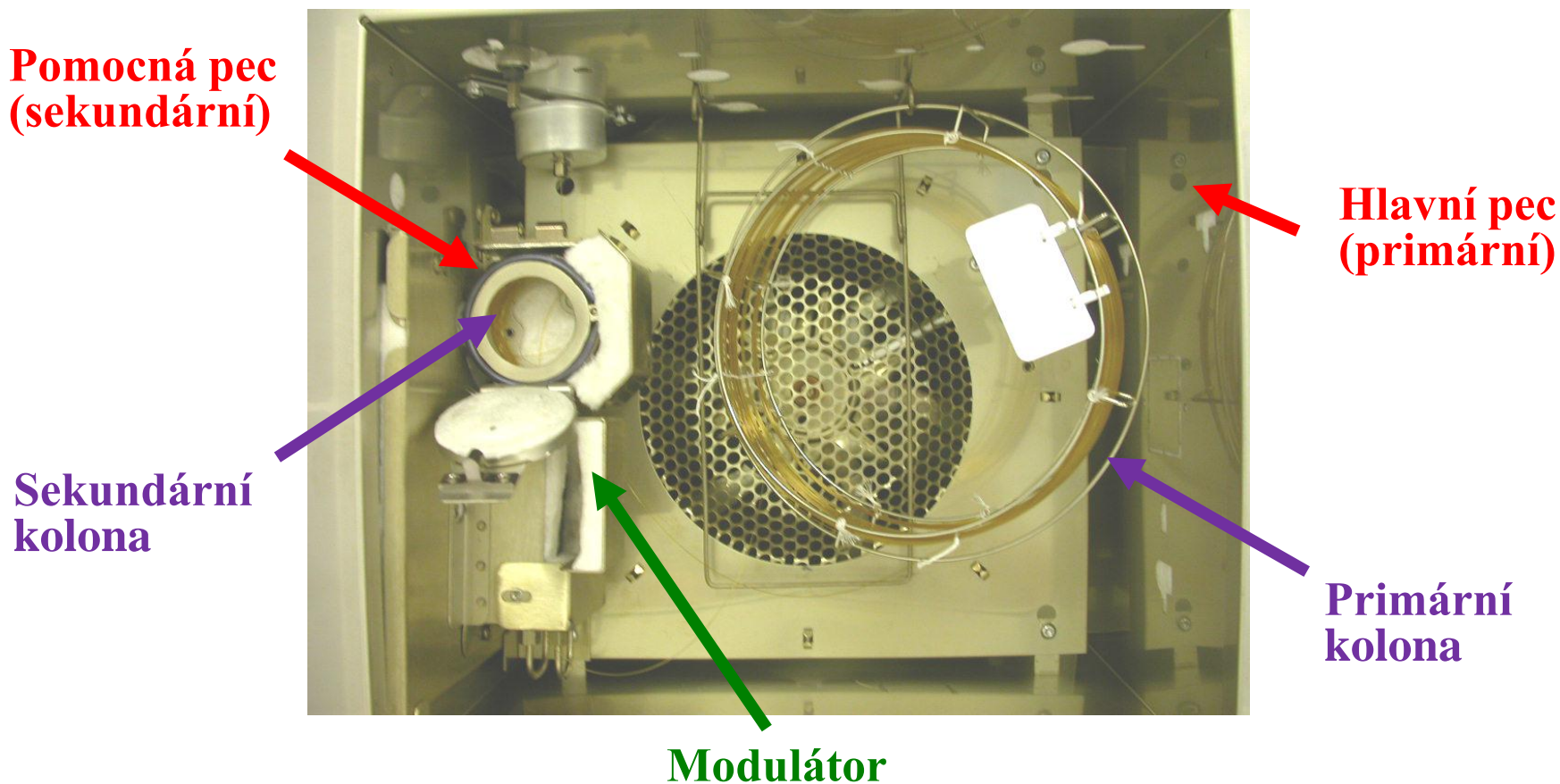


D2 - buď **stejný**
teplotní program
jako D1 nebo
odlišný od D1
(ale závislý)

Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

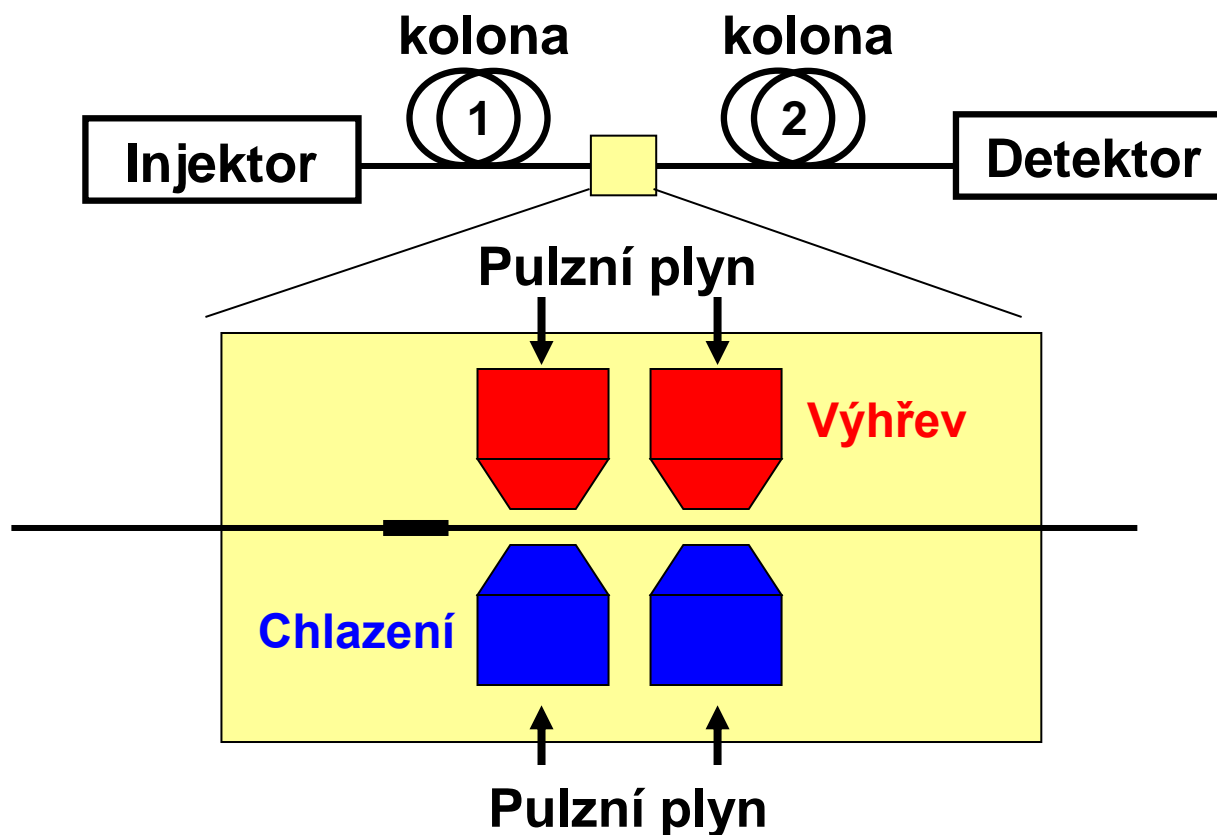
Technická realizace - dvě různě zahřívané kolony



Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Princip funkce modulátoru

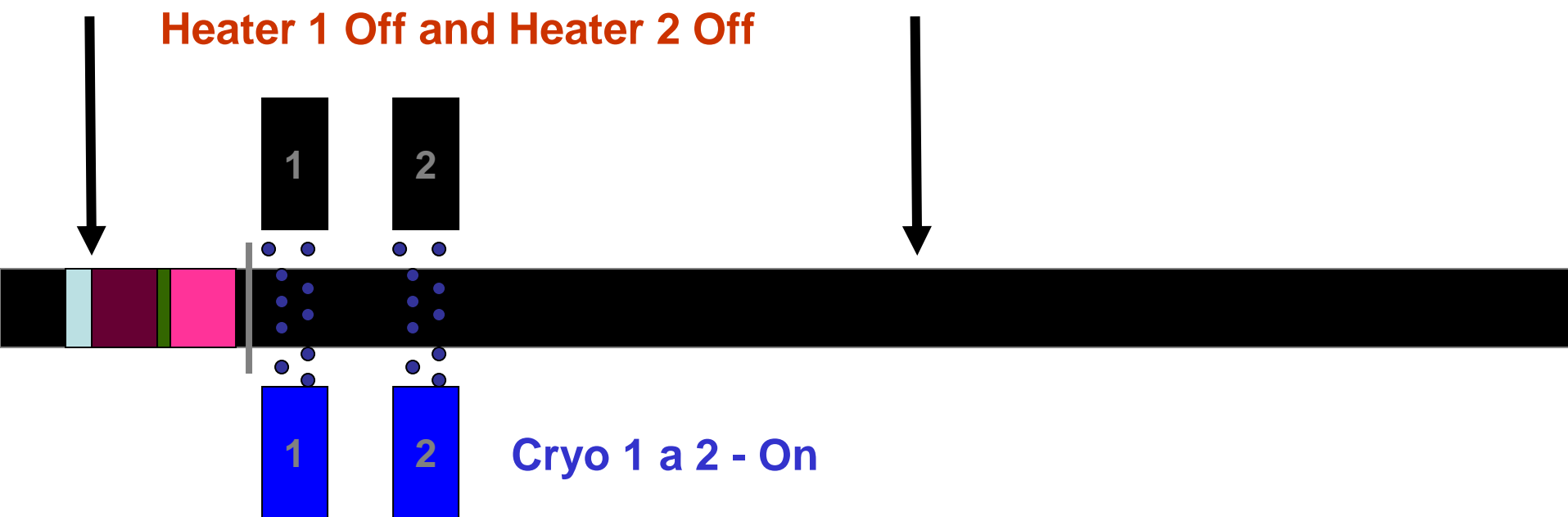


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 1: částečná separace na koloně 1

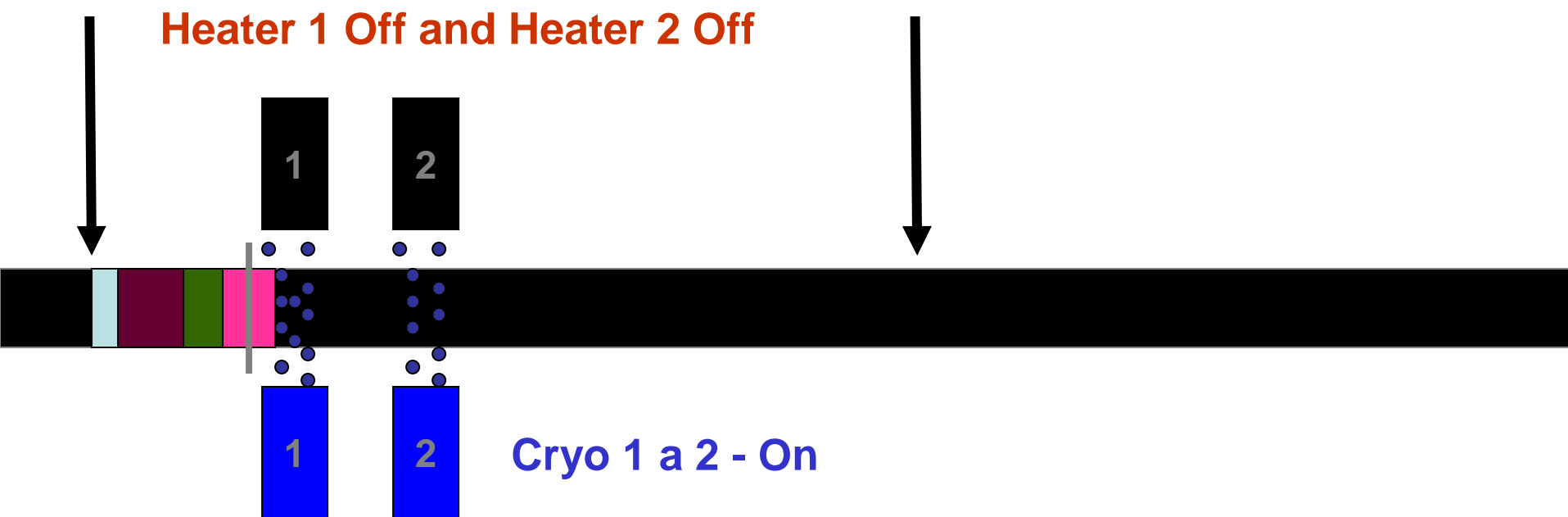


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 2: analyty zachycovány v části 1 modulátoru

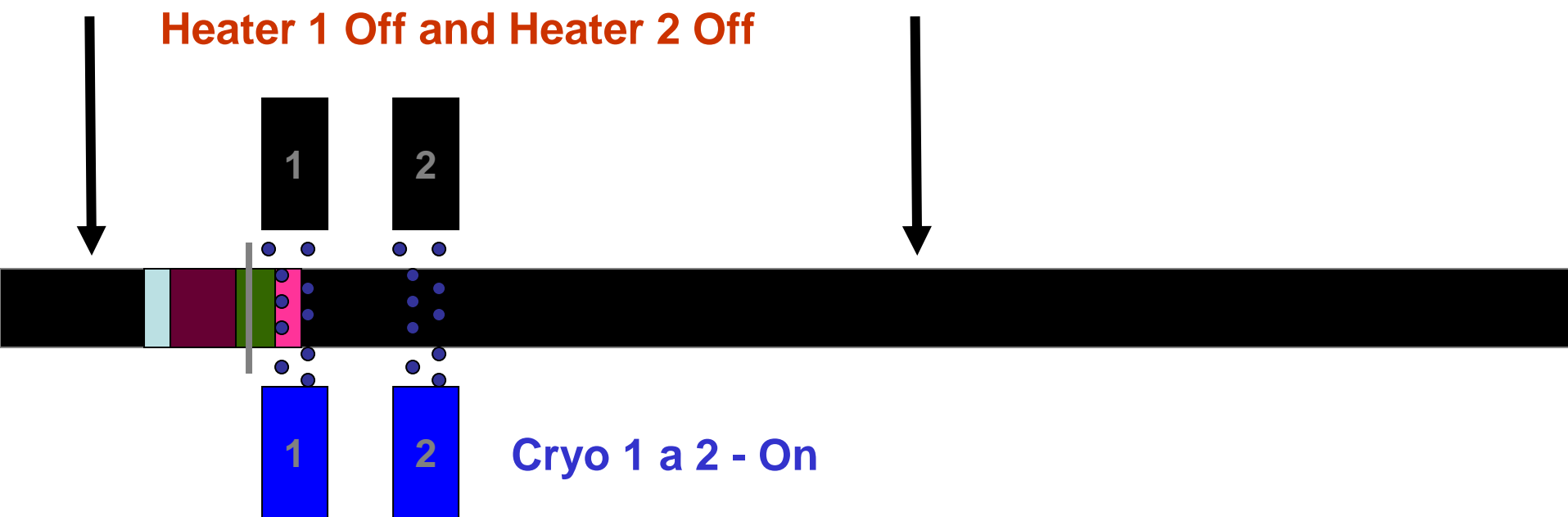


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 2: analyty zachycovány v části 1 modulátoru

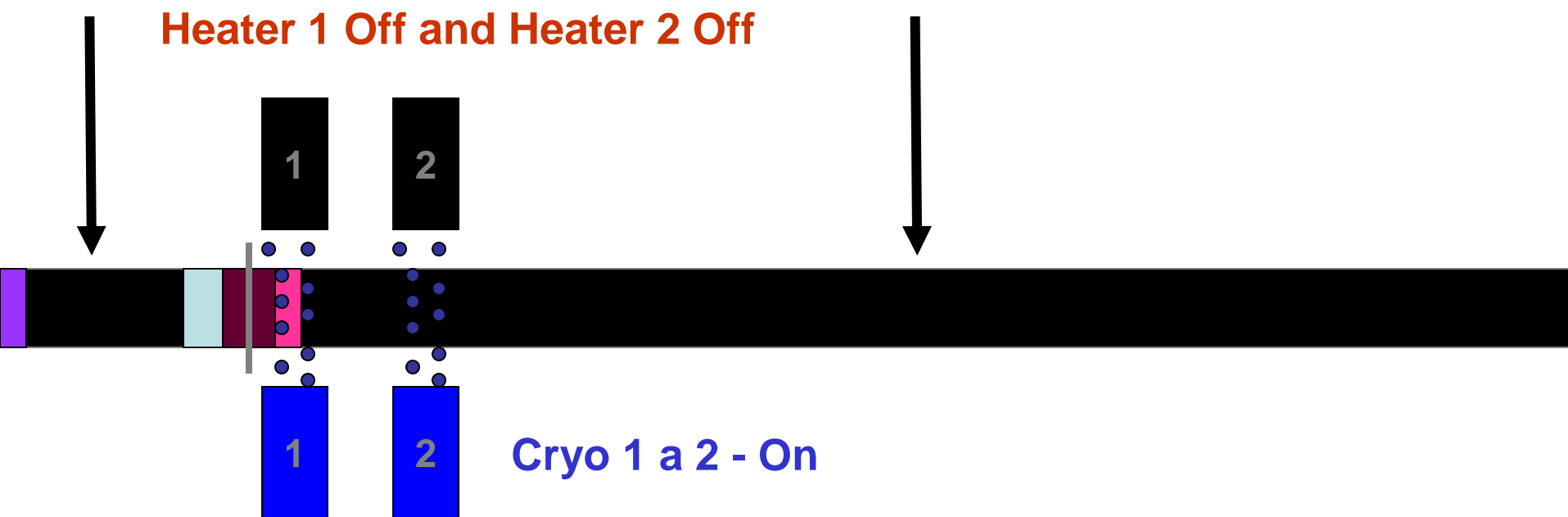


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 2: analyty zachycovány v části 1 modulátoru

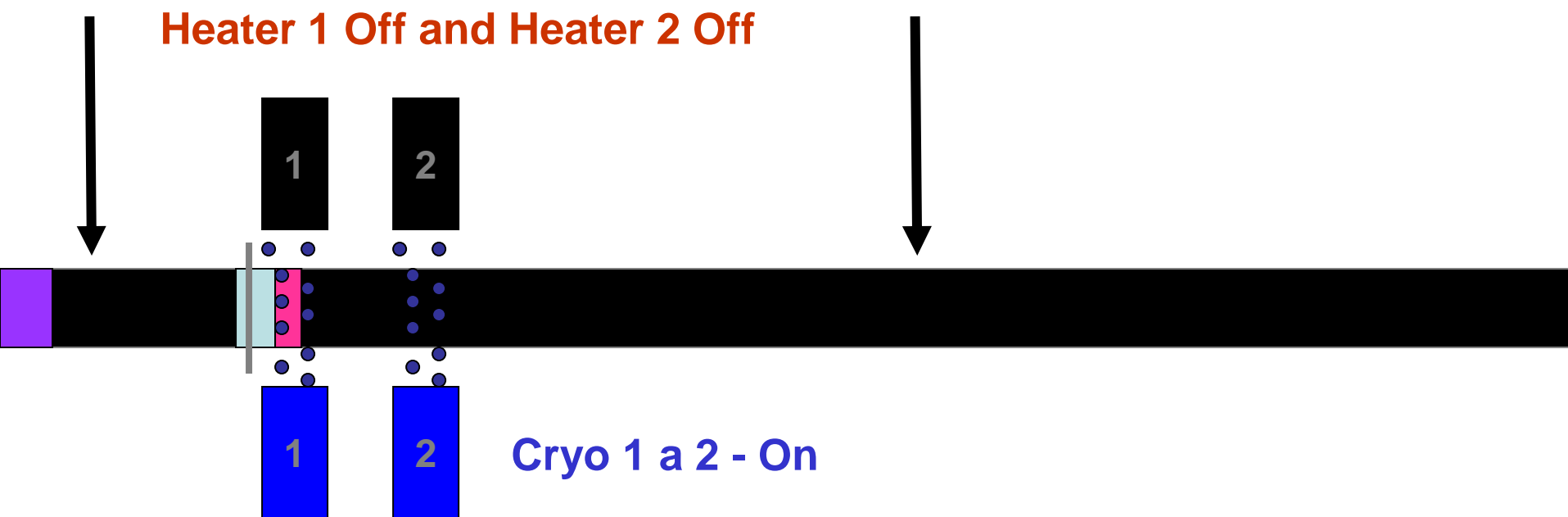


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 2: analyty zachycovány v části 1 modulátoru

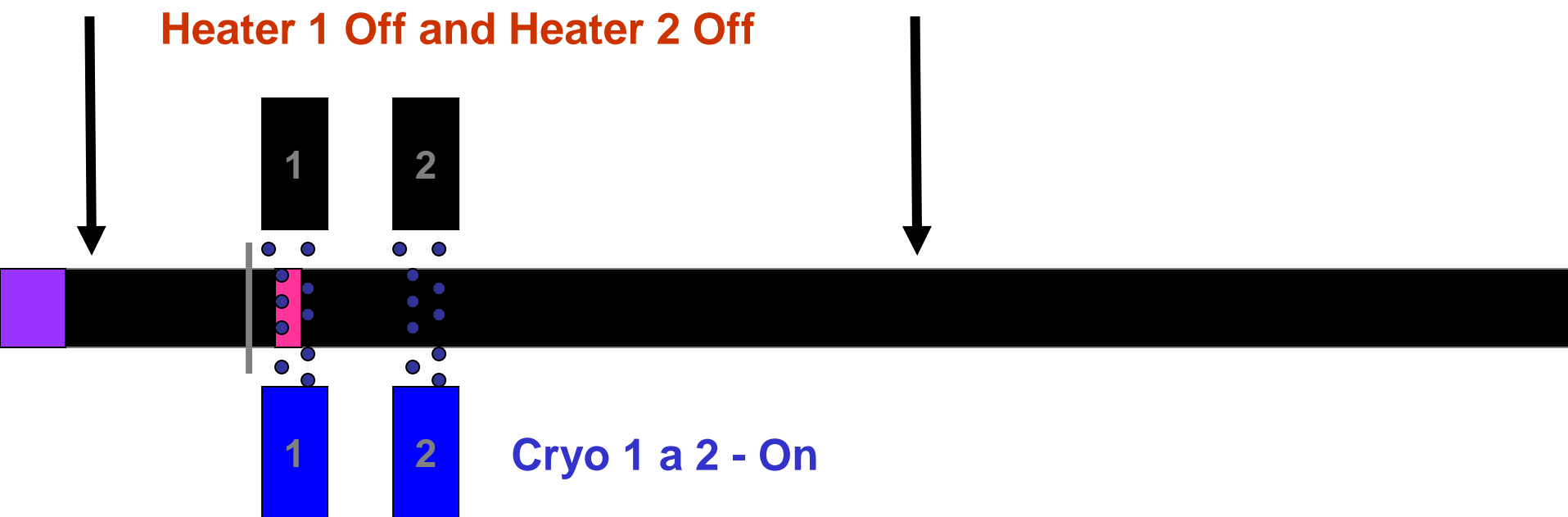


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 2: analyty zachyceny v části 1 modulátoru

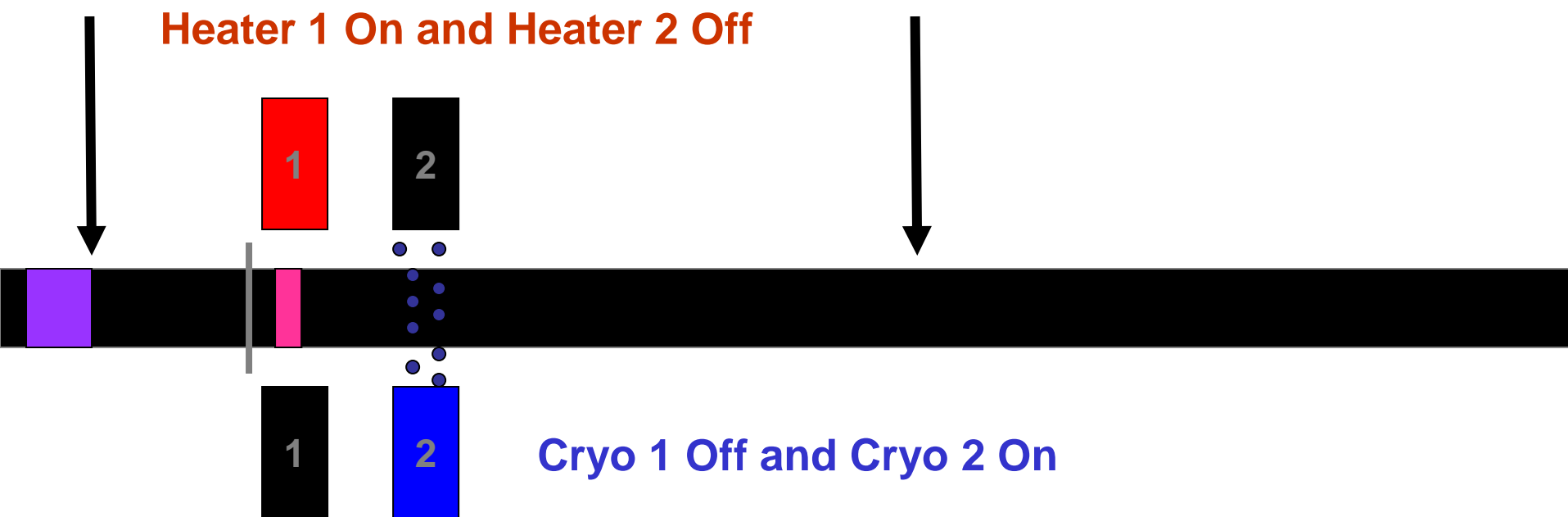


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 3: analyty uvolněny do části 2 modulátoru

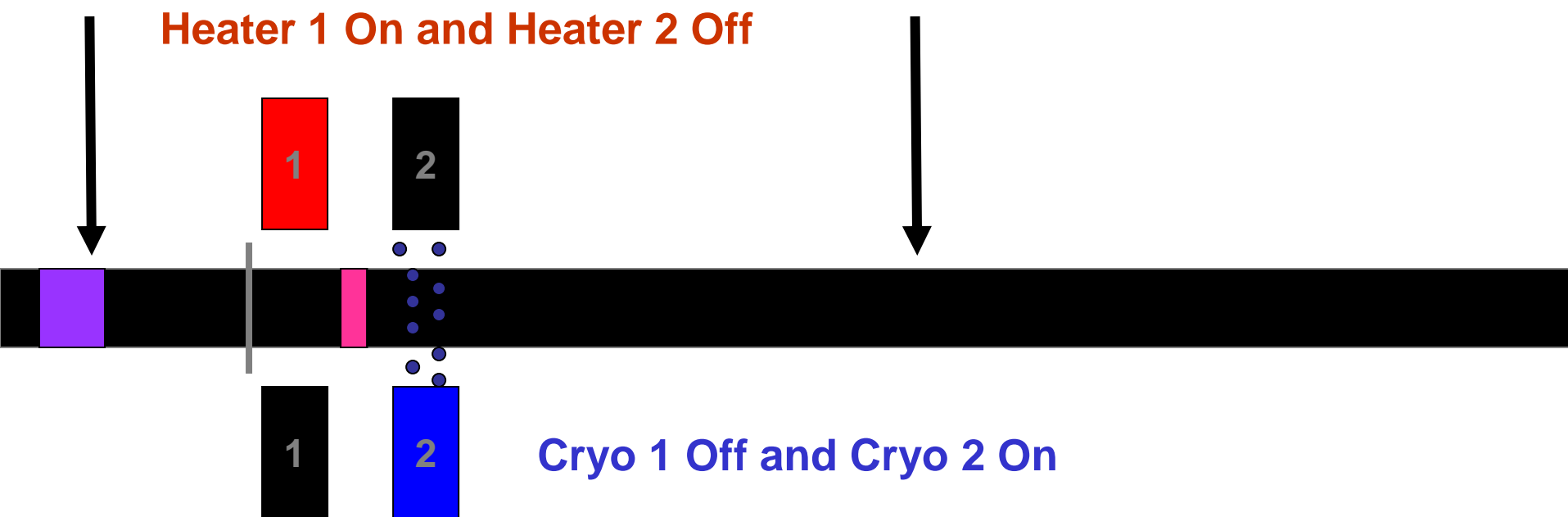


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 3: analyty uvolněny do části 2 modulátoru

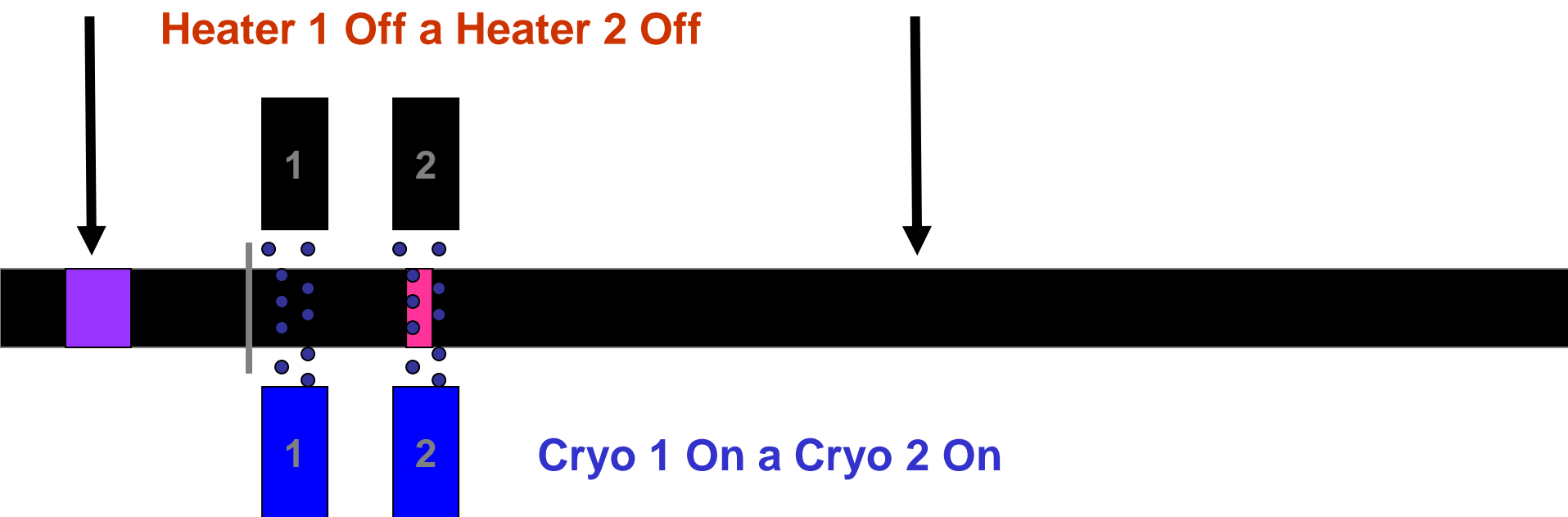


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 4: část 1 se vrací do módu zachycování

Analyty zachyceny v části 2 modulátoru

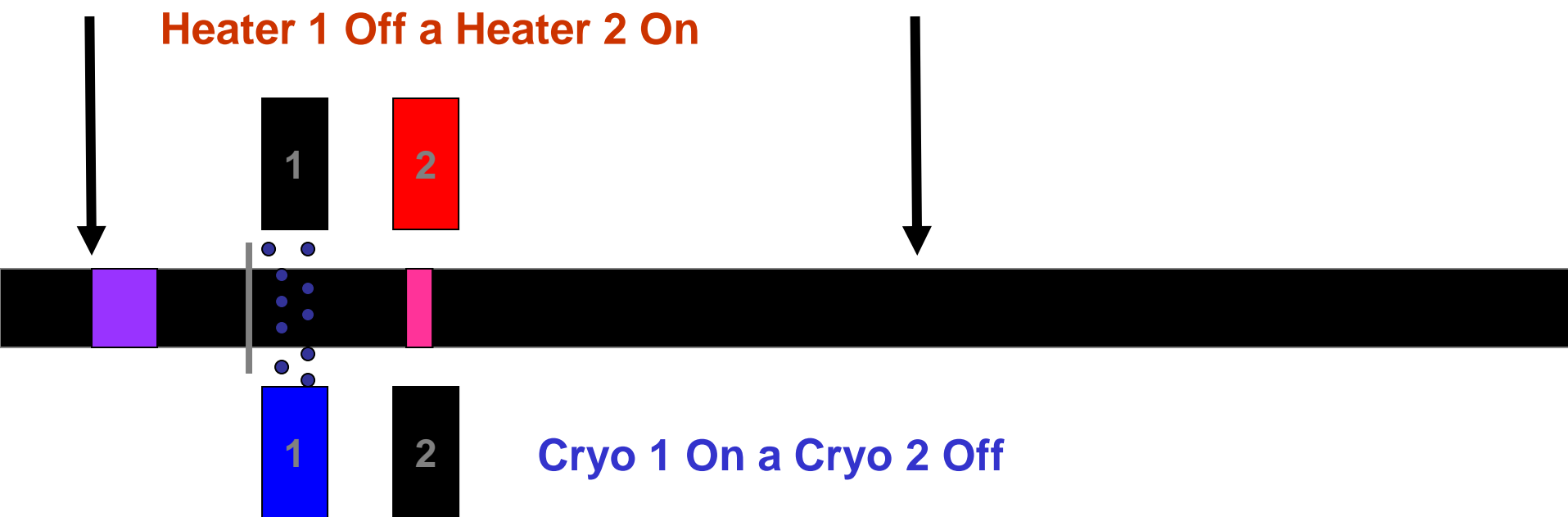


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 5: analyty uvolněny na kolonu 2

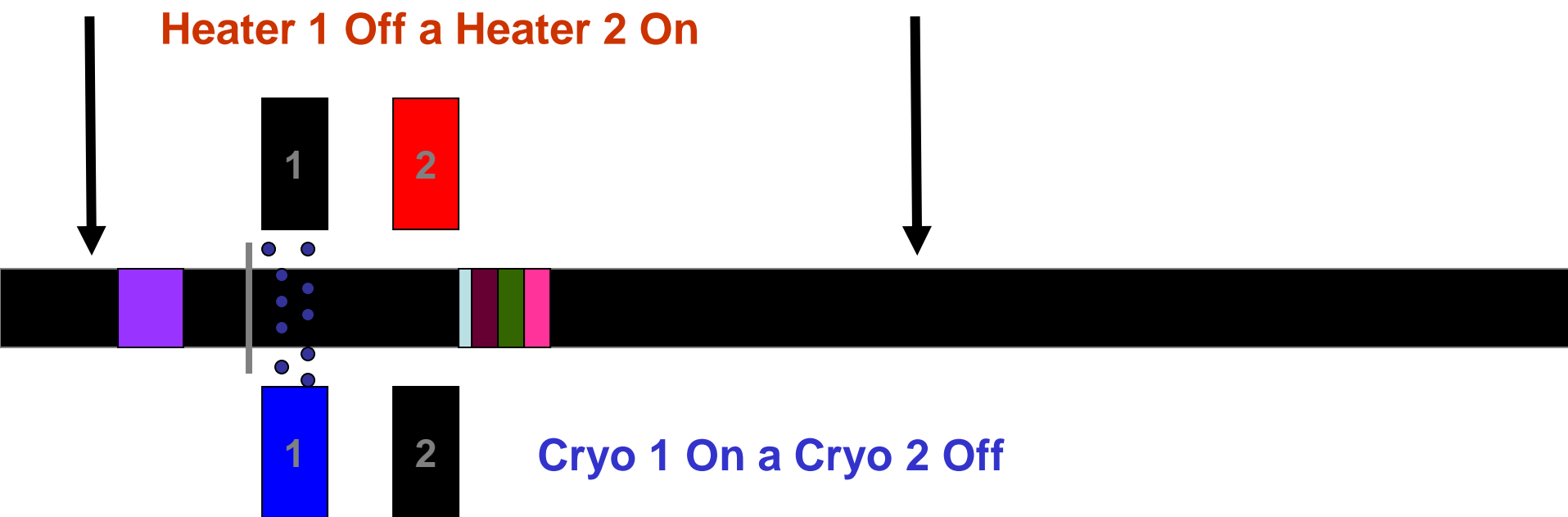


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 5: separace analytů na koloně 2

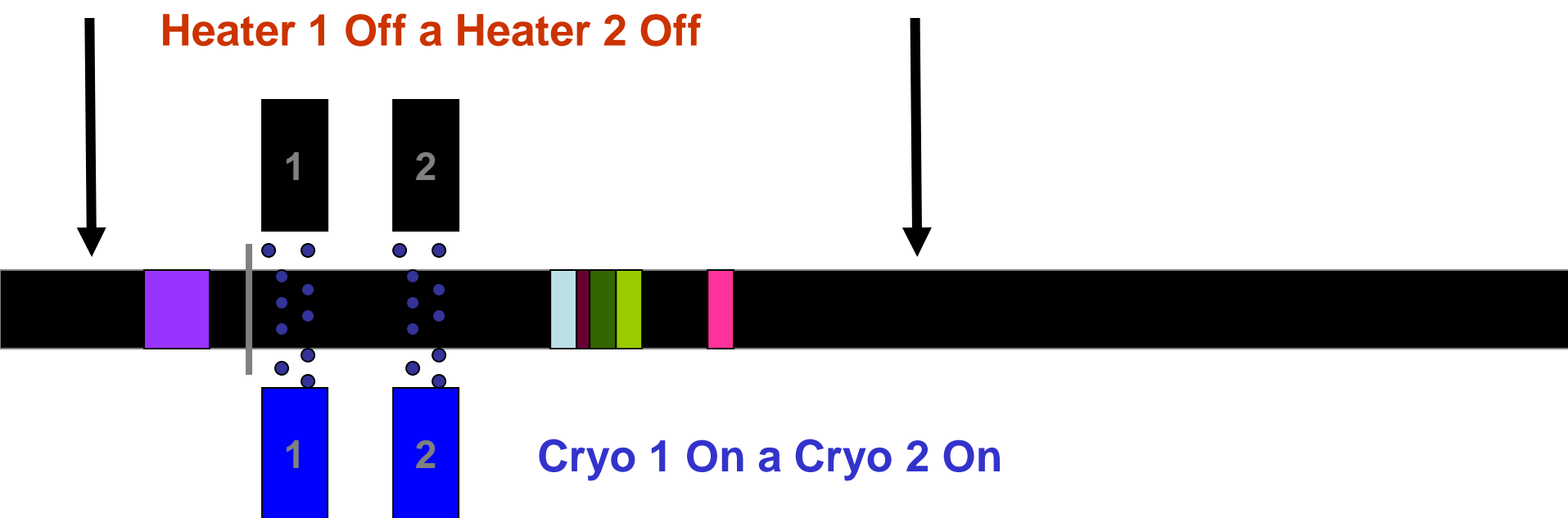


Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Column 1: nepolární fáze

Column 2: polární fáze



Fáze modulace 6: Analyty se dělí na koloně 2

Další pás analytů vstupuje do modulátoru



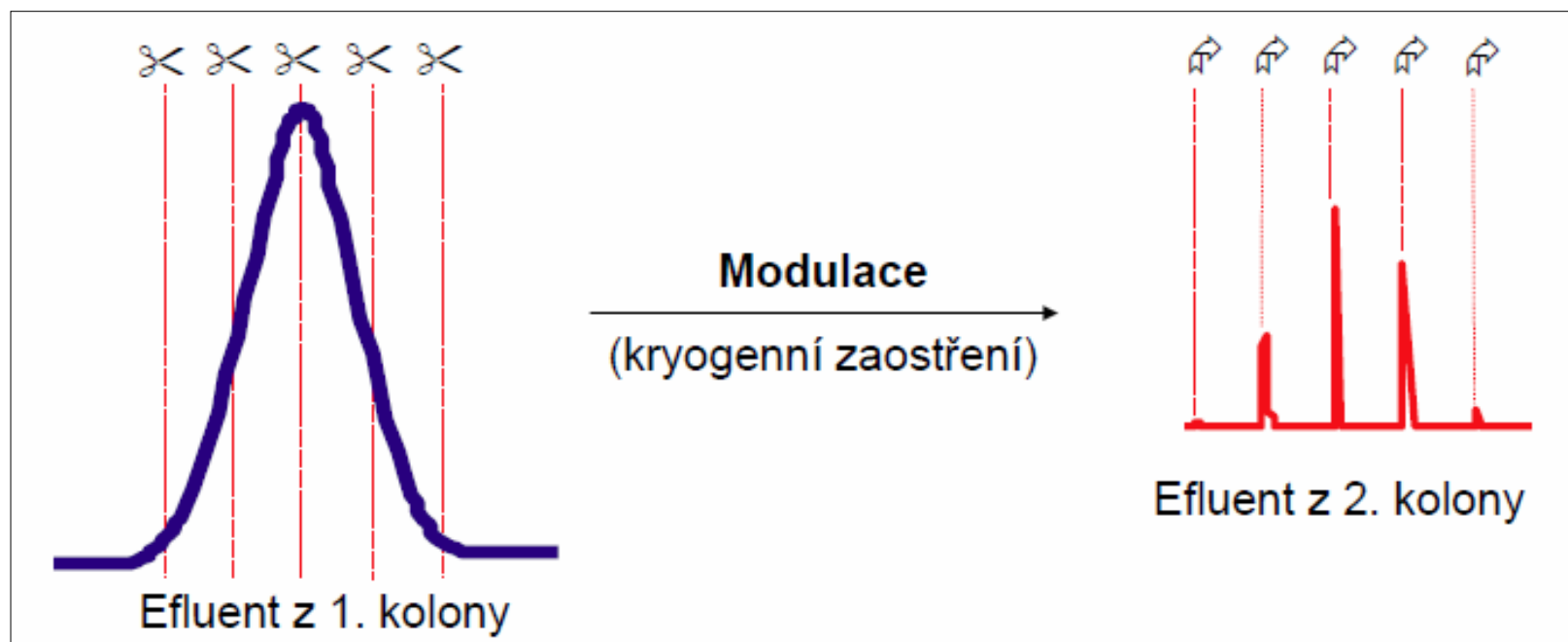
Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

Comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC x GC)

Modulátor přenáší v pravidelném intervalu část efluentu z 1. kolony

Kryogenicky zaostřené části jsou přeneseny na 2. kolonu

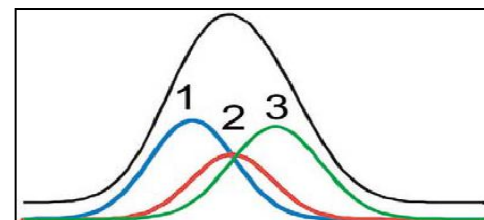
Rychlá separace na 2. koloně



Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

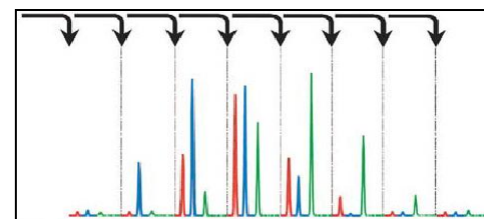
GC x GC - tvorba chromatogramů - různé formy

1D chromatogram
- výstup z 1. kolony



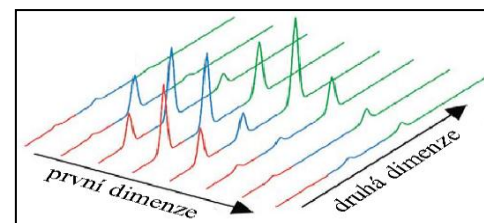
2D chromatogram základní
- výstup z 2. kolony

MODULACE



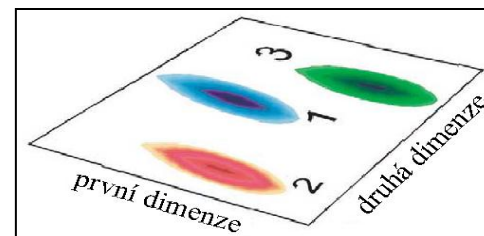
2D chromatogramy
skládáné vedle sebe

TRANSFORMACE



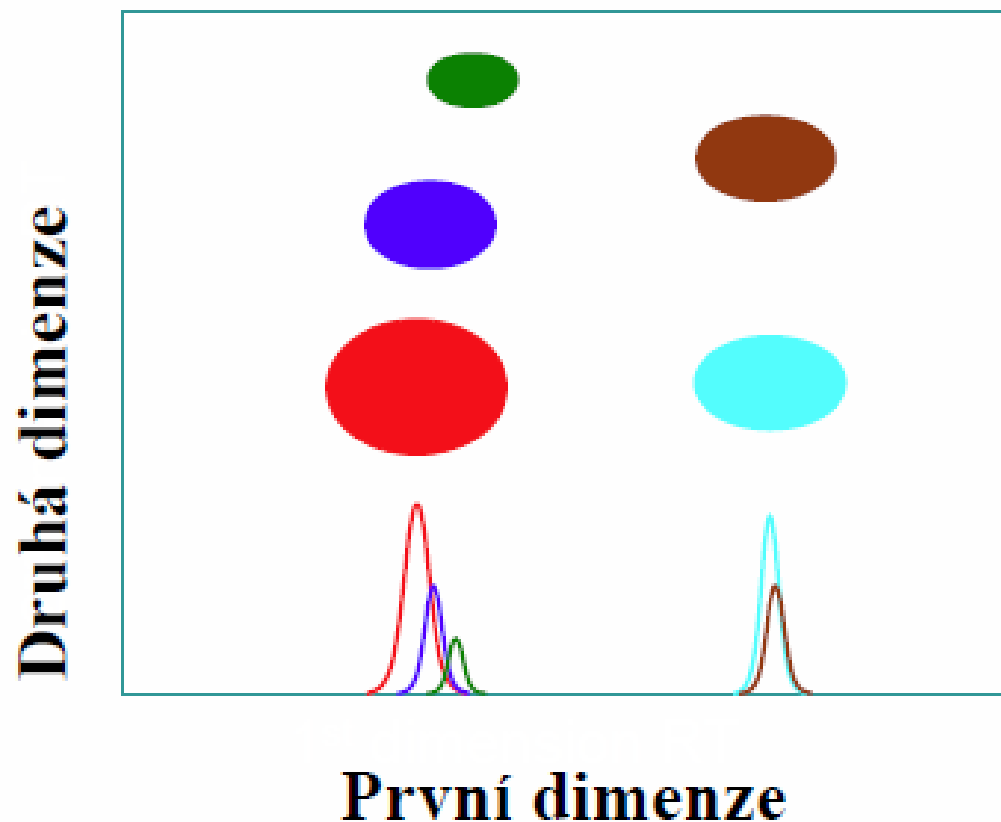
vrstevnicový půdorys
2D chromatogramu

VIZUALIZACE



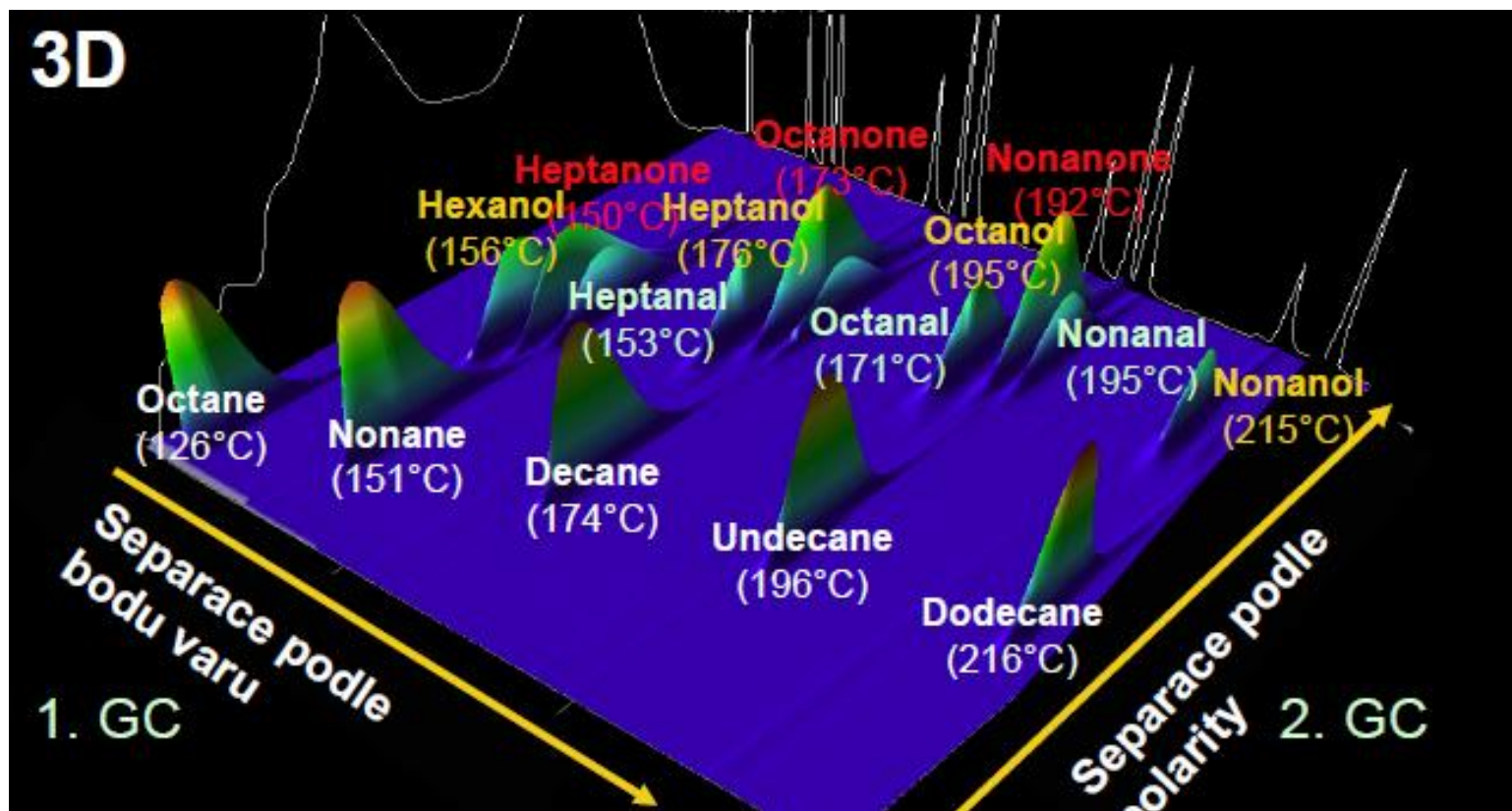
Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

GC x GC - tvorba chromatogramů - různé formy



Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

GC x GC - tvorba chromatogramů - různé formy



Kompletní dvourozměrná plynová chromatografie

GC x GC - tvorba chromatogramů - různé formy

