

ANALYTICKÉ METODY

Klinická biochemie

OPTICKÉ METODY

- **Spektrofotometrie**
- Turbidimetrie
- Nefelometrie

- Fluorimetrie
- Delfia

- Chemiluminiscence

- Vertikální fotometrie (reader)
- Denzitometrie
- Reflexní spektrofotometrie

- Atomová emisní spektrofotometrie
- Atomová absorpční spektrofotometrie

Lambertův-Beerův zákon

$$I = I_0 \cdot 10^{-\varepsilon l c}$$

$$A_\lambda = \varepsilon_\lambda l c$$

Limitace (omezení) platnosti Lambertova-Beerova zákona způsobená chemickými a instrumentálními (technickými) vlivy - příčiny nelinearity:

- Odchylka absorpčního koeficientu při vysokých koncentracích (>0.01 mol/l) vlivem elektrostatických interakcí mezi molekulami
- Rozptyl světla na částicích přítomných ve vzorku
- Fluorescence nebo fosforescence vzorku
- **Nedokonale monochromatické světelné záření**
- Nekoherentní světelné záření

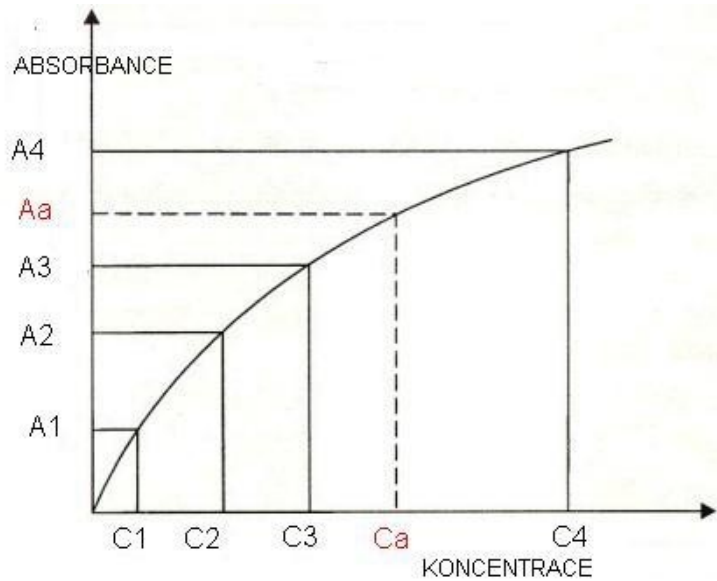
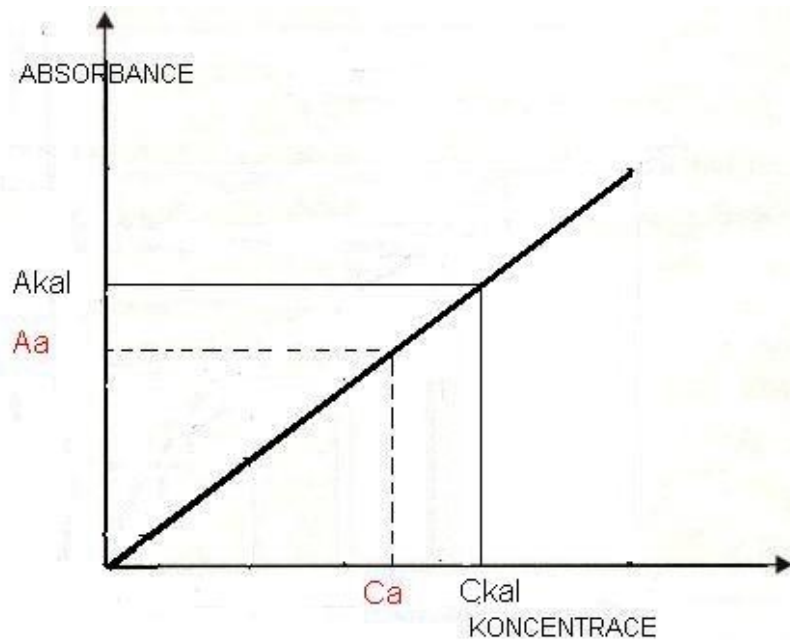
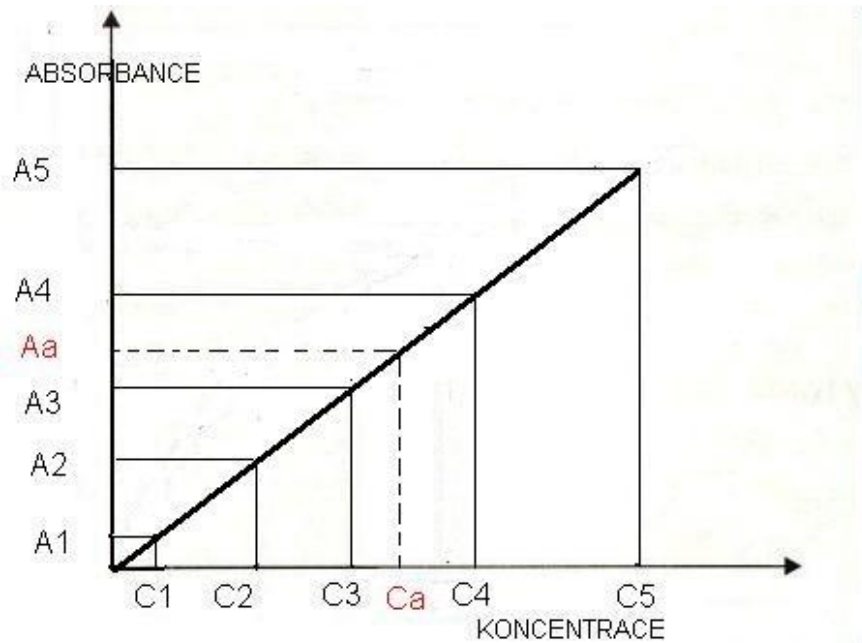
Kalibrační křivka

Citlivost metody

Linearita metody

Měřicí rozsah metody

Kalibrační faktor



$$\text{Kalibrační faktor} = C_{\text{kal}} / A_{\text{kal}}$$

$$C_{vz} = \frac{A_{vz}}{A_{st}} \cdot C_{st}$$

$$C_{vz} = A_{vz} \cdot F$$

Měření End – point

Kinetické měření

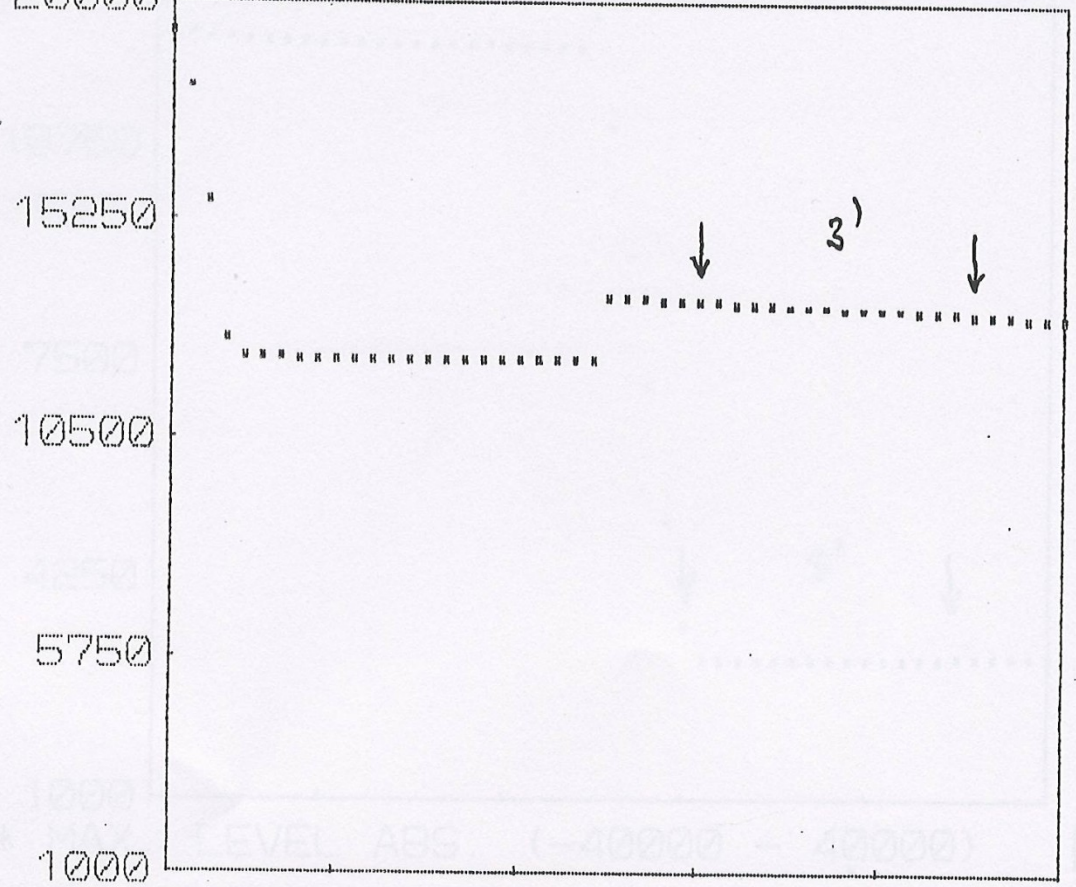
ENZYM Y

- Δ / t substrát

+ Δ / t produkt

REACTION MONITOR
SAMPLE [NORM]-[282]
SCALE [1000]-[20000]
20000

TEST [ALT]
PRINT []



*** TEST CODE 1-40



REACTION MONITOR

SAMPLE [STAT 1]-[68]
SCALE [-250]-[40000]

TEST
PRINT

[AMS]

40000

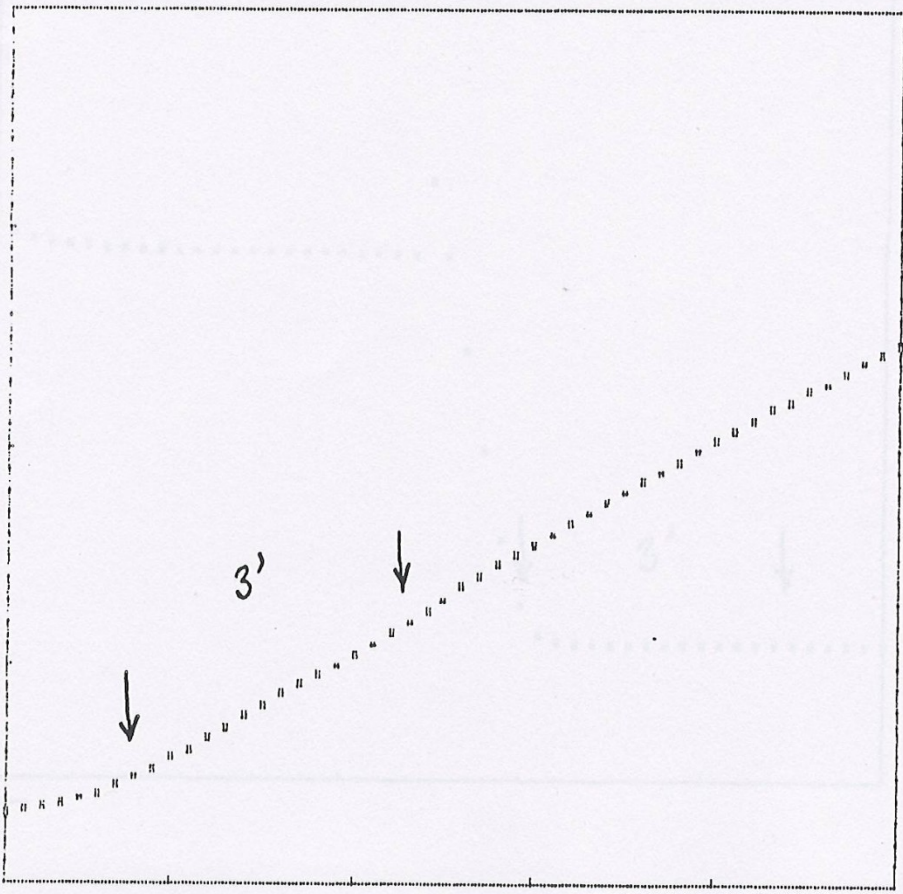
20000

10000

0

-250

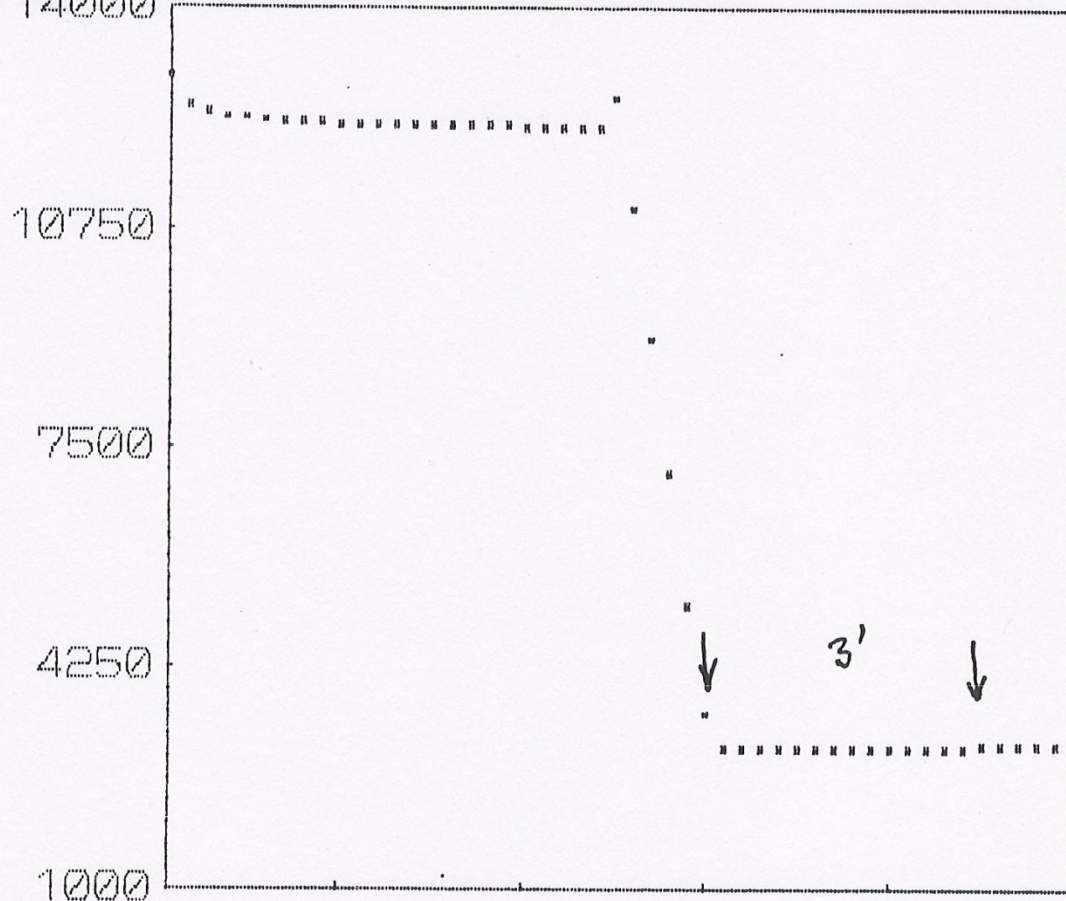
-250



*** TEST CODE 1-40

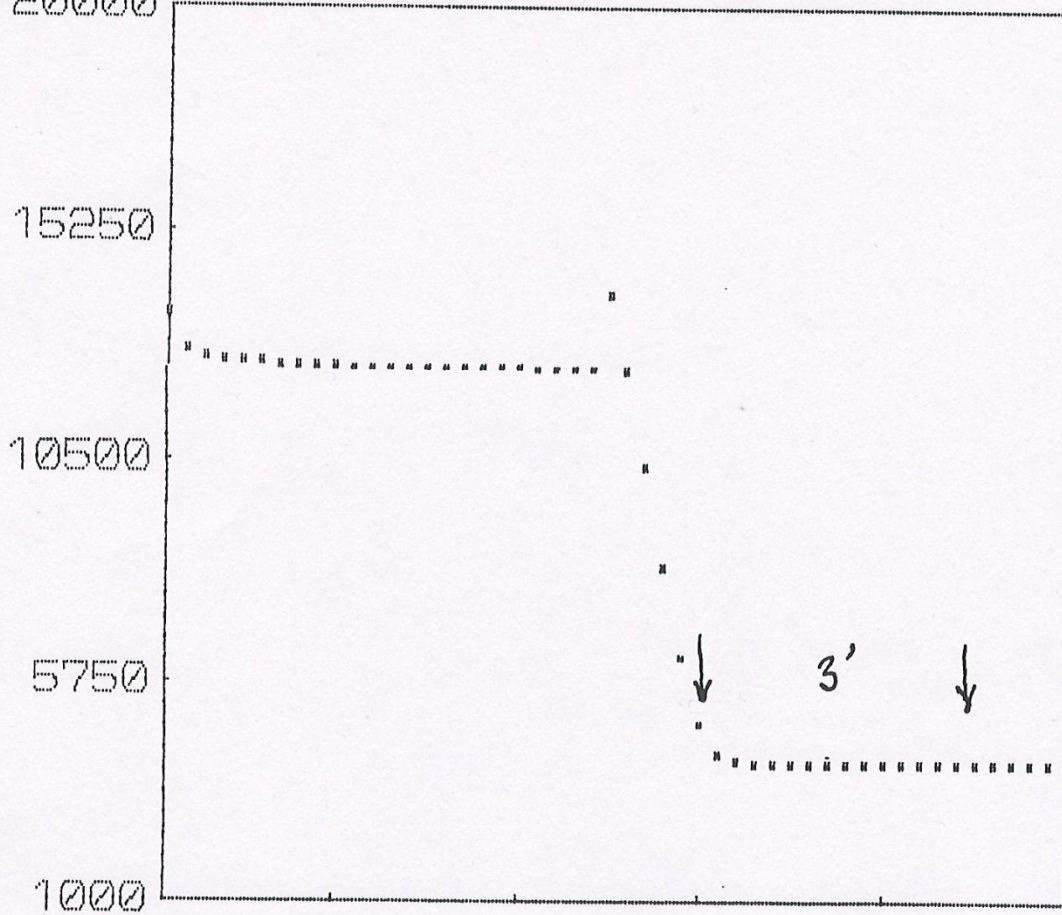


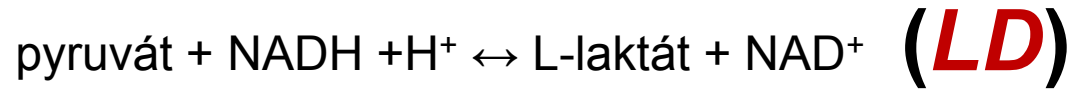
REACTION MONITOR
SAMPLE [NORM]-[265] TEST [LAST]
SCALE [1000]-[14000] PRINT
14000



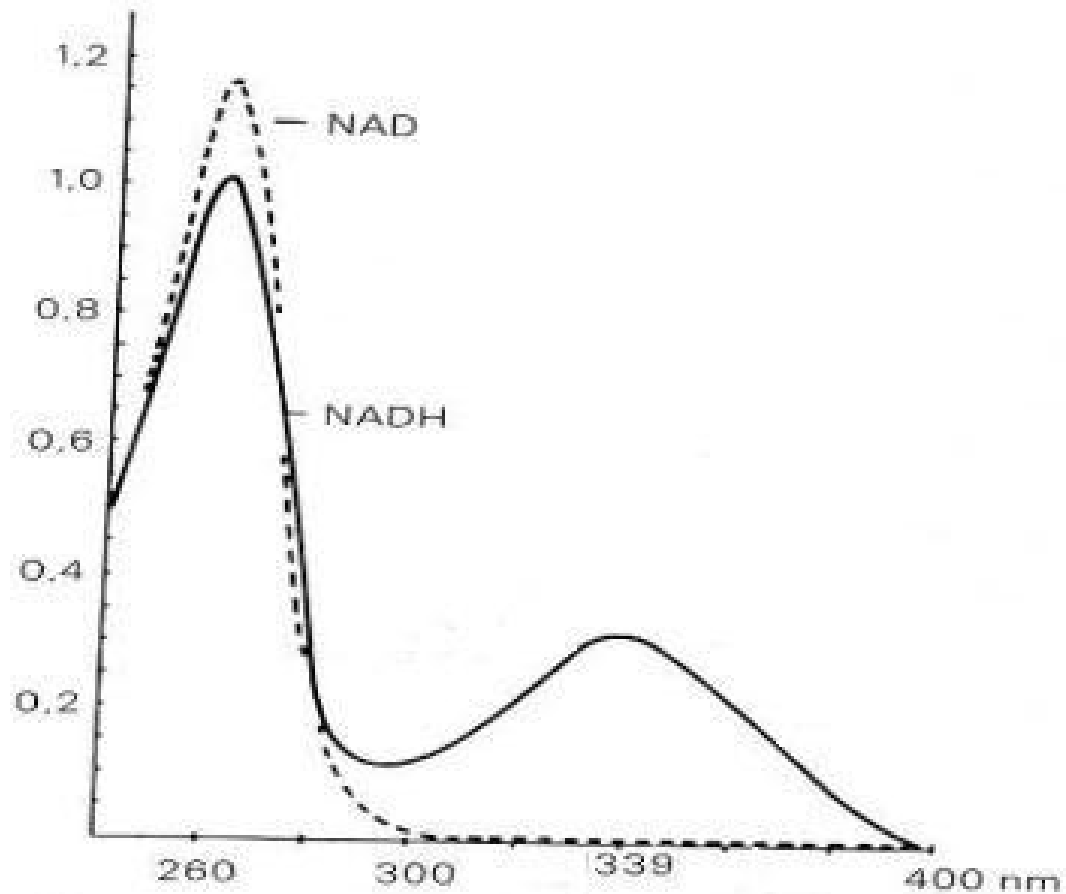
***.MAX. LEVEL ABS. (-40000 - 40000)

REACTION MONITOR
SAMPLE [NORM]-[265] TEST [ALT]
SCALE [1000]-[20000] PRINT []
20000





OPTICKÝ TEST

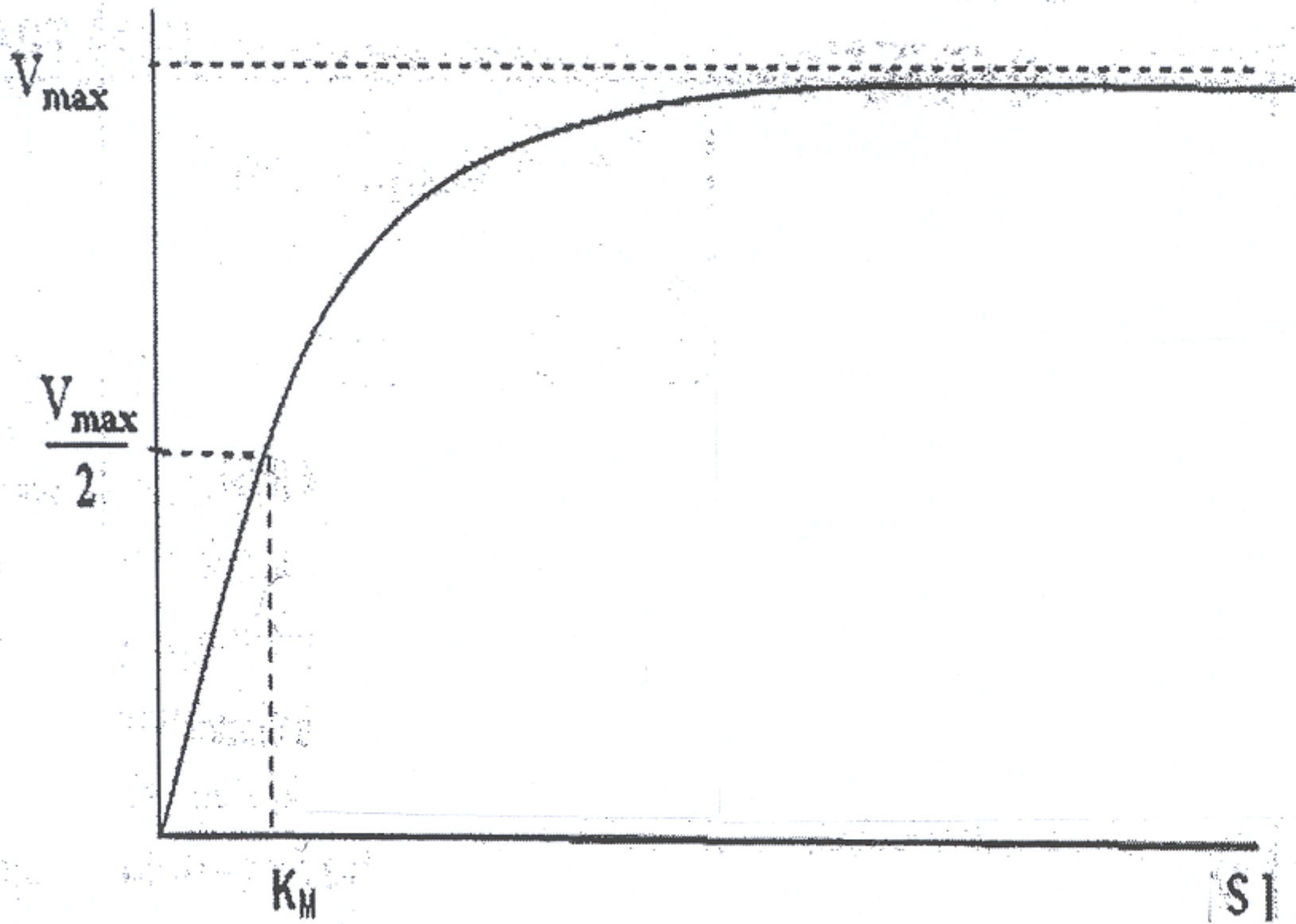


KONSTANTA MICHAELISE-MENTENOVÉ

$$[K_m]$$

Reakce prvního řádu

Reakce nultého řádu



LUMINISCENCE

Fotoluminiscence

Fluorescence

Fosforescence

Chemiluminiscence

FLUORESCENCE



excitační

primární

emisní

sekundární

Stokesův posun

CHEMILUMINISCENCE



A a **B** jsou reaktanty

X* je excitovaný meziprodukt

P je produkt v základním stavu

hν je energie emitovaného světelného záření

DELFA

Tento systém využívá jako fluorescenční značky **cheláty lanthanidů europia, samaria a terbia**.

Cheláty lanthanidů vykazují velký Stokesův posun (až 300 nm) a delší dobu emise než ostatní běžné fluorofóry. Tyto dvě vlastnosti výrazně zvyšují citlivost a specifičnost.

Emitované záření může být měřeno až v době, kdy nespecifická fluorescence matrice vzorku pohasla. Tato nespecifická fluorescence má trvání pouze 10 ns. Vzorek je ozařován tisíci pulzy za sekundu excitačním zářením o vlnové délce 340 nm.

V intervalu mezi záblesky je měřena fluorescence vzorku po dobu 400 μ s vždy po časové prodlevě v délce 400 μ s.

IMUNOCHEMICKÉ REAKCE

Kompetitivní / nekompetitivní

Homogenní / nehomogenní