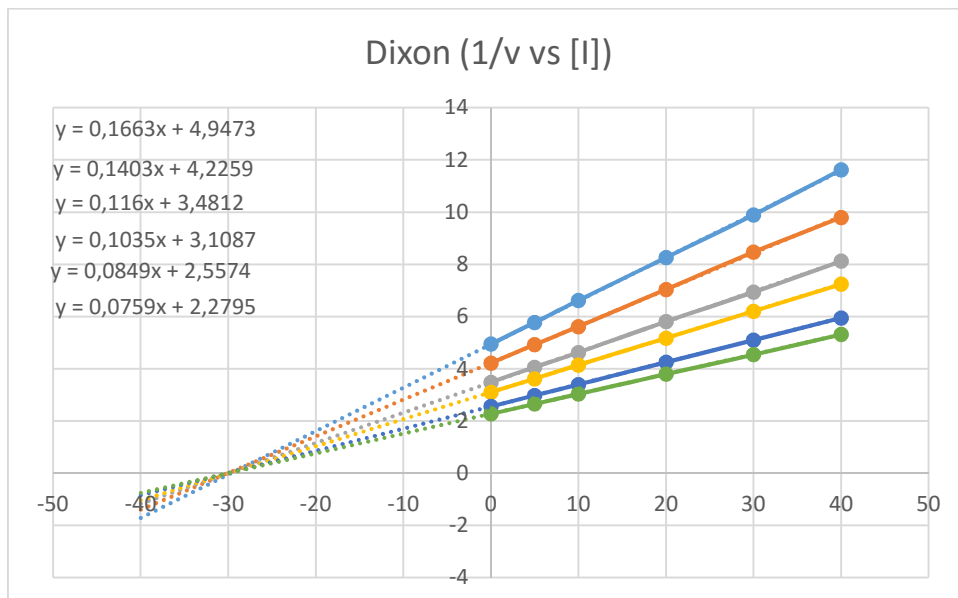
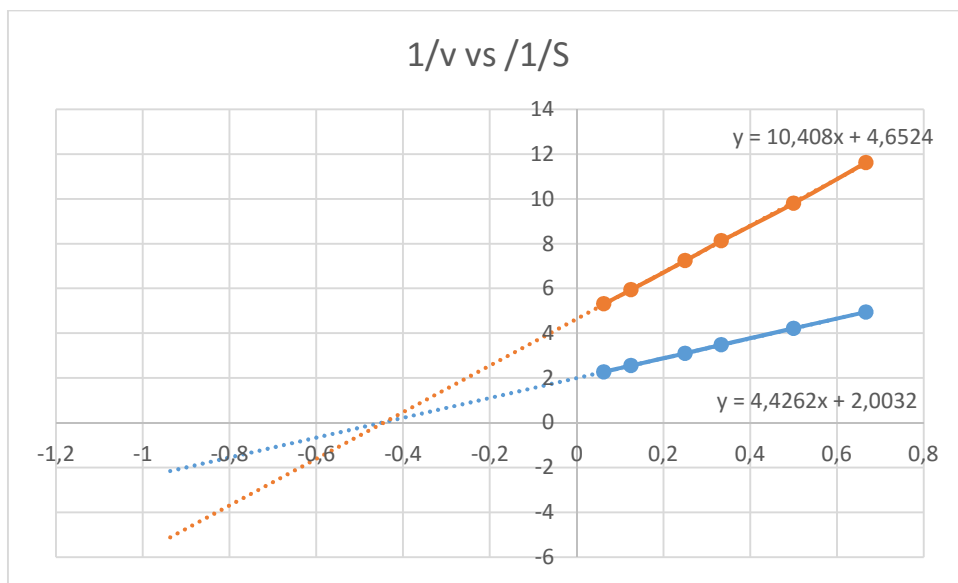


1. ariketa

| 1/[S] | 0 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 0,66666667 | 4,95049505 | 5,78034682 | 6,62251656 | 8,26446281 | 9,9009901 | 11,627907 |
| 0,5 | 4,21940928 | 4,92610837 | 5,61797753 | 7,04225352 | 8,47457627 | 9,80392157 |
| 0,33333333 | 3,48432056 | 4,06504065 | 4,62962963 | 5,81395349 | 6,94444444 | 8,1300813 |
| 0,25 | 3,10559006 | 3,62318841 | 4,14937759 | 5,18134715 | 6,21118012 | 7,24637681 |
| 0,125 | 2,55754476 | 2,98507463 | 3,40136054 | 4,25531915 | 5,10204082 | 5,95238095 |
| 0,0625 | 2,27790433 | 2,65957447 | 3,03951368 | 3,80228137 | 4,54545455 | 5,31914894 |



Alderantzizko bikoitzetik:

[I]=0 (zuzen urdina): $1/V_{\max}=2,0032 \rightarrow V_{\max}=0,449 \mu\text{mol P/min}\cdot\text{mg prot.}$

$-1/K_s=-0,44 \rightarrow K_s=2,27\text{mM}$

[I]=40Mm(zuzen laranja): $1/V_{\max}=4,6524 \rightarrow V_{\max}=0,215 \mu\text{mol P/min}\cdot\text{mg prot.}$

$-1/K_s=-0,44 \rightarrow K_s=2,27\text{mM}$

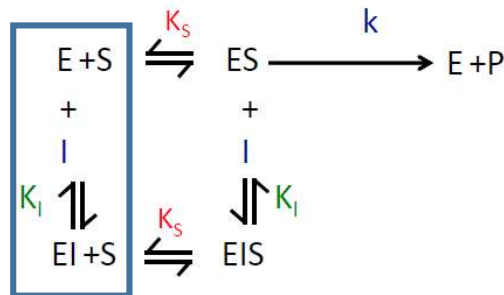
Dixon irudikapenetik:

X ebaki puntua= $-K_i=-30 \rightarrow K_i=30\text{mM}$

Alderantzizko bikoitza irudikapenean ikus daiteke inhibitzailearekin eta inhibitzailearik gabe V_{\max} balioa aldatzen dela, baina K_s balioa berdin mantentzen dela. Beraz, inhibizio itzulgarri ez-lehiakorra dela ondoriozta daiteke. Eta Dixonen irudikapena, inhibizio puru edo partziala den ezberdintzeko erabiltzen da. Kasu honetan, zuzena ateratzen denez, inhibizio purua dela esan daiteke.

V_{\max} balioan soilik fijasen bagara, inhibizio des-lehiakorrarekin nahastu dezakegu mekanismoa, bertan ere V_{\max} balioa aldatzen delako. Baina garrantzitsua da K_s balioa ez dela aldatzen ikustea, hori baita inhibizio ez-lehiakorraren bereizgarria. Gainera, Dixonen irudikapenik gabe, inhibizio puru eta partzialaren artean ere nahas gaitezke, horregatik biak egitea beharrezkoa da.

Gainera, inhibizio itzulezinarekin ere nahas daiteke, azken honetan K_s balioa ez delako aldatzen baina bai V_{\max} balioa inhibitzailearen presentziaren arabera. Hau argitzeko, V_{\max} vs [E]total irudikapena egin beharko genuke. Bertan ateratako zuzena 0,0 puntutik pasatzen bada inhibizio itzulgarri ez-lehiakorra izango da, eta bestela itzulezina.

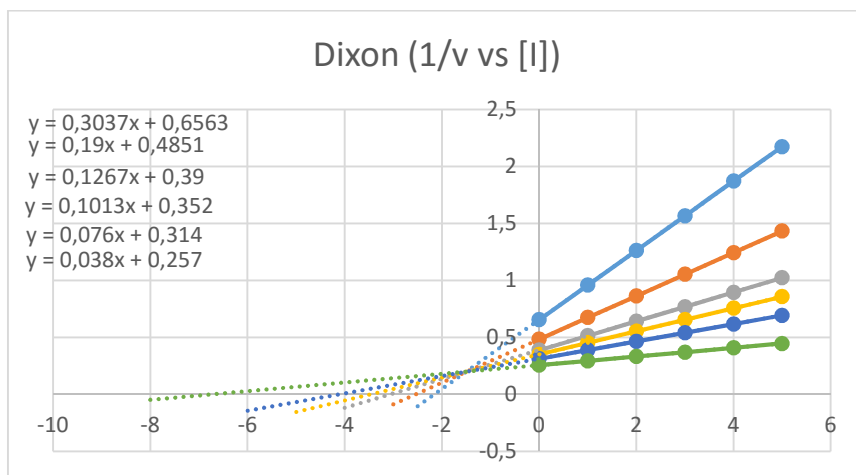
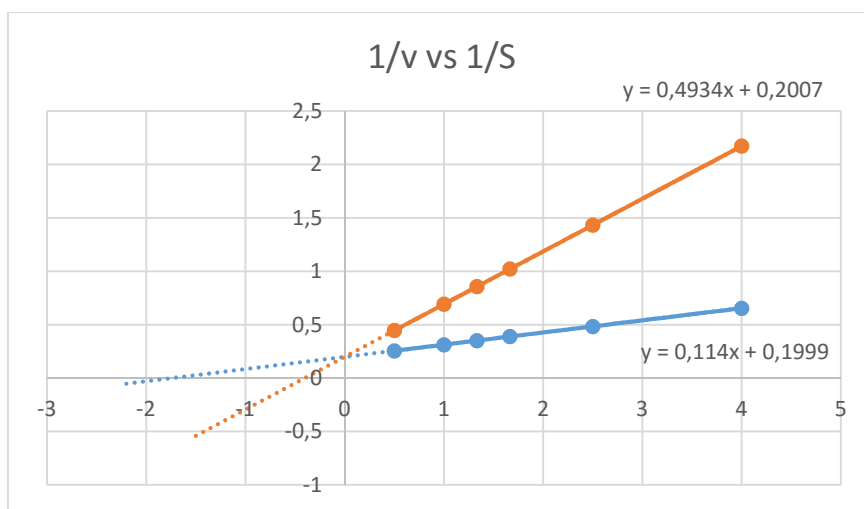


K_i (disoziazio konstantea)= 30 Mm

K'_i (asoziazio konstantea)= $1/K_i=0,033 \text{ mM}^{-1} \rightarrow K'_i=0,033 \text{ mM}^{-1}$

2. ariketa

| | 1/v | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 1/S | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | [I] |
| 4 | 0,65616798 | 0,9596929 | 1,2642225 | 1,56739812 | 1,87265918 | 2,17391304 | |
| 2,5 | 0,48496605 | 0,67521945 | 0,8650519 | 1,05485232 | 1,24533001 | 1,43472023 | |
| 1,66666667 | 0,3900156 | 0,51679587 | 0,64350064 | 0,76982294 | 0,89686099 | 1,02354145 | |
| 1,33333333 | 0,35198874 | 0,45330916 | 0,55463117 | 0,65616798 | 0,75757576 | 0,8583691 | |
| 1 | 0,31397174 | 0,3900156 | 0,46598322 | 0,54200542 | 0,61804697 | 0,69396253 | |
| 0,5 | 0,25700334 | 0,29498525 | 0,33300033 | 0,37105751 | 0,40899796 | 0,44702727 | |



Dixonen irudikapenari begiratuta, ikus daiteke zuzenak bigarren koadrantean elkar-ebakitzen dutela. Beraz, inhibizio itzulgarri lehiakorra dela ondoriozta dezakegu. Inhibizio mota honetan V_{max} balioa ez da aldatzen, baina bai K_s balioa. Horregatik, K_s balioan soilik fijaszen bagara, inhibizio des-lehiakorrek nahastu dezakegu, bertan ere K_m balioa aldatzen delako. Kontuan hartu behar da lehiakorrean V_{max} ez dela aldatzen, eta des-lehiakorrean bai. Gainera, Dixonen irudikapenaren bidez, lerro zuzenak direla ikusita, jakin dezakegu inhibizio purua dela. Ez bagenu Dixonen irudikapena egingo, inhibizio puru eta partzialaren artean nahastu gintezke, horregatik beharrezkoa da irudikapen hau egitea.

Alderantzizko bikoitzetik:

$[I]=0$ (zuzen urdina): $1/V_{\max}=0,2 \rightarrow V_{\max}=5 \mu\text{mol P/min}\cdot\text{mg prot.}$

$-1/K_s=-1,75 \rightarrow K_s=0,57\text{mM}$

$[I]=5\text{mM}$ (zuzen laranja): $1/V_{\max}=0,2 \rightarrow V_{\max}=5 \mu\text{mol P/min}\cdot\text{mg prot.}$

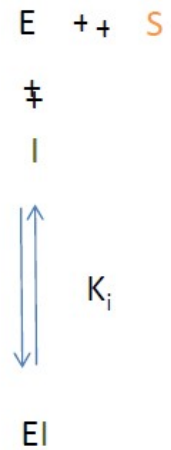
$-1/K_s=-0,4 \rightarrow K_s=2,5\text{mM}$

Dixon irudikapenetik:

Zuzenek elkar ebakitzen duten x puntua $=-K_i=-1,5 \rightarrow K_i=1,5\text{mM}$

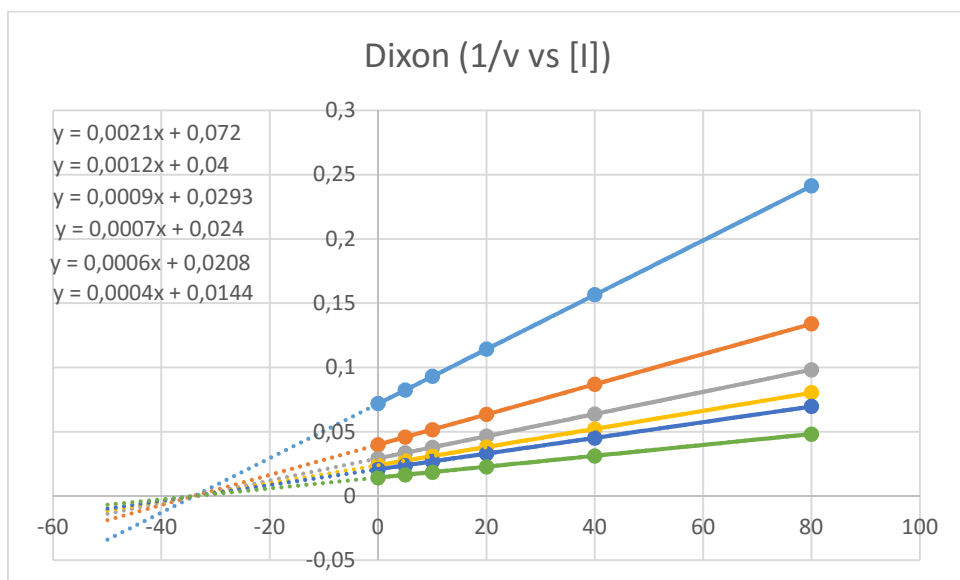
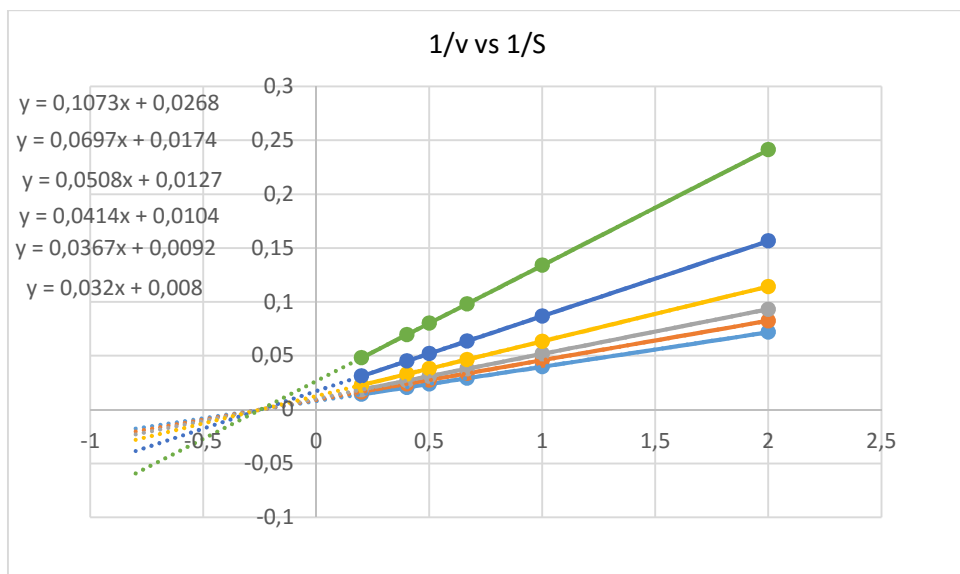
Beraz, K_i (disoziazio konstantea) $=1,5\text{mM}$

K'_i (asoziazio konstantea) $=1/K_i=0,66\text{mM}^{-1} \rightarrow k'_i=0.66\text{mM}^{-1}$

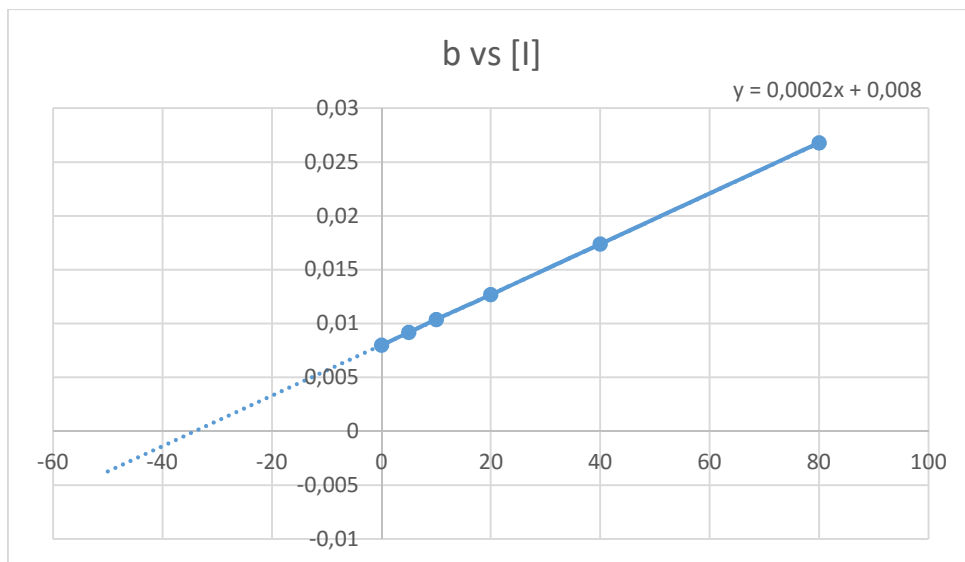


3. ariketa

| | 1/v | | | | | | |
|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| [I] | 2 | 1 | 0,66666667 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 1/s |
| 0 | 0,07199942 | 0,04 | 0,02933326 | 0,02399981 | 0,02079997 | 0,01440009 | |
| 5 | 0,08259002 | 0,04588208 | 0,03364738 | 0,02752925 | 0,02385895 | 0,01651773 | |
| 10 | 0,09317928 | 0,05176519 | 0,03796075 | 0,03105879 | 0,0269179 | 0,01863516 | |
| 20 | 0,11435106 | 0,06352837 | 0,04658747 | 0,03811702 | 0,03303492 | 0,02287073 | |
| 40 | 0,15671525 | 0,08706251 | 0,06384473 | 0,05223569 | 0,0452714 | 0,03134109 | |
| 80 | 0,24142926 | 0,13412017 | 0,09835743 | 0,08046994 | 0,06973987 | 0,04828119 | |



| [I] | b |
|-----|--------|
| 0 | 0,008 |
| 5 | 0,0092 |
| 10 | 0,0104 |
| 20 | 0,0127 |
| 40 | 0,0174 |
| 80 | 0,0268 |



Alderantzizko bikoitza irudikapenean ikus daitekeen moduan, inhibizio itzulgarri ez-lehiakorra da, inhibitzailearen presentzia edo gabe V_{max} balioa aldatzen delako baino K_s -ren balioa ez. Kasu honetan, V_{max} balioan soilik fijaszen bagara inhibizio des-lehiakorrarekin nahas gaitetzke, bertan ere V_{max} balioa aldatzen delako, baina baita K_s ere. Beraz, bi balioetan fijaszea beharrezkoa da. Gainera, inhibizio puru edo partziala den jakiteko, ixon irudikapena egin behar da, eta lerroak zuzenak direnez, inhibizio purua dela ondoriozta dezakegu. Hemen ere, ez bagenu Dixonen irudikapenik egingo, puru eta partzialaren artean nahas gintezke.

Gainera, inhibizio itzulezinarekin ere nahas daiteke, azken honetan K_s balioa ez delako aldatzen baina bai V_{max} balioa inhibitzailearen presentziaren arabera. Hau argitzeko, V_{max} vs $[E]_{total}$ irudikapena egin beharko genuke. Bertan ateratako zuzena 0,0 puntutik pasatzen bada inhibizio itzulgarri ez-lehiakorra izango da, eta bestela itzulezina.

Alderantzizko bikoitzetik:

Zuzenek elkarrebakitzen duteneko x puntua $= -1/K_s = -0,3 \rightarrow K_s = 3,33 \mu M$

Irudikapen sekundariotik:

Y ardatzaren ebaki puntua $= 1/V_{max} = 0.008 \rightarrow V_{max} = 125 \text{ nmol sustrato/min}$

Dixon irudikapenetik:

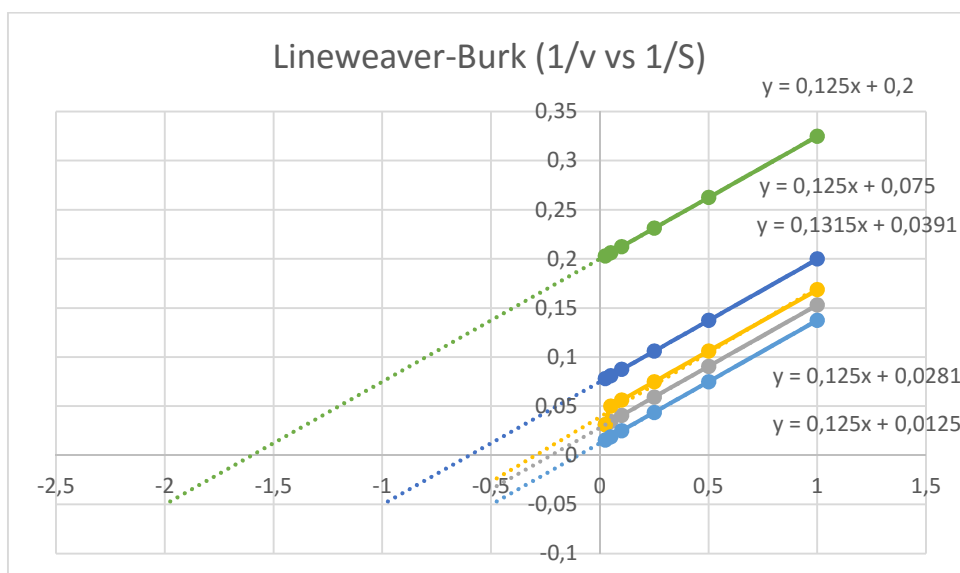
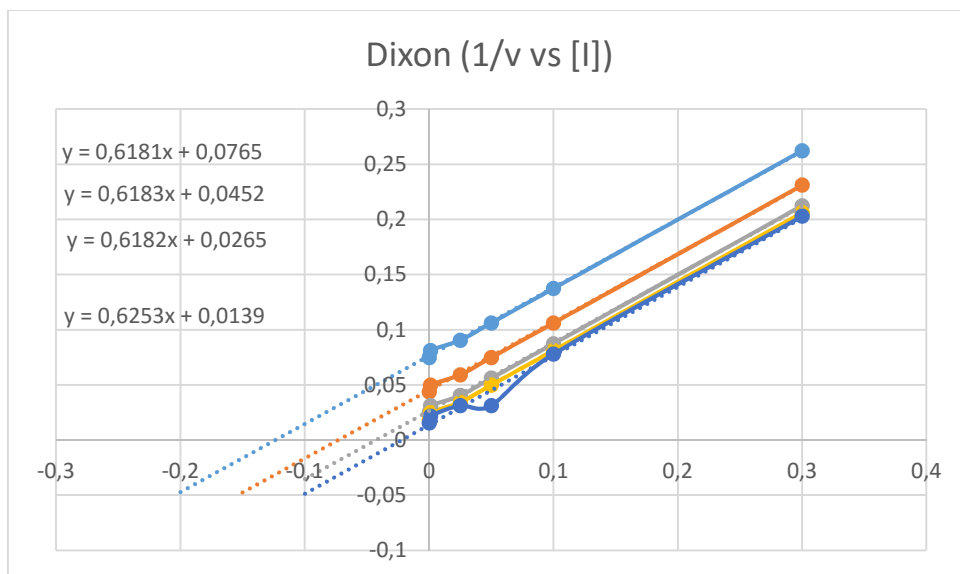
Zuzenek elkarrebakitzen duten x puntua $= -K_i = -35 \rightarrow K_i = 35 \mu M$

Beraz, K_i (disoziazio konstantea) $= 35 \text{ Mm}$

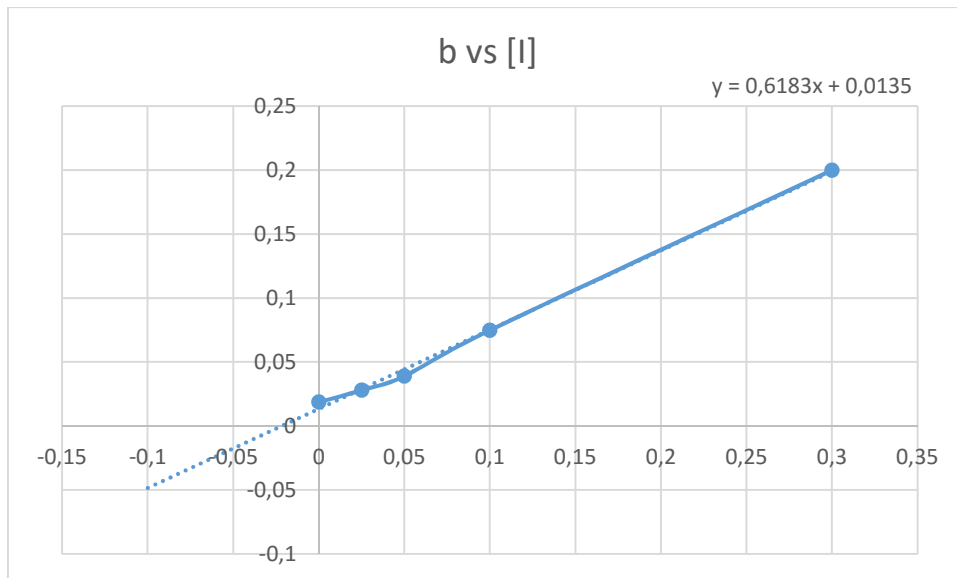
K'_i (asoziazio konstantea) $= 1/K_i = 0,0286 \text{ Mm} \rightarrow K'_i = 0,0286 \mu M^{-1}$

4. ariketa

| 1/S | 1/v | | | | | | |
|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 1 | 0 | 0,001 | 0,025 | 0,05 | 0,1 | 0,3 | [I] |
| 0,5 | 0,43994721 | 0,14374012 | 0,15311591 | 0,16874789 | 0,2 | 0,32499188 | |
| 0,25 | 0,07500188 | 0,08124797 | 0,09062897 | 0,10624734 | 0,13749484 | 0,26246719 | |
| 0,1 | 0,04375027 | 0,05 | 0,05937537 | 0,07500188 | 0,10624734 | 0,23126735 | |
| 0,05 | 0,025 | 0,03125 | 0,04062563 | 0,0562493 | 0,08749672 | 0,21249469 | |
| 0,025 | 0,01875012 | 0,025 | 0,03437489 | 0,05 | 0,08124797 | 0,20627063 | |
| 0,0125 | 0,015625 | 0,02187514 | 0,03125 | 0,03125 | 0,078125 | 0,20312817 | |



| [I] | b |
|-------|--------|
| 0 | 0,0188 |
| 0,025 | 0,0281 |
| 0,05 | 0,0391 |
| 0,1 | 0,075 |
| 0,3 | 0,2 |



Irudikapenetan ikus daitekeen moduan, inhibizio itzulgarri des-lehiakorra da, zuzenak paraleloak direlako. Hau da, inhibitzailearik gabe eta inhibitzailearen kontzentrazio ezberdinen presentzian V_{max} zein K_s -ren balioak aldatu egiten dira. Bi balioetako bat bakarrik hartzen badugu kontuan, inhibizio lehiakorrarekin (K_m balioa kontuan hartuz) edota inhibizioa ez-lehiakorrarekin (V_{max} kontuan hartuz). Horregatik bi balioak hartu behar dira kontuan. Gainera, Dixon irudikapenaren bidez inhibizioa purua dela ikus daiteke, lerroak zuzenak direlako. Ez bagenu irudikapen hau egingo inhibizio puru eta partzialaren artean nahas gintezke. Horregatik, ezinbestekoa da Dixon irudikapena egitea.

Alderantzizko bikoitzetik:

$[I]=0$ zuzenak x ardatza ebakitzen dueneko puntua $=-1/K_s=-0,1 \rightarrow K_s= 10\mu M$

Irudikapen sekundariotik:

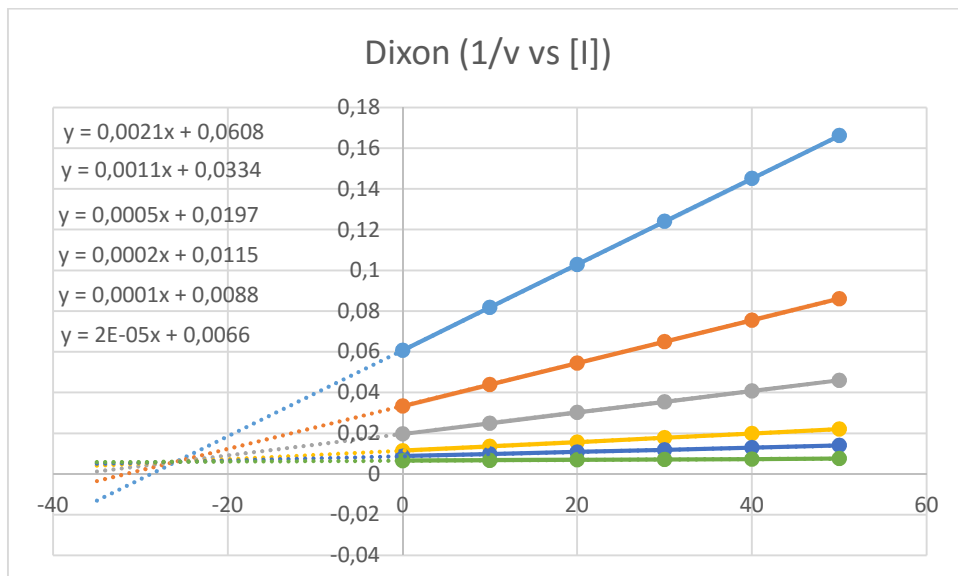
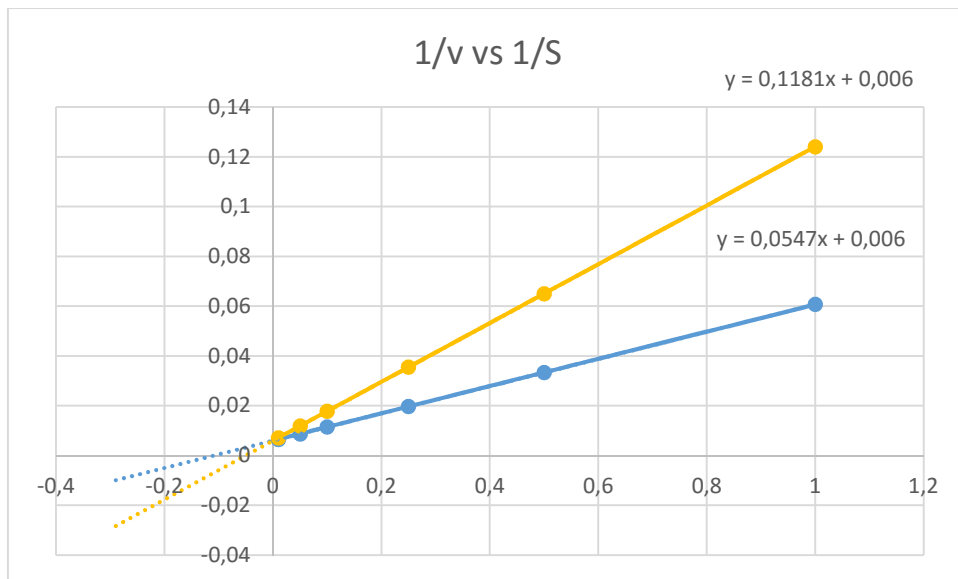
Y ardatzaren ebaki puntua $=1/V_{max}=0.0135 \rightarrow V_{max}=74,07 \mu mol \text{ sustrato}/min \cdot mg \text{ proteina}$

X ardatzaren ebaki puntua $=-K_i$ (disoziazio konstantea) $=-0,022mM \rightarrow K_i=0.022\mu M$

Beraz, K'_i (asoziazio konstantea) $=1/K_i=1/0.022=45,45mM \rightarrow k'_i=45.45\mu M^{-1}$

6. ariketa

| 1/S | 1/v | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | [I] |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----|-----|
| 1 | 0,06074227 | 0,08192692 | 0,10300783 | 0,12410027 | 0,14518002 | 0,16627868 | | |
| 0,5 | 0,03343363 | 0,04397537 | 0,05451671 | 0,06506181 | 0,07560293 | 0,08614748 | | |
| 0,25 | 0,01972892 | 0,025 | 0,03027092 | 0,03554165 | 0,04081299 | 0,04608507 | | |
| 0,1 | 0,01150602 | 0,01361452 | 0,01572278 | 0,01783135 | 0,01993978 | 0,02204829 | | |
| 0,05 | 0,00876509 | 0,00981932 | 0,01087347 | 0,01192777 | 0,01298196 | 0,01403607 | | |
| 0,01 | 0,00657229 | 0,00678311 | 0,00699399 | 0,00720482 | 0,00741565 | 0,00762649 | | |



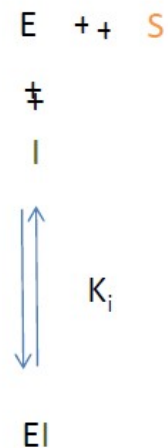
Aderantzizko bikoitz irudikapenean ikus daitekeen moduan, inhibizio itzulgarri lehiakorra da, V_{max} balioak ez direlako aldatzen inhibitzailearik gabe edo inhibitzailearen presentzian, baina bai K_s balioa. Horregatik, K_s balioan soilik fijaszen bagara, inhibizio des-lehiakorarekin nahastu dezakegu, bertan ere K_m balioa aldatzen delako. Kontuan hartu behar da lehiakorrean V_{max} ez dela aldatzen, eta des-lehiakorrean bai. Gainera, Dixonen irudikapenaren bidez, ikus daiteke zuzenek bigarren koadrantean elkar-ebakitzen dutela, eta beraz inhibizio lehiakorra dela ondoriozta daiteke baita ere. Bertan lerro zuzenak direla ikusita, jakin dezakegu inhibizio purua dela. Ez bagenu Dixonen irudikapena egingo, inhibizio puru eta partzialaren artean nahastu gintezke, horregatik beharrezkoa da irudikapen hau egitea.

Alderantzizko bikoitzetik:

$$\begin{aligned}
 [I] &= 0 \text{ (zuzen urdina):} & 1/V_{max} &= 0,006 \rightarrow V_{max} = 166,67 \mu\text{mol P/min} \\
 & & -1/K_s &= -0,1 \rightarrow K_s = 10 \mu\text{M} \\
 [I] &= 30 \text{mM (zuzen horia):} & 1/V_{max} &= 0,006 \rightarrow V_{max} = 166,67 \mu\text{mol P/min} \\
 & & -1/K_s &= -0,05 \rightarrow K_s = 20 \mu\text{M}
 \end{aligned}$$

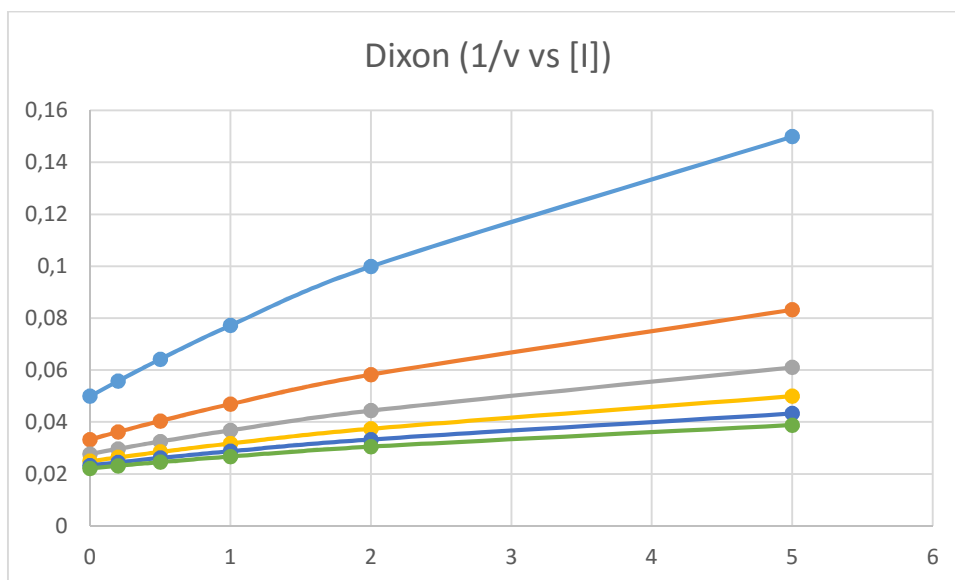
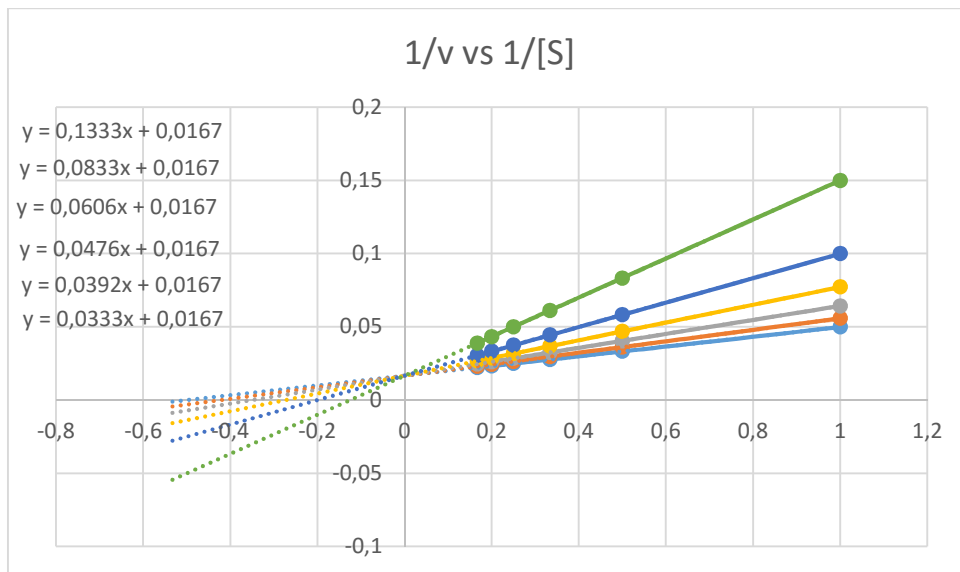
Dixon irudikapenetik:

$$\begin{aligned}
 \text{Zuzenak elkarrebakitzen duten x puntua} &= -K_i = -25 \rightarrow K_i = 25 \mu\text{M} \\
 \text{Beraz, } K_i \text{ (disoziazio konstantea)} &= 25 \text{mM} \\
 K'_i \text{ (asoziazio konstantea)} &= 1/K_i = 0.04 \text{mM} \rightarrow K'_i = 0.04 \mu\text{M}^{-1}
 \end{aligned}$$



7. ariketa

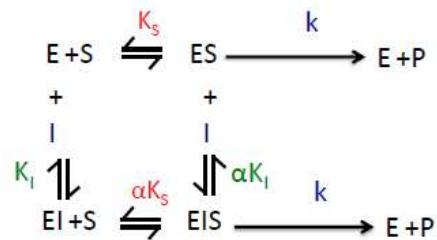
| $1/[S]$ | $1/v$ | | | | | | $[I]$ |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|
| | 0 | 0,2 | 0,5 | 1 | 2 | 5 | |
| 1 | 0,05 | 0,05588153 | 0,06428388 | 0,07727378 | 0,1 | 0,1499925 | |
| 0,5 | 0,03333333 | 0,03627394 | 0,040476 | 0,04697041 | 0,05833285 | 0,08333333 | |
| 0,33333333 | 0,02777778 | 0,02973889 | 0,03253937 | 0,03686908 | 0,04444444 | 0,06110975 | |
| 0,25 | 0,025 | 0,02647043 | 0,02857143 | 0,03181775 | 0,03749953 | 0,05 | |
| 0,2 | 0,02333341 | 0,0245098 | 0,02619035 | 0,02878775 | 0,03333333 | 0,04333319 | |
| 0,16666667 | 0,02222222 | 0,02320239 | 0,02460327 | 0,02676803 | 0,03055581 | 0,03888932 | |



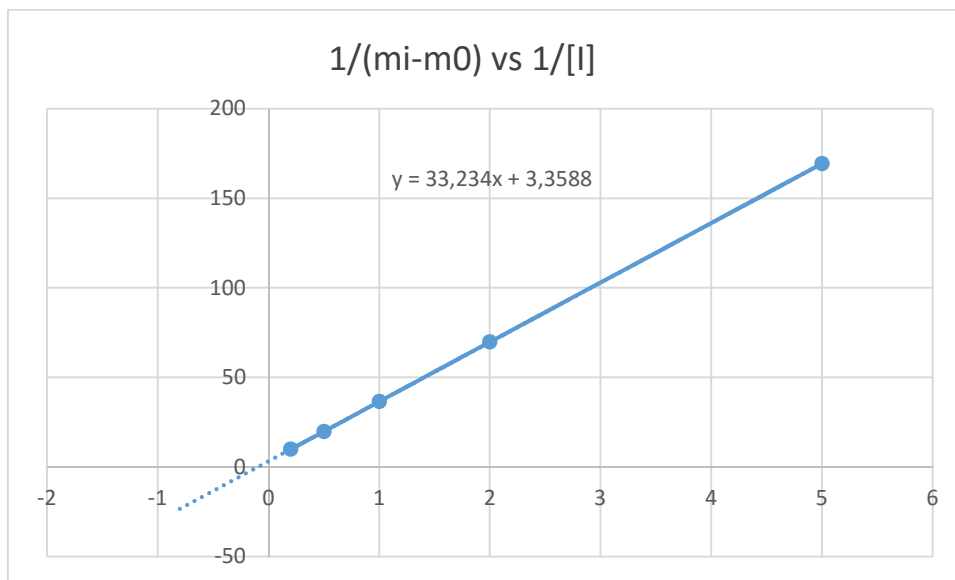
Alderantzizko bikoitzean ikus daiteke zuzenek y ardatzean elkar ebakitzen dutela, beraz, inhibizio lehiakorra da, non inhibitzailearen presentziaren arabera K_s balioa aldatuko de baina ez V_{max} balioa. Eta gainera, Dixon irudikapenean kurbak direla kontuan hartuz, inhibizio lehiakor partziala dela ondorioztatzen da.

Ez badugu Dixon irudikapena egiten lehiakor puru eta partzialaren artean nahas gintezke eta horregatik beharrezkoa da Dixon irudikapena egitea.

Hau da mekanismoaren eskema:



| $1/(v_i - v_0)$ | $1/[I]$ |
|-----------------|---------|
| 169,49 | 5 |
| 69,93 | 2 |
| 36,63 | 1 |
| 19,88 | 0,5 |
| 10 | 0,2 |



Alderantzizko bikoitzetik:

Zuzenak y ardatzean elkar ebakitzen duten puntua = $1/V_{\max} = 0,0167 \rightarrow$

$$V_{\max} = 59.88 \mu\text{mol produkto}/\text{min} \cdot \text{mg prot}$$

$[I]=0$ zuzenak x ardatza ebakitzen duen puntua = $-1/K_s = -0,5 \rightarrow K_s = 2\text{mM}$

Eraldatutako irudikapenetik:

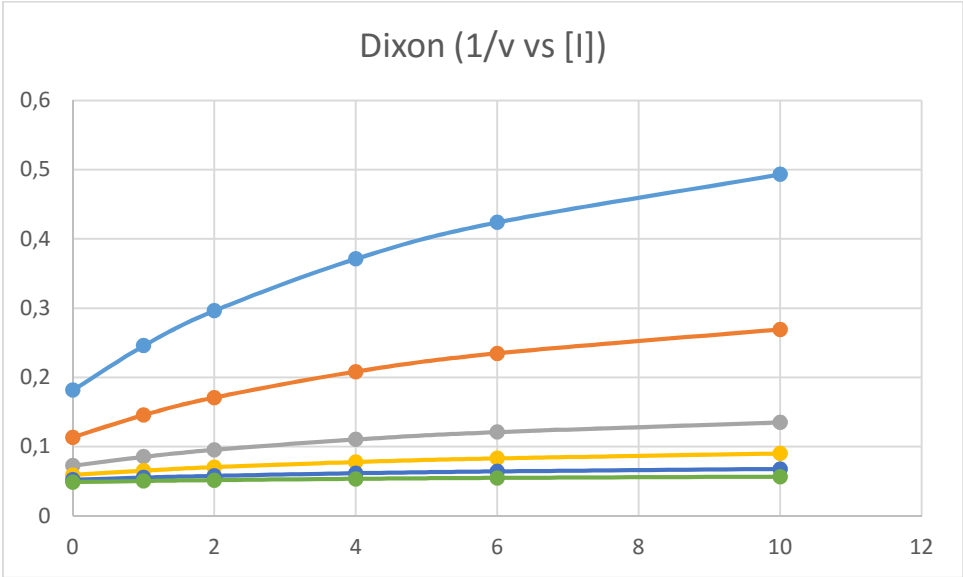
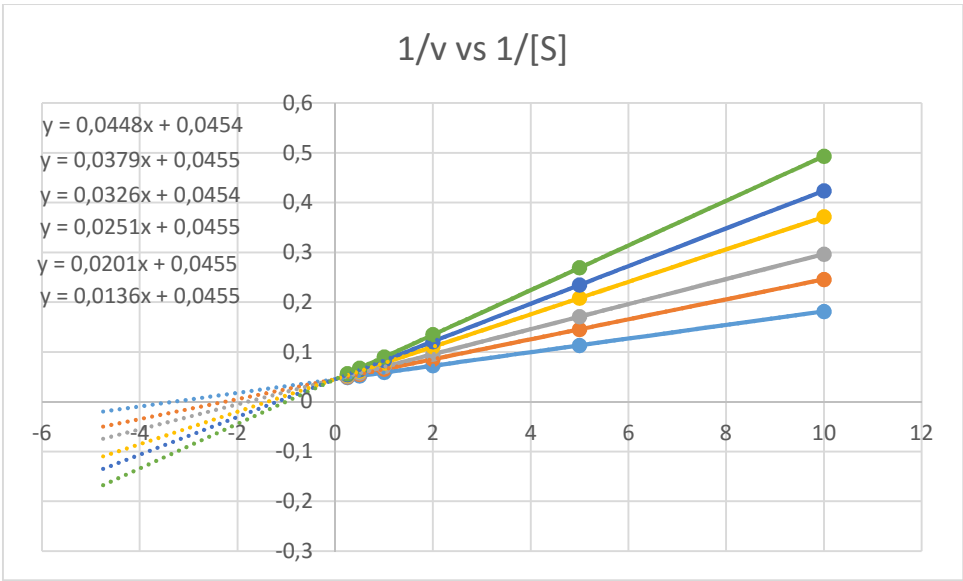
Y ardatzaren ebaki puntua = $b = V_{\max}/K_s(\alpha-1) \rightarrow 3.3588 = 59.88/2(\alpha-1) \rightarrow \alpha = 9,91$

X ardatzaren ebaki puntua = $-1/\alpha K_i = -0,1 \rightarrow \alpha K_i = 10\text{mM} \rightarrow K_i = 1,009\text{mM}$

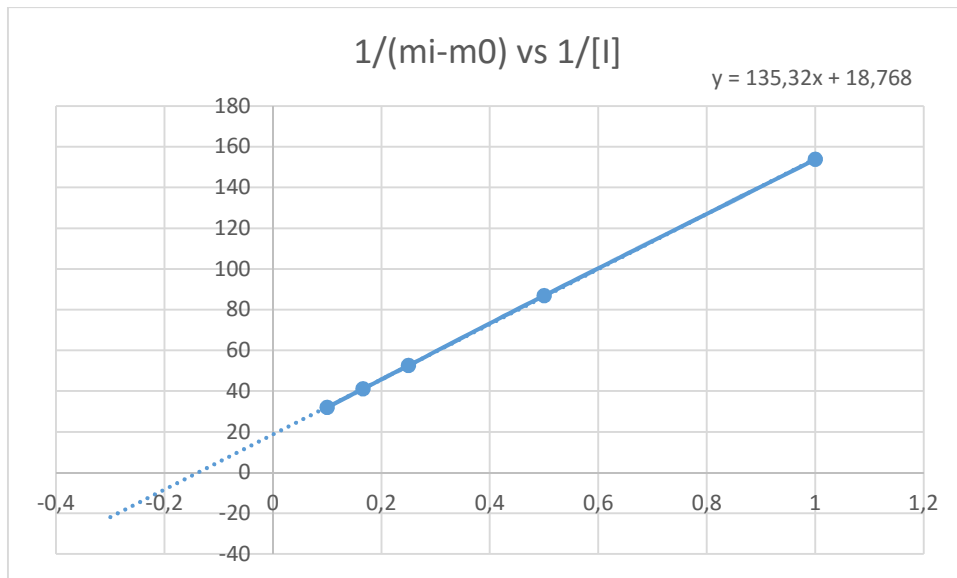
$K'_i = 1/K_i = 1/1,009 \rightarrow K'_i = 0,99\text{mM}^{-1}$

8. ariketa

| | 1/v | | | | | | |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 1/[S] | 0 | 1 | 2 | 4 | 6 | 10 | [I] |
| 10 | 0,18181818 | 0,24600246 | 0,29664788 | 0,37160907 | 0,42426814 | 0,49358342 | |
| 5 | 0,11363636 | 0,14573011 | 0,17105713 | 0,20850709 | 0,23485204 | 0,26946915 | |
| 2 | 0,07272727 | 0,08555784 | 0,09569378 | 0,11066844 | 0,12121212 | 0,13506213 | |
| 1 | 0,05909118 | 0,06550934 | 0,07057661 | 0,07806401 | 0,08333333 | 0,09026085 | |
| 0,5 | 0,05227392 | 0,05548158 | 0,05801474 | 0,06175889 | 0,06439565 | 0,06785642 | |
| 0,25 | 0,04886391 | 0,05046682 | 0,05173573 | 0,05360781 | 0,05492393 | 0,05665722 | |



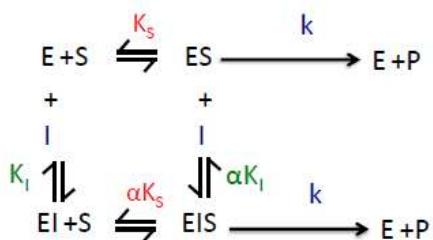
| $1/(v_i - v_0)$ | $1/[I]$ |
|-----------------|---------|
| 153,85 | 1 |
| 86,96 | 0,5 |
| 52,63 | 0,25 |
| 41,152 | 0,166 |
| 32,05 | 0,1 |



Alderantzizko bikoitzean ikus daiteke zuzenak y ardatzean elkar ebakitzen dutela, beraz, inhibizio lehiakorra da, non inhibitzailearen presentziaren arabera K_s balioa aldatuko de baina ez V_{max} balioa. Eta gainera, Dixon irudikapenean kurbak direla kontuan hartuz, inhibizio lehiakor partziala dela ondorioztatzen da.

Ez badugu Dixon irudikapena egiten lehiakor puru eta partzialaren artean nahas gintezke eta horregatik beharrezkoa da Dixon irudikapena egitea.

Hau da mekanismoaren eskema:



Alderantzizko bikoitzetik:

Zuzenak y ardatzean elkar ebakitzen duten puntua = $1/V_{\max} = 0,0455 \rightarrow$

$$V_{\max} = 21.978 \mu\text{mol produkto/min} \cdot \text{mg prot}$$

$[I]=0$ zuzenak x ardatza ebakitzen duen puntua = $-1/K_s = -3.345 \rightarrow K_s = 0.298 \text{mM}$

Eraldatutako irudikapenetik:

Y ardatzaren ebaki puntua = $V_{\max}/K_s(\alpha-1) \rightarrow 18.768 = 21.978/0.298(\alpha-1) \rightarrow \alpha = 4.93$

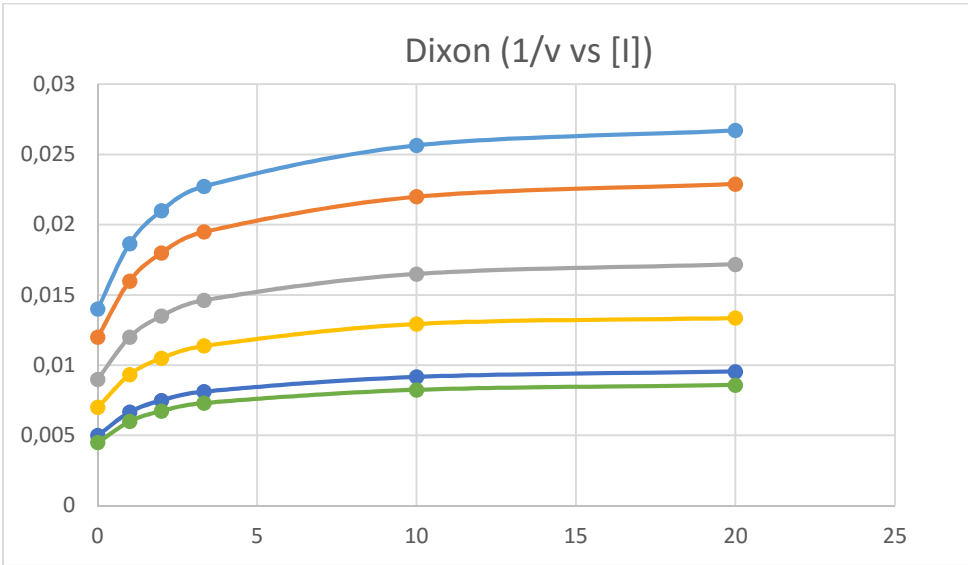
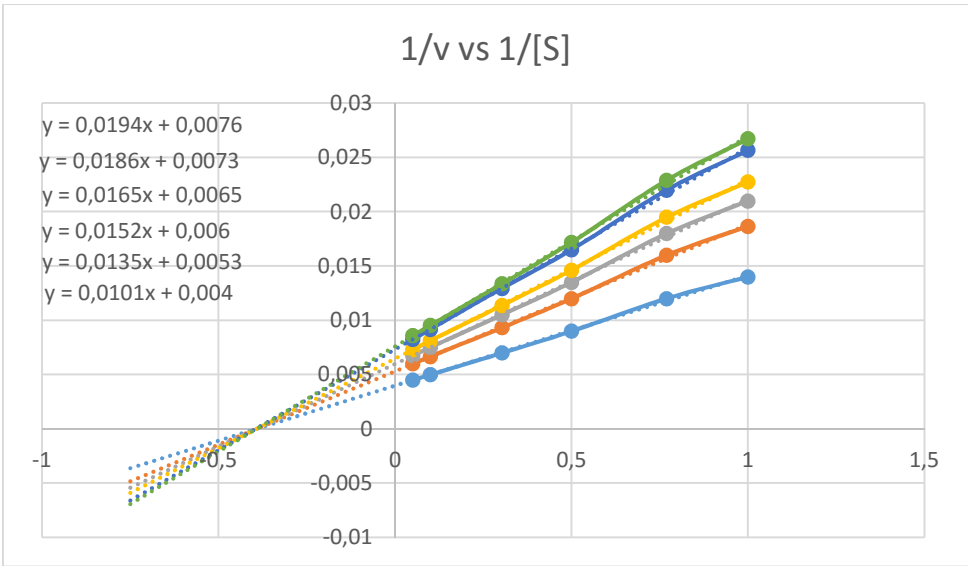
X ardatzaren ebaki puntua = $-1/\alpha K_i = -0.139 \rightarrow \alpha K_i = 7,19 \text{mM}$

$K_i = \alpha K_i / \alpha = 7.19/4.93 = 1.458 \rightarrow K_i = 1.458 \text{mM}$

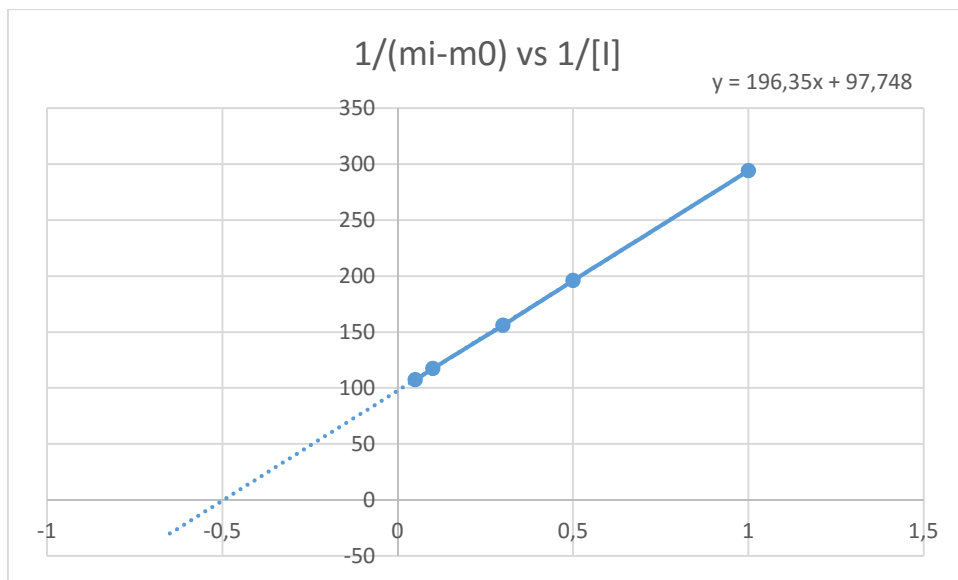
$K'_i = 1/K_i = 1/1.458 = 0.686 \rightarrow K'_i = 0.686 \text{mM}^{-1}$

9.ariketa

| | 1/v | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 1/[S] | 0 | 1 | 2 | 3,33 | 10 | 20 | [I] |
| 1 | 0,01399992 | 0,01866682 | 0,02100002 | 0,02274692 | 0,02566669 | 0,02672725 | |
| 0,76923077 | 0,01200005 | 0,016 | 0,01799986 | 0,01949736 | 0,02199978 | 0,02290898 | |
| 0,5 | 0,00900001 | 0,01200005 | 0,01350001 | 0,01462288 | 0,01650002 | 0,01718184 | |
| 0,3030303 | 0,007003 | 0,00933733 | 0,01050453 | 0,01137825 | 0,0129485 | 0,01336934 | |
| 0,1 | 0,005 | 0,00666667 | 0,00750002 | 0,00812381 | 0,00916666 | 0,00954545 | |
| 0,05 | 0,0045 | 0,00599999 | 0,00675001 | 0,00731144 | 0,00825001 | 0,00859092 | |



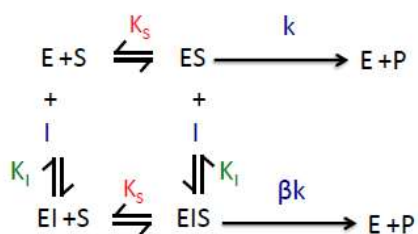
| $1/(m_i - m_0)$ | $1/[I]$ |
|-----------------|---------|
| 294,12 | 1 |
| 196,078 | 0,5 |
| 156,25 | 0,3 |
| 117,65 | 0,1 |
| 107,53 | 0,05 |



Alderantzizko bikoitzean ikus daitekeenez zuzenak x ardatzean elkar ebakitzen dute, beraz, inhibizio ez-lehiakorra da. Eta Dixon irudikapenari erreparatuz kurbak ikusten direnez, inhibizio ez-lehiakor partziala dela ondorioztatzen da.

Ez badugu Dixon irudikapena egiten ez-lehiakor puru eta partzialaren artean nahas gintezke eta horregatik beharrezkoa da Dixon irudikapena egitea. Gainera, inhibizio itzulezinarekin ere nahas daiteke, azken honetan K_s balioa ez delako aldatzen baina bai V_{max} balioa inhibitzailearen presentziaren arabera. Hau argitzeko, V_{max} vs $[E]_{total}$ irudikapena egin beharko genuke. Bertan ateratako zuzena 0,0 puntutik pasatzen bada inhibizio itzulgarri ez-lehiakorra izango da, eta bestela itzulezina.

Hau da mekanismoaren eskema:



Alderantzizko bikoitzetik:

Zuzenek x ardatzean elkar ebakitzen duten puntua = $-1/K_s = -0.396 \rightarrow K_s = 2.525 \text{ mM}$

$[I]=0$ zuzenak y ardatzean ebakitzen duen puntua = $1/V_{\max} = 0.004 \rightarrow$

$V_{\max} = 250 \text{ } \mu\text{mol produkto/min}\cdot\text{mg prot}$

Eraldatutako irudikapenetik:

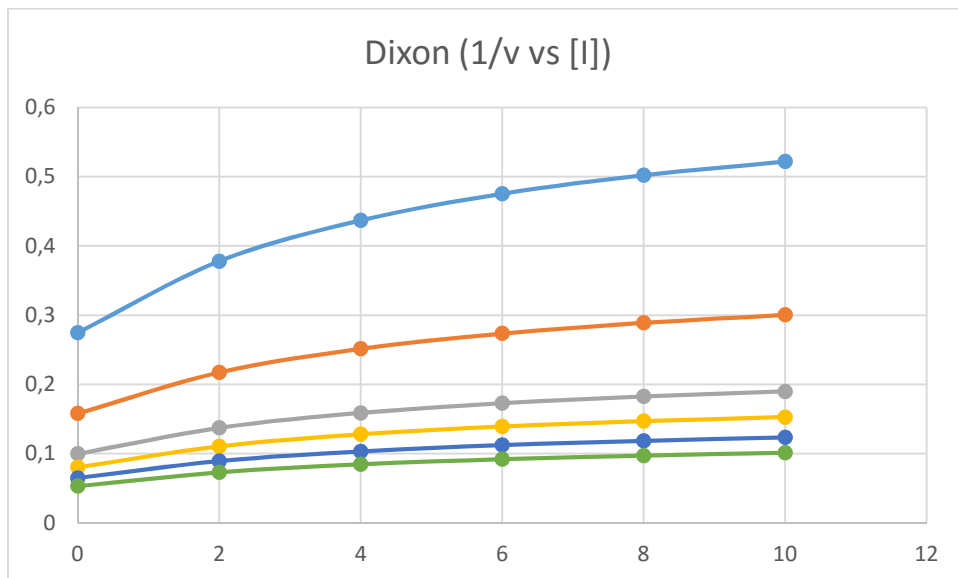
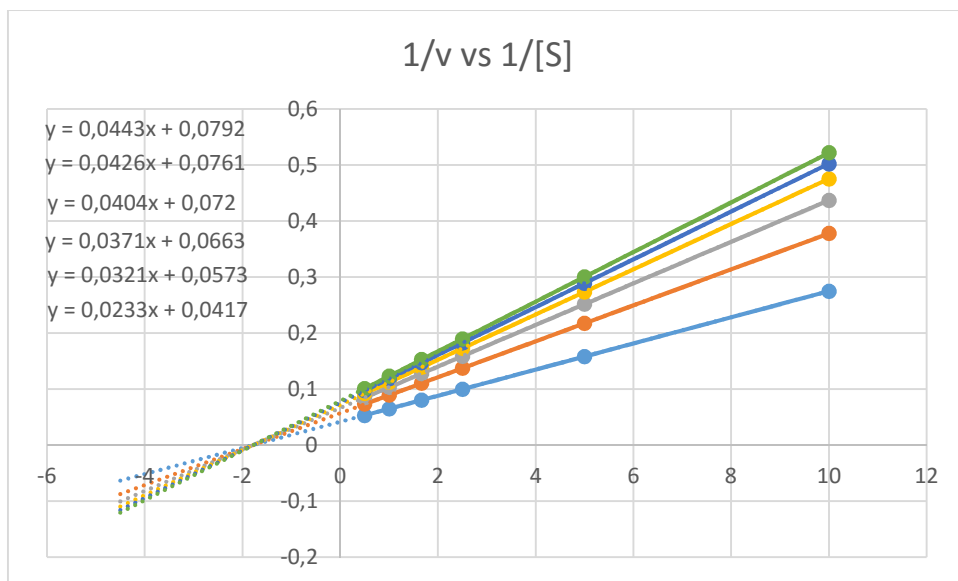
Y ardatzaren ebaki puntua = $b = \beta V_{\max}/K_s(1-\beta) \rightarrow 97.748 = 250\beta/2.525(1-\beta) \rightarrow \beta = 0.497$

X ardatzaren ebaki puntua = $-\beta/k_i = -0.497 \rightarrow K_i = 1 \text{ mM}$

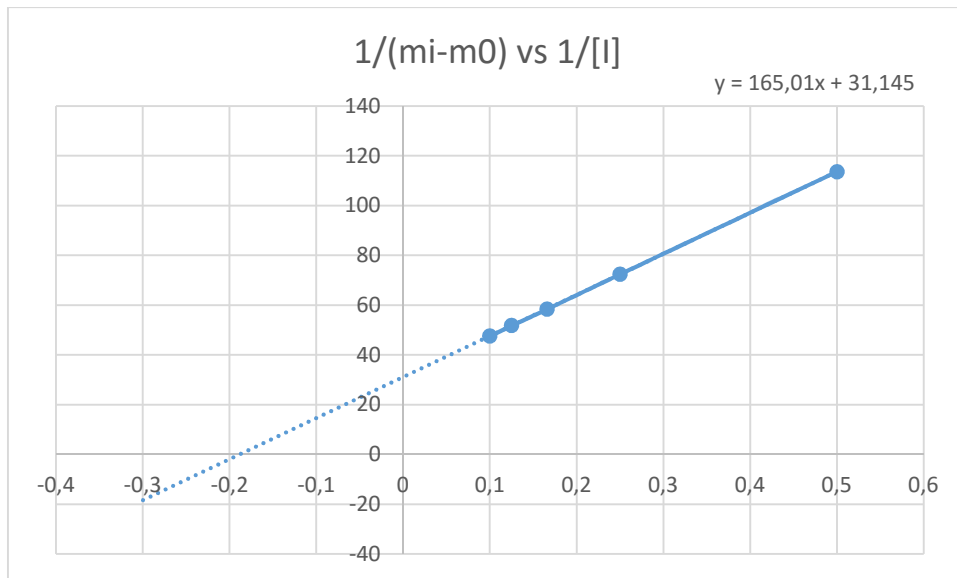
$K'_i = 1/K_i = 1/1 = \rightarrow K'_i = 1 \text{ mM}^{-1}$

10.ariketa

| | 1/v | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 1/[S] | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | [I] |
| 10 | 0,2750275 | 0,37821483 | 0,43725404 | 0,47573739 | 0,50251256 | 0,52219321 | |
| 5 | 0,15832806 | 0,21777003 | 0,25182574 | 0,27382256 | 0,28926815 | 0,30075188 | |
| 2,5 | 0,1 | 0,13753266 | 0,15903308 | 0,17295054 | 0,18271515 | 0,18993352 | |
| 1,66666667 | 0,08055421 | 0,11079105 | 0,12810658 | 0,13933398 | 0,1471887 | 0,15299878 | |
| 1 | 0,06499838 | 0,08939746 | 0,10336986 | 0,11242271 | 0,11876485 | 0,12345679 | |
| 0,5 | 0,05333333 | 0,07335681 | 0,08481764 | 0,09224241 | 0,09744689 | 0,1012966 | |

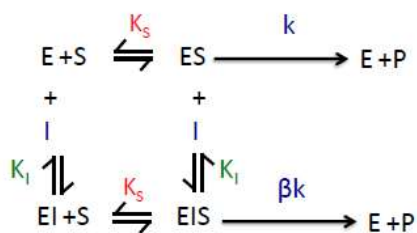


| | |
|-----------------|---------|
| $1/(m_i - m_0)$ | $1/[I]$ |
| 113,636 | 0,5 |
| 72,46 | 0,25 |
| 58,48 | 0,166 |
| 51,81 | 0,125 |
| 47,62 | 0,1 |



Alderantzizko bikoitzean ikus daitekeenez zuzenak x ardatzean elkar ebakitzen dute, beraz, inhibizio ez-lehiakorra da. Eta Dixon irudikapenari erreparatuz kurbak ikusten direnez, inhibizio ez-lehiakor partziala dela ondorioztatzen da.

Ez badugu Dixon irudikapena egiten ez-lehiakor puru eta partzialaren artean nahas gintezke eta horregatik beharrezkoa da Dixon irudikapena egitea. Gainera, inhibizio itzulezinarekin ere nahas daiteke, azken honetan K_s balioa ez delako aldatzen baina bai V_{max} balioa inhibitzailearen presentziaren arabera. Hau argitzeko, V_{max} vs $[E]_{total}$ irudikapena egin beharko genuke. Bertan ateratako zuzena 0,0 puntutik pasatzen bada inhibizio itzulgarri ez-lehiakorra izango da, eta bestela itzulezina.



Alderantzizko bikoitzetik:

Zuzenek x ardatzean elkar ebakitzen duten puntua = $-1/K_s = -1.79 \rightarrow K_s = 0.55 \text{ mM}$

$[I] = 0$ zuzenak y ardatzean ebakitzen duen puntua = $1/V_{\max} = 0.0417 \rightarrow$

$$V_{\max} = 23.98 \text{ } \mu\text{mol produkto/min}$$

Eraldatutako irudikapenetik:

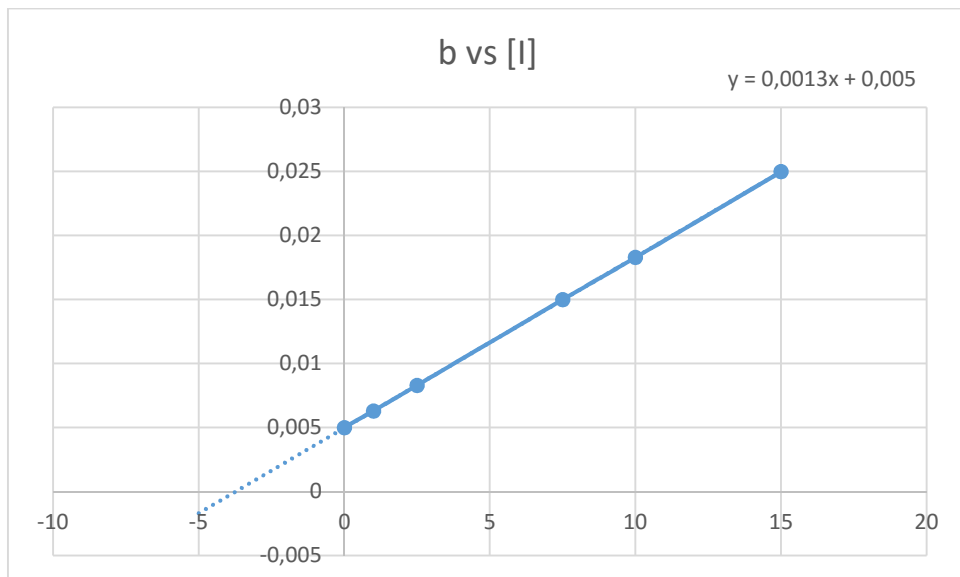
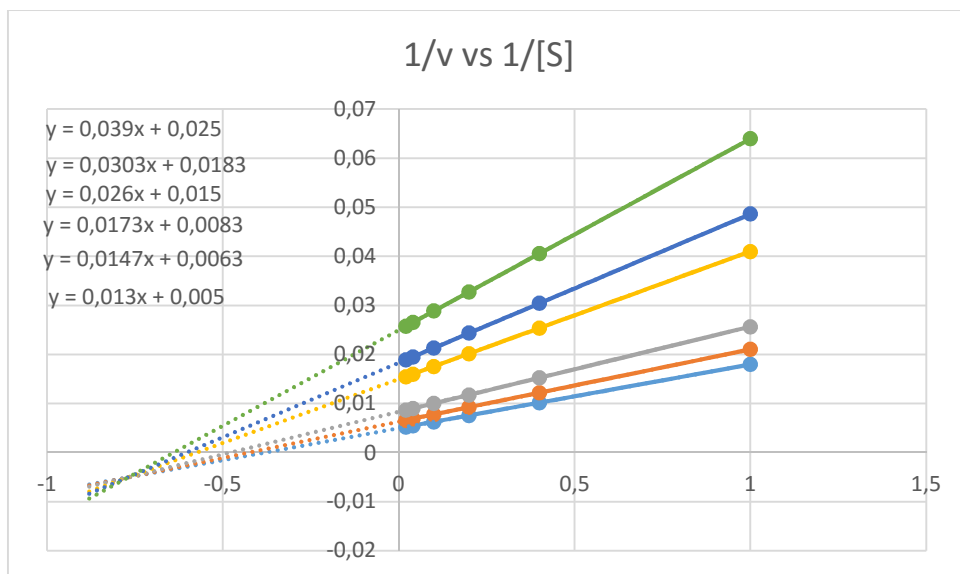
Y ardatzaren ebaki puntua = $b = \beta V_{\max} / K_s (1 - \beta) \rightarrow 31.145 = 23.98 \beta / 0.55 (1 - \beta) \rightarrow \beta = 0.45$

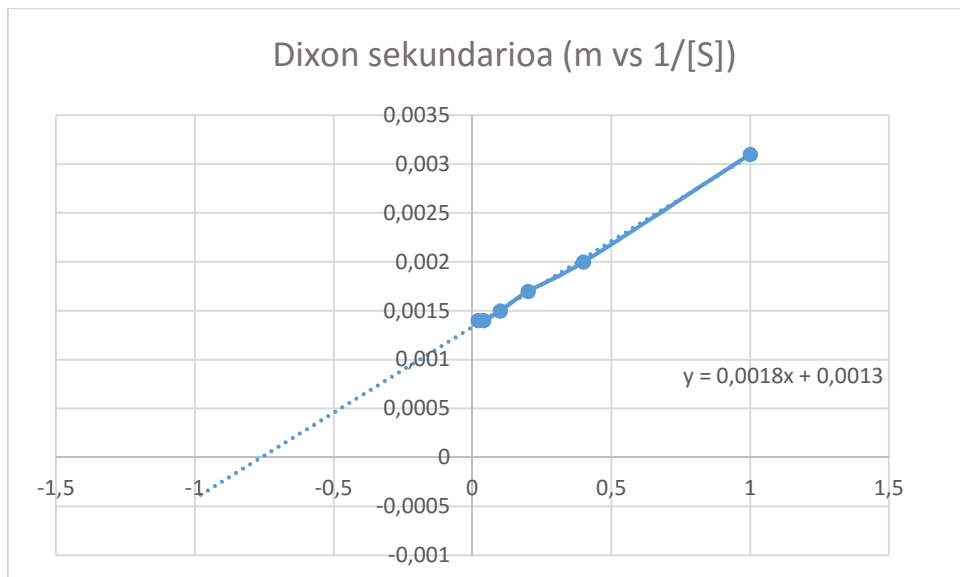
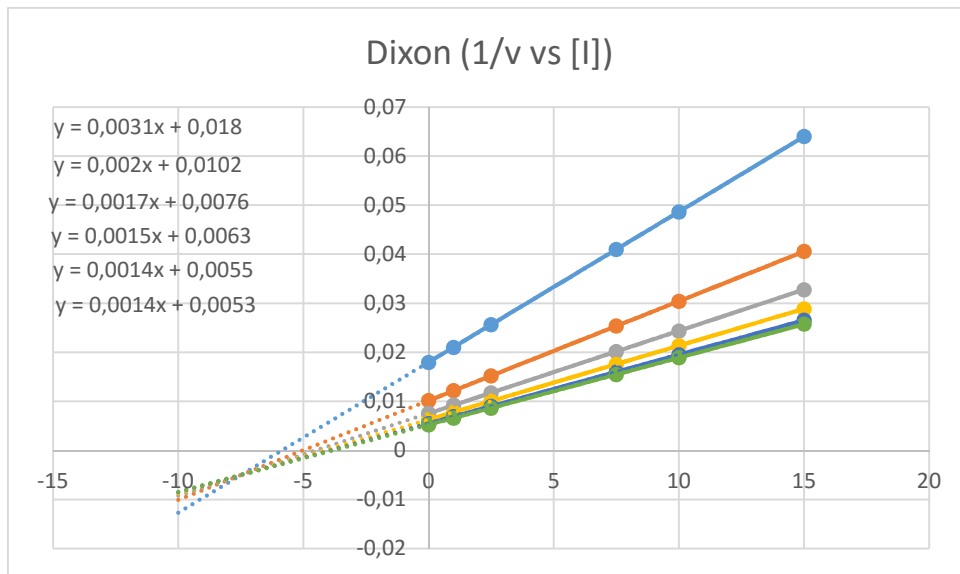
X ardatzaren ebaki puntua = $-\beta / k_i = -0.189 \rightarrow K_i = 2.38 \text{ mM}$

$K'_i = 1/K_i = 1/2.38 = 0.42 \rightarrow K'_i = 0.42 \text{ mM}^{-1}$

11. ariketa

| $1/[S]$ | $1/v$ | | | | | | |
|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| | 0 | 1 | 2,5 | 7,5 | 10 | 15 | [I] |
| 1 | 0,01799986 | 0,02106682 | 0,02566669 | 0,04100041 | 0,04866654 | 0,064 | |
| 0,4 | 0,01020002 | 0,01222673 | 0,01526671 | 0,02540005 | 0,03046644 | 0,04059924 | |
| 0,2 | 0,0076 | 0,00927997 | 0,01179997 | 0,02019998 | 0,02439977 | 0,03279979 | |
| 0,1 | 0,00630001 | 0,00780665 | 0,01006664 | 0,01760006 | 0,02136661 | 0,02890006 | |
| 0,04 | 0,00552001 | 0,00692267 | 0,00902666 | 0,01604004 | 0,01954652 | 0,02655972 | |
| 0,02 | 0,00526 | 0,006628 | 0,00868003 | 0,01552 | 0,01894011 | 0,02577984 | |

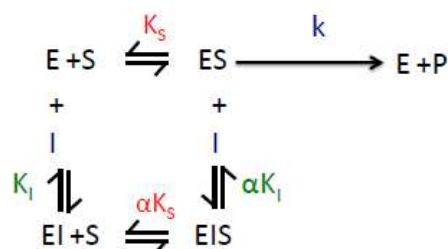




Alderantzizko bikoitzaren irudikapenean zuzenak hirugarren koadrantean ebakitzen dute elkar, eta beraz, inhibizio itzulkor misto lineala dela ondoriozta dezakegu. Mekanismo hau lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruaren arteko nahasketa da, eta K_s zein V_{max} balioak aldatzen dira inhibitzailearen presentziaren arabera. Mota ezberdinak daude, baina zuzenak hirugarren koadrantean ebakitzen dutenez mota arraroa dela esan daiteke, non $\alpha < 1$ den.

Esan bezala, mekanismo hau lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruaren arteko nahasketa da, beraz, beste bi mekanismo horiekin nahas gintezke. Horretarako, Dixonen irudikapena (zuzenak agertuko dira) eta Dixon sekundarioa (zuzena ez da 0,0 puntutik pasako) beharrezkoak dira.

Mekanismoa:



Alderantzizko bikoitzetik:

Zuzenek elkarrebakitzen duteneko x puntua = $-1/\alpha K_s = -0,75 \rightarrow \alpha K_s = 1,33 \cdot 10^6 \text{ mM}$

$[I]=0$ zuzenaren x ebaki puntua = $-1/K_s = -0,38 \rightarrow K_s = 2,6 \cdot 10^6 \text{ mM}$

$\alpha = \alpha K_s / K_s = 1,33 / 2,6 = 0,51 \rightarrow \alpha = 0,51$

Irudikapen sekundariotik:

Y ardatzaren ebaki puntua = $1/V_{\max} = 0,005 \rightarrow V_{\max} = 200 \mu\text{mol sustrato/min}\cdot\text{mg prod.}$

X ardatzaren ebaki puntua = $-\alpha K_i = -3,85 \rightarrow \alpha K_i = 3,85 \cdot 10^6 \text{ mM}$

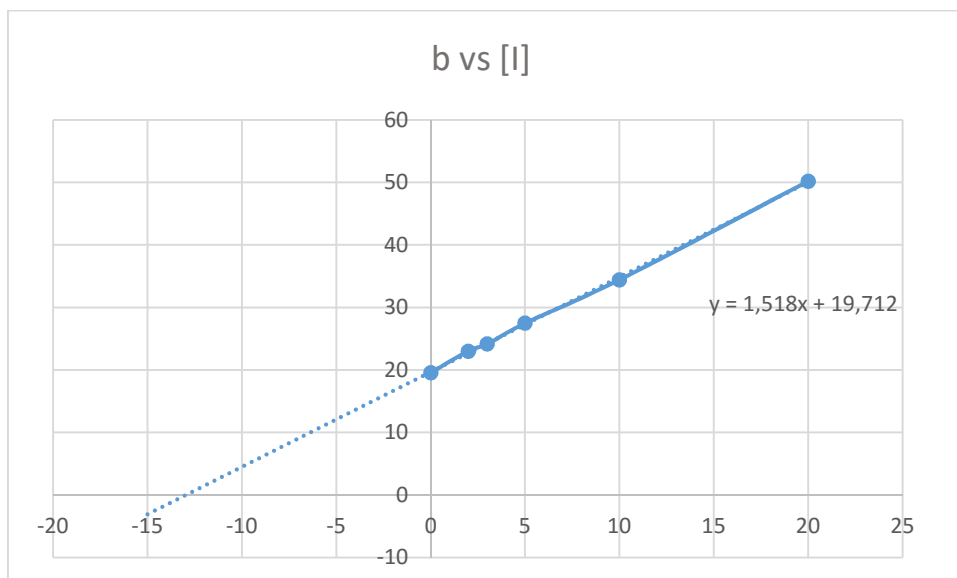
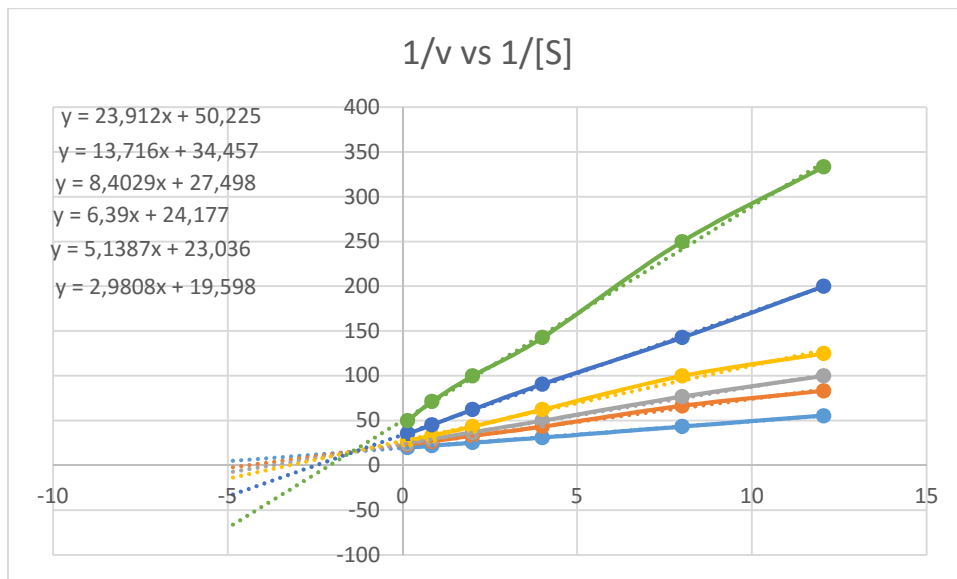
Dixon irudikapenetik:

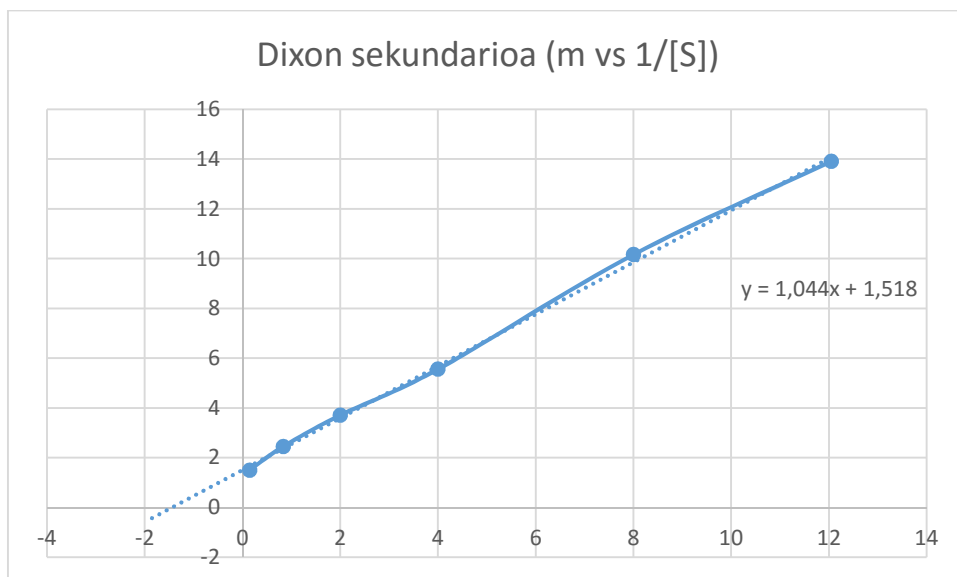
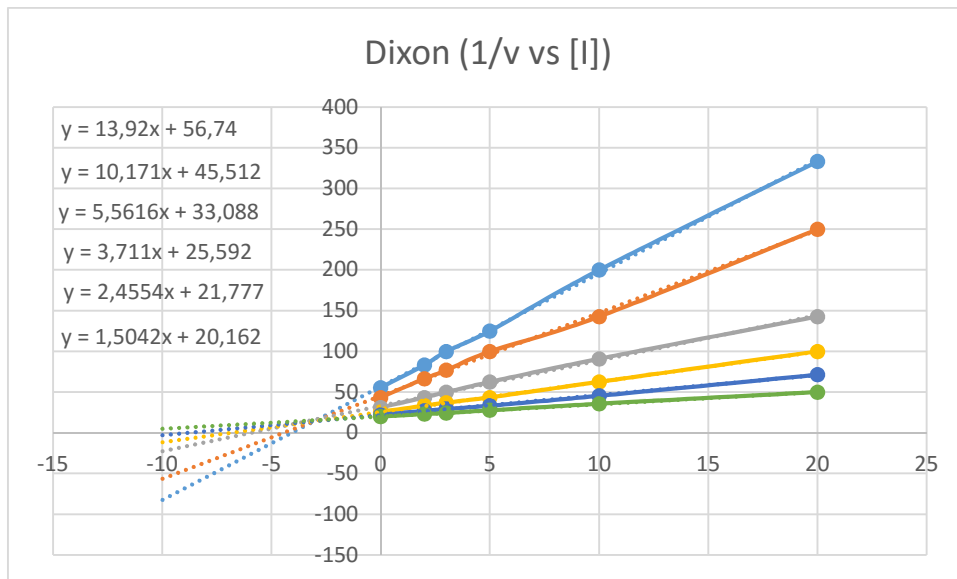
Zuzenek elkarrebakitzen duten x puntua = $-K_i = -7,5 \rightarrow K_i \text{ (disoziazio konstantea)} = 7,5 \cdot 10^6 \text{ mM}$

$K'_i = 1/K_i = 1/7,5 = 0,133 \rightarrow K'_i \text{ (asoziazio konstantea)} = 0,133 \cdot 10^6 \text{ mM}^{-1}$

12. ariketa

| | $1/v$ | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| $1/[S]$ | 0 | 2 | 3 | 5 | 10 | 20 | [I] |
| 12,0481928 | 55,5555556 | 83,3333333 | 100 | 125 | 200 | 333,333333 | |
| 8 | 43,4782609 | 66,6666667 | 76,9230769 | 100 | 142,857143 | 250 | |
| 4 | 31,25 | 43,4782609 | 50 | 62,5 | 90,9090909 | 142,857143 | |
| 2 | 25,6410256 | 33,3333333 | 37,037037 | 43,4782609 | 62,5 | 100 | |
| 0,83333333 | 22,2222222 | 27,027027 | 29,4117647 | 33,3333333 | 45,4545455 | 71,4285714 | |
| 0,14492754 | 20 | 23,255814 | 24,3902439 | 27,7777778 | 35,7142857 | 50 | |

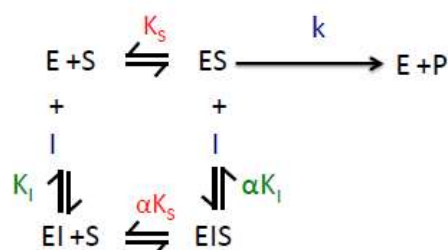




Alderantzizko bikoitzaren irudikapenean zuzenak bigarren koadrantean ebakitzen dute elkar, eta dixonen irudikapenean zuzenak agertzen dira, inhibizio itzulkor misto lineala dela ondorioztatu dezakegu. Mekanismo hau lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruaren arteko nahasketa da, eta K_s zein V_{max} balioak aldatzen dira inhibitzailearen presentziaren arabera. Mota ezberdinak daude, baina zuzenak bigarren koadrantean ebakitzen dutenez mota ohikoa dela esan daiteke, non $\alpha > 1$ den.

Esan bezala, mekanismo hau lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruaren arteko nahasketa da, beraz, beste bi mekanismo horiekin nahas gintezke. Horretarako, Dixonen irudikapena (zuzenak agertuko dira) eta Dixon sekundarioa (zuzena ez da 0,0 puntutik pasako) beharrezkoak dira.

Mekanismoa:



Alderantzizko bikoitzetik:

Zuzenek elkarrebakitzen duteneko x puntua = $-1/\alpha K_s = -5 \rightarrow \alpha K_s = 0,5 \text{ mM}$

[I]=0 zuzenaren x ebaki puntua = $-1/K_s = -6,57 \rightarrow K_s = 0,15 \text{ mM}$

$\alpha = \alpha K_s / K_s = 0,5 / 0,15 = 3,33 \rightarrow \alpha = 3,333$

Irudikapen sekundariotik:

Y ardatzaren ebaki puntua = $1/V_{\max} = 19,712 \rightarrow V_{\max} = 0.051 \Delta A_{340}/\text{min}$

X ardatzaren ebaki puntua = $-\alpha K_i = -12,985 \rightarrow \alpha K_i = 12.985 \text{ mM}$

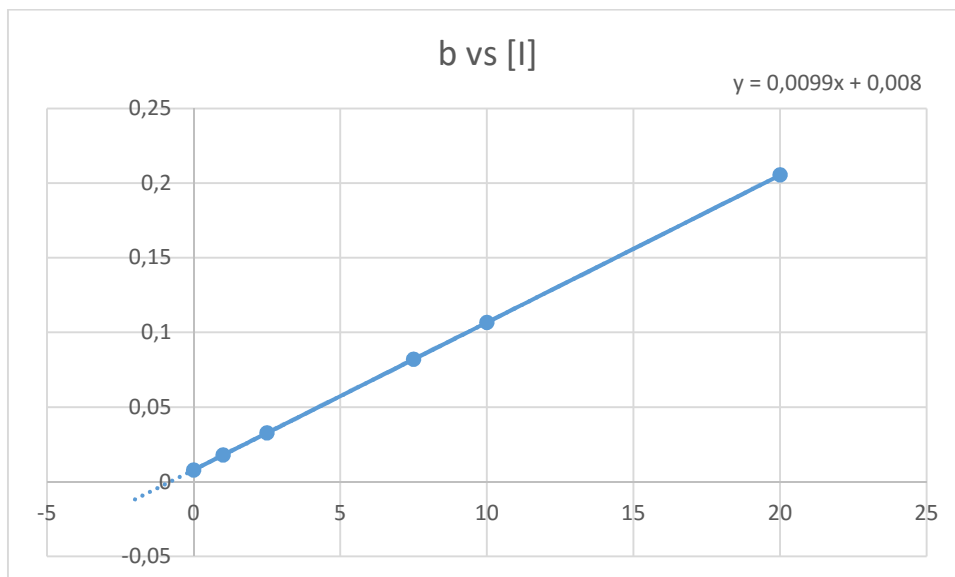
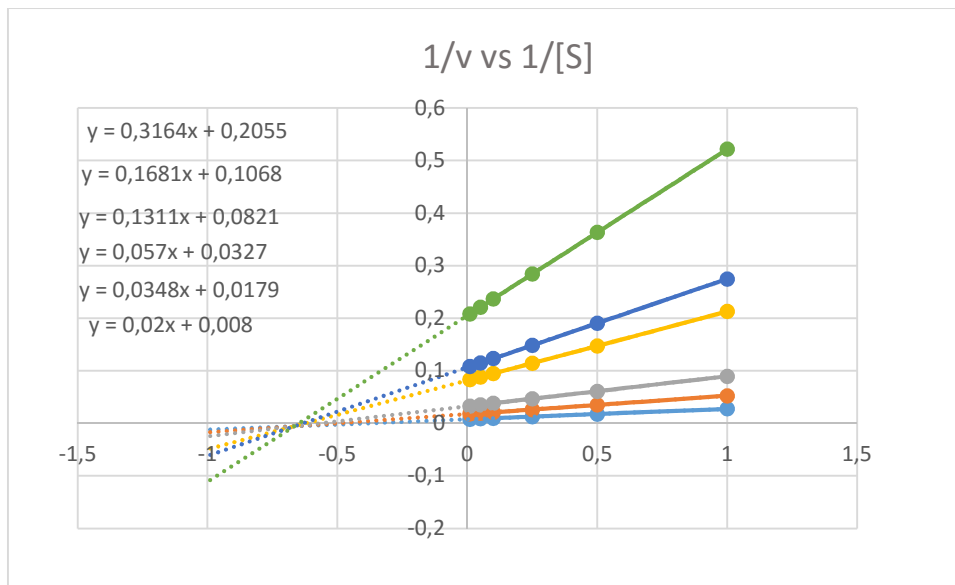
Dixon irudikapenetik:

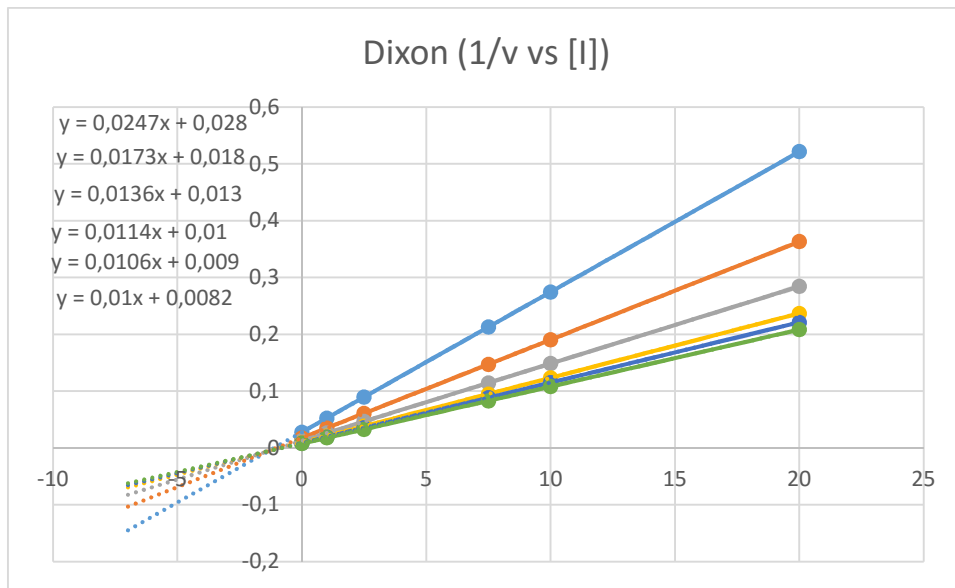
Zuzenek elkarrebakitzen duten x puntua = $-K_i = -2,5 \rightarrow K_i \text{ (disoziazio konstantea)} = 2,5 \text{ mM}$

$K'_i = 1/K_i = 1/2,5 = 0,4 \rightarrow K'_i \text{ (asoziazio konstantea)} = 0,4 \text{ mM}^{-1}$

13. ariketa

| | 1/v | | | | | | |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 1/[S] | 0 | 1 | 2,5 | 7,5 | 10 | 20 | [I] |
| 1 | 0,02800022 | 0,05269259 | 0,08972633 | 0,21317416 | 0,27487631 | 0,52192067 | |
| 0,5 | 0,01799986 | 0,03528457 | 0,06121075 | 0,14762327 | 0,19083969 | 0,36363636 | |
| 0,25 | 0,01300001 | 0,02658019 | 0,04695056 | 0,11485012 | 0,14880952 | 0,28457598 | |
| 0,1 | 0,01 | 0,02135794 | 0,03839509 | 0,0951837 | 0,12357884 | 0,2371354 | |
| 0,05 | 0,00900001 | 0,01961746 | 0,03554292 | 0,08862891 | 0,11516757 | 0,22133687 | |
| 0,01 | 0,00820001 | 0,01822456 | 0,03326127 | 0,08338197 | 0,10844811 | 0,20868114 | |

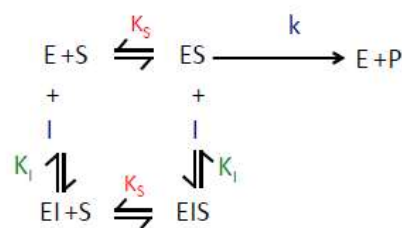




Alderantzizko bikoitza irudikapenean ikus daitekeen moduan, inhibizio itzulgarri ez-lehiakorra da, inhibitzailearen presentzia edo gabe V_{max} balioa aldatzen delako baino K_s -ren balioa ez. Kasu honetan, V_{max} balioan soilik fijaszen bagara inhibizio des-lehiakorrarekin nahas gaitzke, bertan ere V_{max} balioa aldatzen delako, baina baita K_s ere. Beraz, bi balioetan fijaszea beharrezkoa da. Gainera, inhibizio puru edo partziala den jakiteko, Dixon irudikapena egin behar da, eta lerroak zuzenak direnez, inhibizio purua dela ondoriozta dezakegu. Hemen ere, ez bagenu Dixonen irudikapenik egingo, puru eta partzialaren artean nahas gintezke.

Gainera, inhibizio itzulezinarekin ere nahas daiteke, azken honetan K_s balioa ez delako aldatzen baina bai V_{max} balioa inhibitzailearen presentziaren arabera. Hau argitzeko, V_{max} vs $[E]_{total}$ irudikapena egin beharko genuke. Bertan ateratako zuzena 0,0 puntutik pasatzen bada inhibizio itzulgarri ez-lehiakorra izango da, eta bestela itzulezina.

Hau da mekanismoaren eskema:



Alderantzizko bikoitzetik:

Zuzenak elkarrebakitzen duteneko x puntua = $-1/K_s = -6.57 \rightarrow K_s = 0.152 \cdot 10^{-5} \text{mM}$

Irudikapen sekundariotik:

Y ardatzaren ebaki puntua = $1/V_{max} = 0.008 \rightarrow V_{max} = 125 \mu\text{mol produktu/min}$

Dixon irudikapenetik:

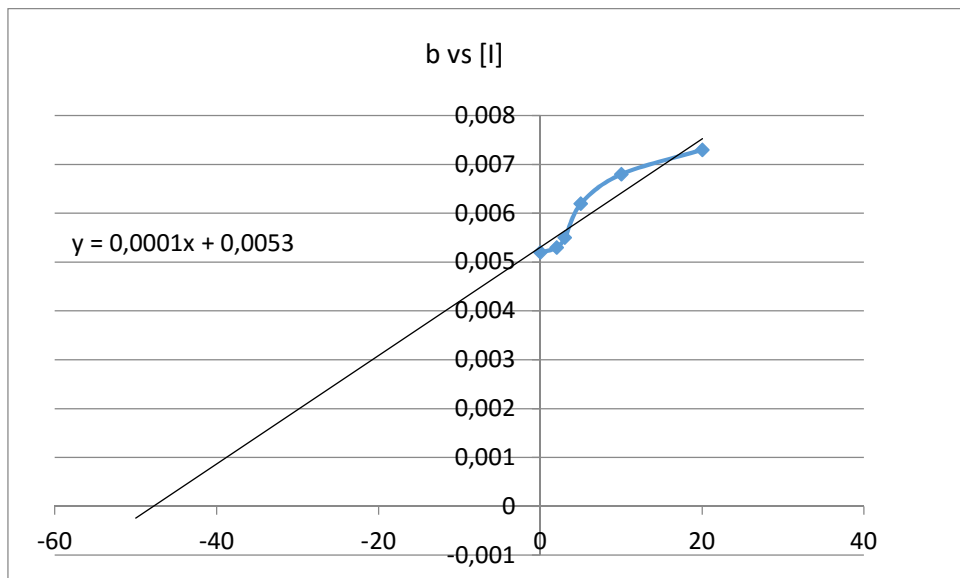
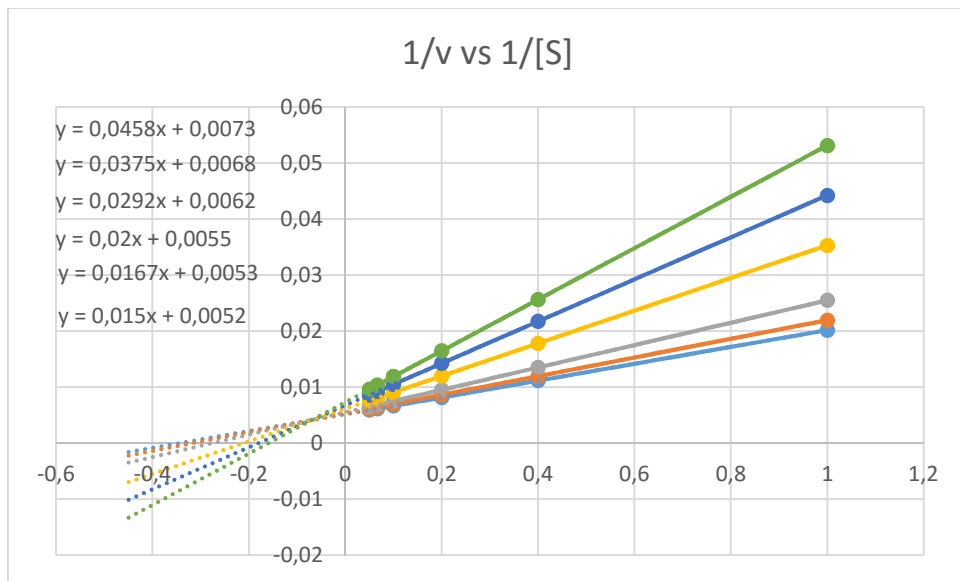
Zuzenak elkarrebakitzen duten x puntua = $-K_i = -0.82 \rightarrow K_i = 0.82 \cdot 10^{-5} \text{mM}$

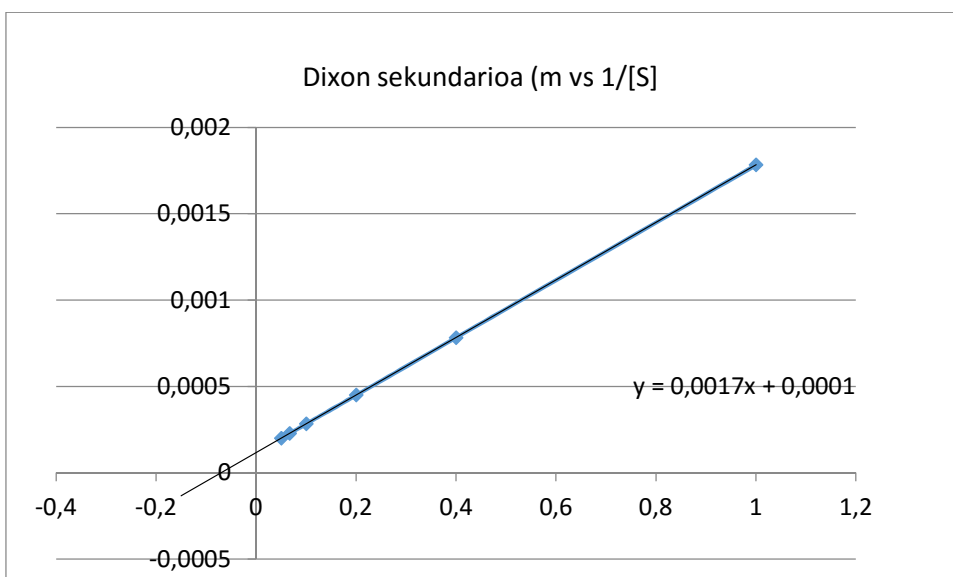
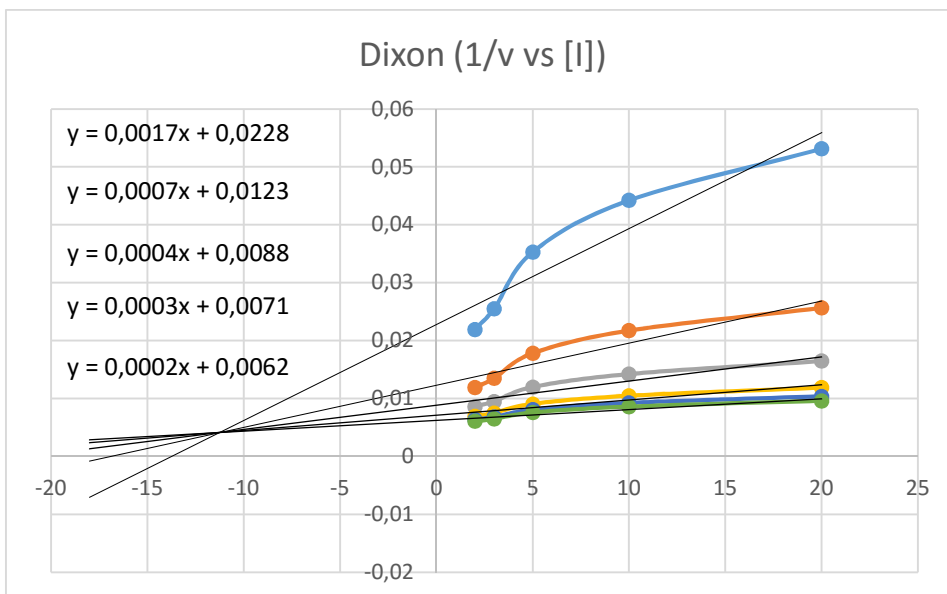
Beraz, K_i (disoziazio konstantea) = 0.82mM

K'_i (asoziazio konstantea) = $1/K_i = 1.22 \text{mM} \rightarrow K'_i = 1.22 \cdot 10^{-5} \text{mM}^{-1}$

14. ariketa

| $1/[S]$ | $1/v$ | 0 | 2 | 3 | 5 | 10 | 20 | [I] |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----|-----|
| 1 | 0,02017553 | 0,0219592 | 0,02552648 | 0,03533569 | 0,04425366 | 0,05317169 | | |
| 0,4 | 0,01117543 | 0,011959 | 0,01352631 | 0,01783612 | 0,02175426 | 0,02567262 | | |
| 0,2 | 0,00817541 | 0,00862575 | 0,00952635 | 0,01200293 | 0,01425435 | 0,01650574 | | |
| 0,1 | 0,00667543 | 0,00695909 | 0,00752632 | 0,00908628 | 0,01050442 | 0,0119225 | | |
| 0,06666667 | 0,00617543 | 0,00640352 | 0,00685965 | 0,00811405 | 0,00925438 | 0,01039469 | | |
| 0,05 | 0,00592543 | 0,00612572 | 0,00652631 | 0,00762794 | 0,00862939 | 0,00963085 | | |

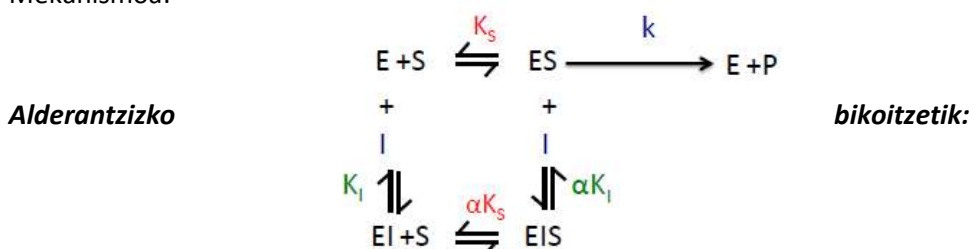




Alderantzizko bikoitzaren irudikapenean zuzenak bigarren koadrantean ebakitzen dute elkar, eta eta dixonen irudikapenean sigmoideak agertzen direnez zuzenak direla suposatuko dugu. Beraz, inhibizio itzulkor misto lineala dela ondoriozta dezakegu. Mekanismo hau lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruaren arteko nahasketa da, eta K_s zein V_{max} balioak aldatzen dira inhibitzailearen presentziaren arabera. Mota ezberdinak daude, baina zuzenak bigarren koadrantean ebakitzen dutenez mota ohikoa dela esan daiteke, non $\alpha > 1$ den.

Esan bezala, mekanismo hau lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruaren arteko nahasketa da, beraz, beste bi mekanismo horiekin nahas gintezke. Horretarako, Dixonen irudikapena (zuzenak agertuko dira) eta Dixon sekundarioa (zuzena ez da 0,0 puntutik pasako) beharrezkoak dira.

Mekanismoa:



Zuzenak elkarrebatitzen duteneko x puntuak $= -1/\alpha K_s = -0.1 \rightarrow \alpha K_s = 10 \text{ mM}$

$[I]=0$ zuzenaren x ebaki puntuak $= -1/K_s = -0.346 \rightarrow K_s = 2.89 \text{ mM}$

$\alpha = \alpha K_s / K_s = 10 / 2.89 = 3.46 \rightarrow \alpha = 3.46$

Irudikapen sekundariotik:

Y ardatzaren ebaki puntuak $= b = 1/V_{\max} = 0.0053 \rightarrow V_{\max} = 188.68 \text{ nmol sustrato/min}$

X ardatzaren ebaki puntuak $= -\alpha K_i = -53 \rightarrow \alpha K_i = 53 \text{ mM}$

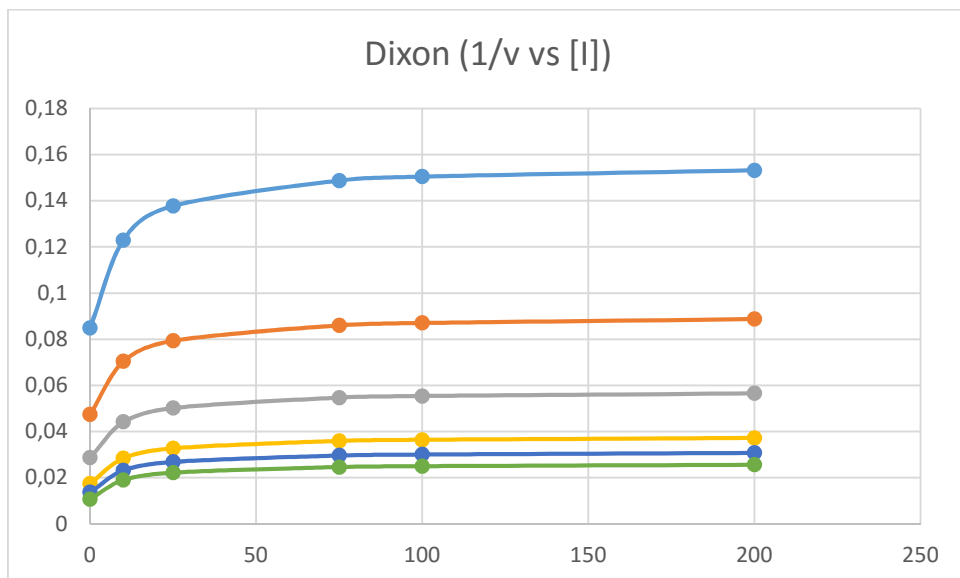
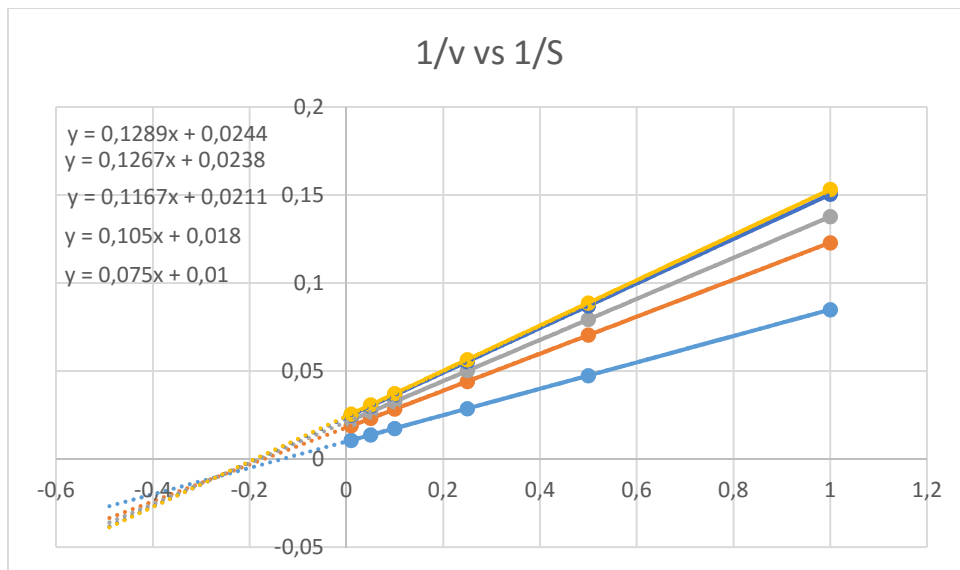
Dixon irudikapenetik:

Zuzenak elkarrebatitzen duten x puntuak $= -K_i = -12 \rightarrow K_i \text{ (disoziazio konstantea)} = 12 \text{ mM}$

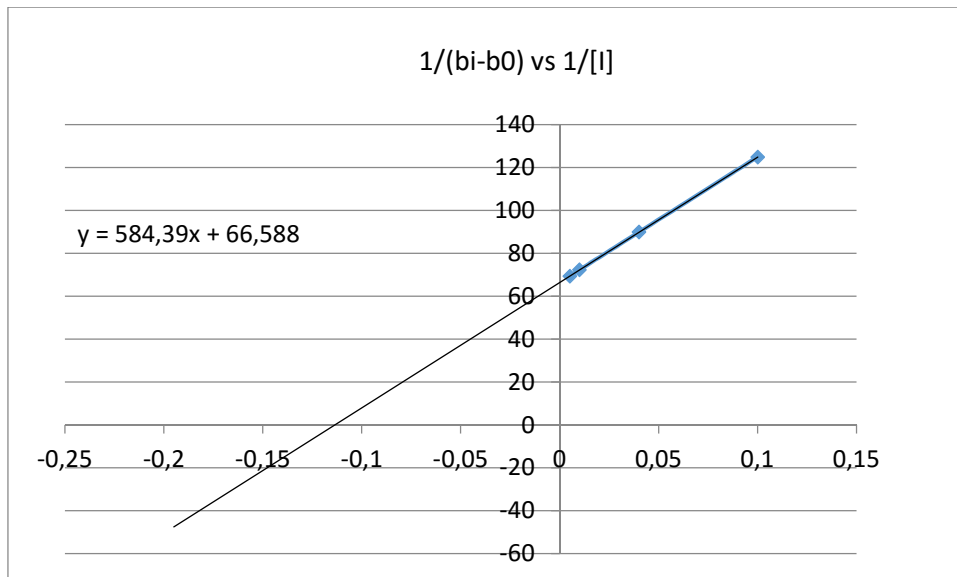
$K'_i = 1/K_i = 1/12 = 0.083 \rightarrow K'_i \text{ (asoziazio konstantea)} = 0.083 \text{ mM}^{-1}$

15. ariketa

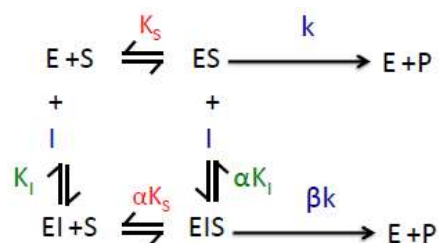
| $1/[S]$ | $1/v$ | | | | | | |
|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| | 0 | 10 | 25 | 75 | 100 | 200 | [I] |
| 1 | 0,08499788 | 0,12300123 | 0,137779 | 0,14880952 | 0,15051174 | 0,1532567 | |
| 0,5 | 0,04749917 | 0,07050197 | 0,07944705 | 0,08611781 | 0,08715356 | 0,08881783 | |
| 0,25 | 0,02874968 | 0,04424975 | 0,05027652 | 0,05477651 | 0,05547542 | 0,0565931 | |
| 0,1 | 0,01749996 | 0,02849977 | 0,03277829 | 0,03596993 | 0,03646574 | 0,0372606 | |
| 0,05 | 0,01375005 | 0,02324987 | 0,02694474 | 0,02970179 | 0,03012956 | 0,03081569 | |
| 0,01 | 0,01075003 | 0,01905016 | 0,02227767 | 0,02468648 | 0,02506014 | 0,02566011 | |



| $1/(b_i - b_0)$ | $1/[I]$ |
|-----------------|---------|
| 125 | 0,1 |
| 90,03 | 0,04 |
| 72,46 | 0,01 |
| 69,44 | 0,005 |



Alderantzizko bikoitz irudikapenean zuzenak hirugarren koadrantean ebakitzen dute elkar, eta Dixonen irudikapenean kurbak azaltzen dira, beraz, inhibizio itzulgarri misto partziala dela ondoriozta daiteke.



Mekanismo honen barnean hainbat mota bereizten dira, baina kasu honetan hirugarren koadrantean ebakitzen dutenez zuzenak, α eta $\beta < 1$ direla esan nahi du, eta $\alpha > \beta$ dela.

Mekanismo hau mistoa denez, lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruarekin nahas dezakegu. Eta gainera, misto linealarekin. Beraz, ezinbestekoa izango da alderantzizko bikoitza eta Dixon irudikapena egitea, bietan lortutako irudiak konparatuz mekanismo egokia dela ondorioztatzeko.

Alderantzizko bikoitzetik:

$[I]=0$ zuzena: $b=1/V_{\max}=0.01 \rightarrow V_{\max}=100\mu\text{mol S transformado/ml min}$

X ebaki puntua $= -1/K_s = -0.133 \rightarrow K_s = 7.5 \cdot 10^{-5} \text{ mM}$

Zuzenek elkar ebakitzen duteneko x puntua $= -(1-\beta)/K_s(\alpha-\beta) = -0.3 \rightarrow \alpha = 0.42$

Eraldatutik:

Y ardatzaren ebaki puntua $= b = \beta V_{\max} / (1 - \beta) = 66.588 \rightarrow \beta = 0.3998$

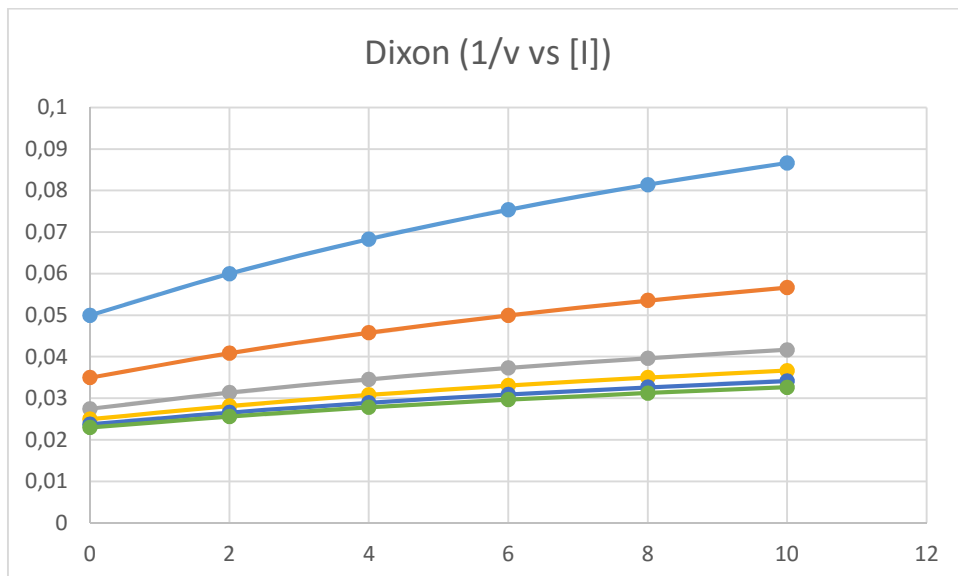
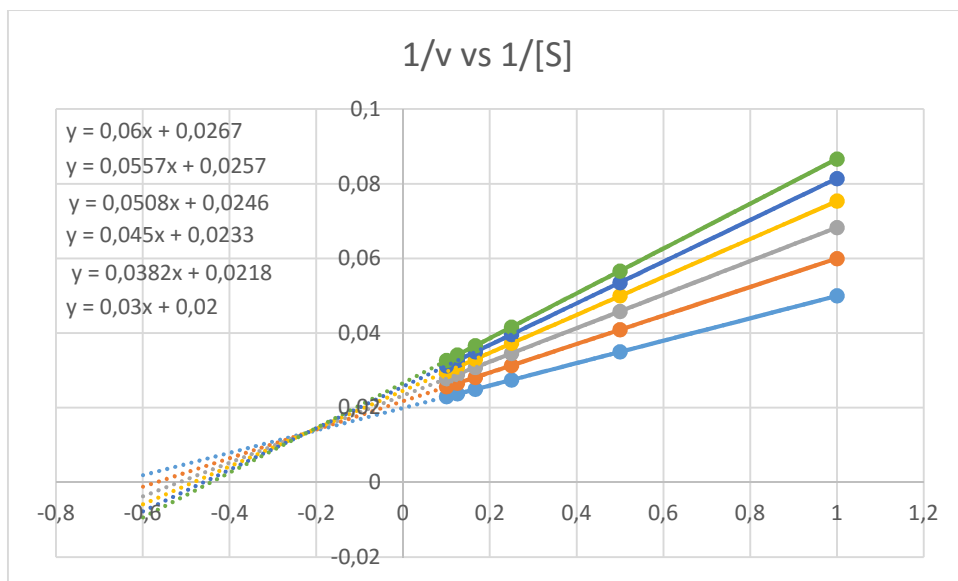
X ardatzaren ebaki puntua $= -\beta/\alpha K_i = -0.114 \rightarrow \alpha K_i = 0.3998/0.114 = 3.5 \rightarrow \alpha K_i = 3.5 \cdot 10^{-5} \text{ mM}$

$K_i = \alpha K_i / \alpha = 3.5/0.42 = 8.33 \rightarrow K_i = 8.33 \cdot 10^{-5} \text{ mM}$

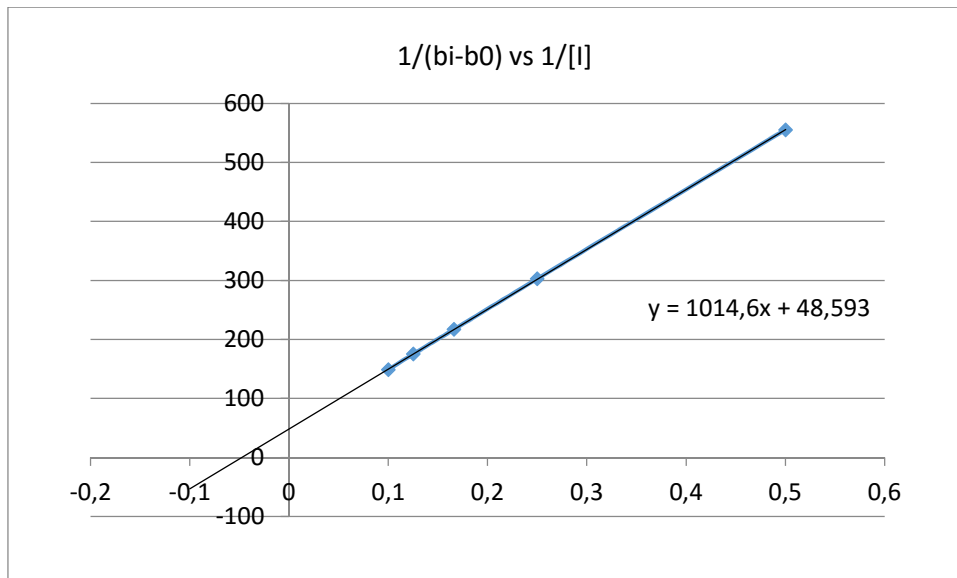
$\alpha K_s = 7.5 \cdot 0.42 = 3.15 \rightarrow \alpha K_s = 3.15 \cdot 10^{-5} \text{ mM}$

16. ariketa

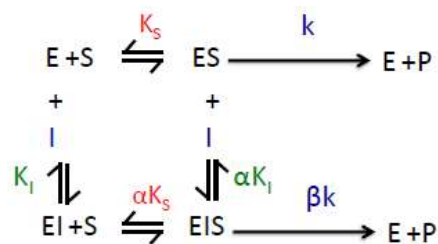
| $1/[S]$ | $1/v$ | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | $[I]$ |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|
| 1 | 0,05 | 0,0599988 | 0,06833402 | 0,07538636 | 0,08142659 | 0,08667013 | |
| 0,5 | 0,03500053 | 0,04090983 | 0,04583372 | 0,05 | 0,05357047 | 0,05666686 | |
| 0,25 | 0,02749973 | 0,03136369 | 0,03458293 | 0,03730786 | 0,03964321 | 0,04166667 | |
| 0,16666667 | 0,025 | 0,02818172 | 0,03083374 | 0,03307644 | 0,03500053 | 0,03666663 | |
| 0,125 | 0,02375015 | 0,02659079 | 0,02895865 | 0,03096167 | 0,03267867 | 0,03416701 | |
| 0,1 | 0,02300014 | 0,02563642 | 0,02783344 | 0,02969209 | 0,03128617 | 0,03266693 | |



| $1/(b_i - b_0)$ | $1/[I]$ |
|-----------------|---------|
| 555,56 | 0,5 |
| 303,03 | 0,25 |
| 217,39 | 0,166 |
| 175,44 | 0,125 |
| 149,25 | 0,1 |



Alderantzizko bikoitz irudikapenean zuzenek bigarren koadrantean ebakitzen dute elkar, eta Dixonen irudikapenean kurbak azaltzen dira, beraz, inhibizio itzulgarri misto partziala dela ondoriozta daiteke.



Mekanismo honen barnean hainbat mota bereizten dira, baina kasu honetan bigarren koadrantean ebakitzen dutenez zuzenek, $\alpha > 1$ eta $\beta < 1$ direla esan nahi du, eta $\alpha > \beta$ dela.

Mekanismo hau mistoa denez, lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruarekin nahas dezakegu. Eta gainera, misto linealarekin. Beraz, ezinbestekoa izango da alderantzizko bikoitza eta Dixon irudikapena egitea, bietan lortutako irudiak konparatuz mekanismo egokia dela ondorioztatzeko.

Alderantzizko bikoitzetik:

$$[I]=0 \text{ zuzena: } b=1/V_{\max}=0.02 \rightarrow V_{\max}=50 \mu\text{mol prod/ml min}$$

$$X \text{ ebaki puntua}=-1/K_s=-0.667 \rightarrow K_s=1.499\text{mM}$$

$$\text{Zuzenek elkar ebakitzen duteneko } x \text{ puntua}=-\{1-\beta\}/K_s(\alpha-\beta)=-0.25 \rightarrow \alpha=1.86$$

Eraldatutik:

$$Y \text{ ardatzaren ebaki puntua}=b/\beta V_{\max}/(1-\beta)=48.593 \rightarrow \beta=0.49$$

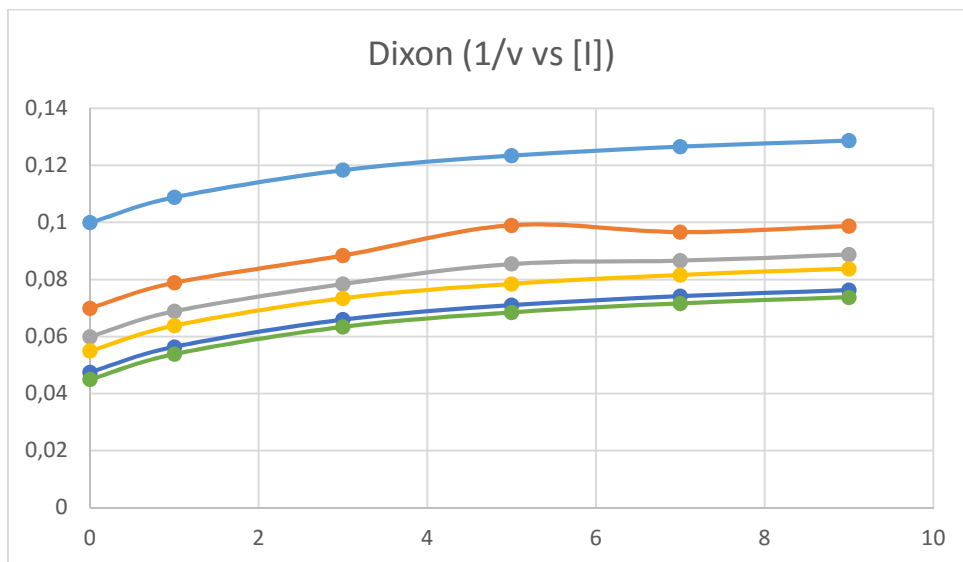
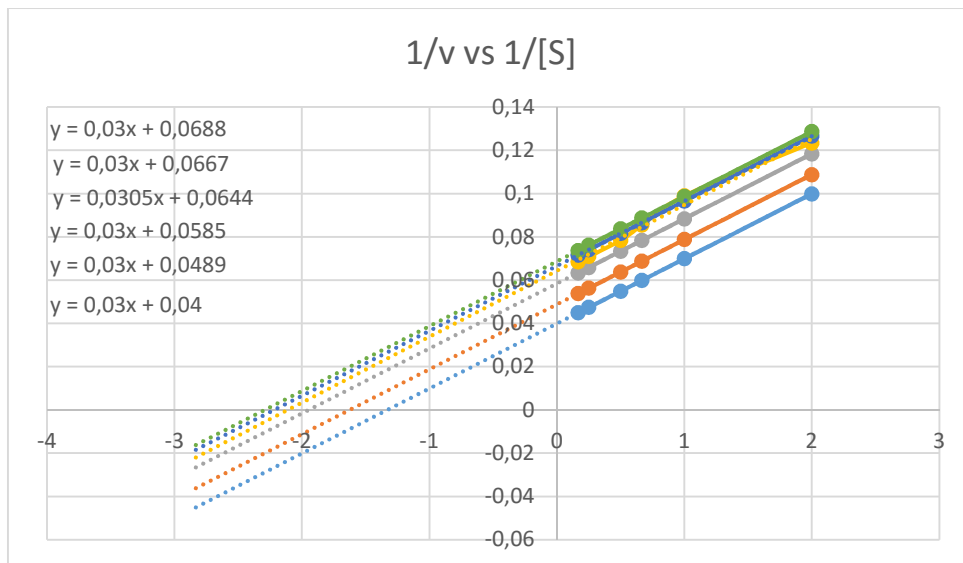
$$X \text{ ardatzaren ebaki puntua}=-\beta/\alpha K_i=-0.045 \rightarrow \alpha K_i=0.49/0.045=10.89 \rightarrow \alpha K_i=10.89\text{mM}$$

$$K_i=\alpha K_i/\alpha=10.89/1.86=5.85 \rightarrow K_i=5.85\text{mM}$$

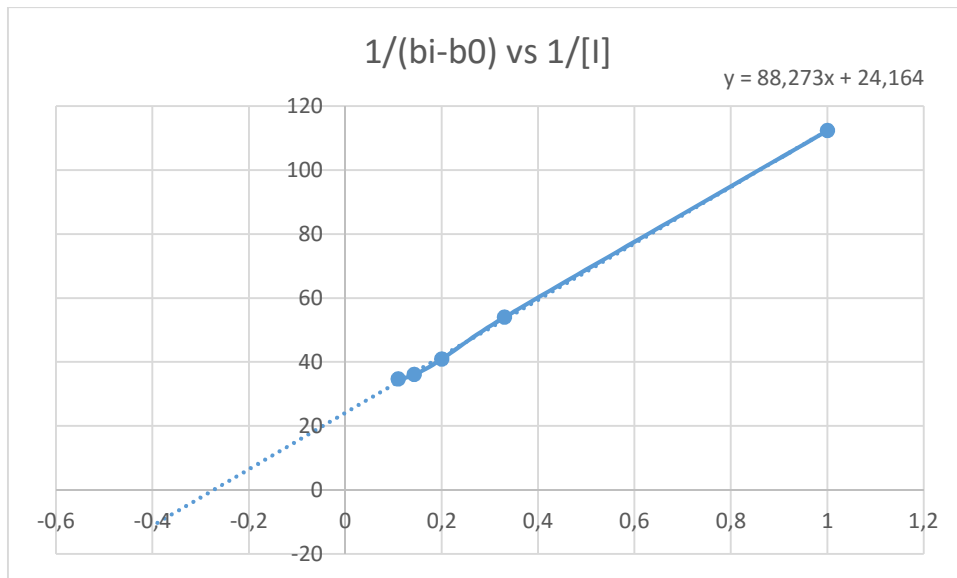
$$\alpha K_s=1.49 \cdot 0.49=3.15 \rightarrow \alpha K_s=0.73\text{mM}$$

17. ariketa

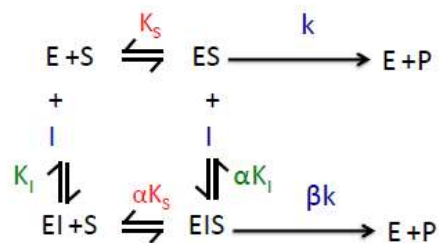
| $1/[S]$ | $1/v$ | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | [I] |
| 2 | 0,1 | 0,10888502 | 0,11845534 | 0,12353305 | 0,12666244 | 0,12879959 | |
| 1 | 0,0699986 | 0,07888924 | 0,08846426 | 0,09905894 | 0,09666506 | 0,09880447 | |
| 0,66666667 | 0,0599988 | 0,0688895 | 0,07846214 | 0,08552857 | 0,08667013 | 0,08880206 | |
| 0,5 | 0,05499945 | 0,0638896 | 0,07345919 | 0,07852992 | 0,08166599 | 0,08380122 | |
| 0,25 | 0,04749917 | 0,05638886 | 0,06596306 | 0,07102777 | 0,07416747 | 0,07630093 | |
| 0,16666667 | 0,04500045 | 0,05388802 | 0,06345983 | 0,0685307 | 0,07166918 | 0,07380074 | |



| | |
|-----------------|---------|
| $1/(b_i - b_0)$ | $1/[I]$ |
| 112,36 | 1 |
| 54,05 | 0,33 |
| 40,98 | 0,2 |
| 36,1 | 0,143 |
| 34,72 | 0,11 |



Alderantzizko bikoitz irudikapenean zuzenak paraleloak dira, eta Dixonen irudikapenean kurbak azaltzen dira, beraz, inhibizio itzulgarri misto partziala dela ondoriozta daiteke.



Mekanismo honen barnean hainbat mota bereizten dira, baina kasu honetan paraleloak direnez zuzenak, $\alpha < 1$ eta $\beta < 1$ direla esan nahi du, eta $\alpha = \beta$ dela.

Mekanismo hau inhibizio deslehiakor puruaren antzekoa da, eta paraleloak horrekin nahas daitezke. Beraz, ezinbestekoa izango da alderantzizko bikoitza eta Dixon irudikapena egitea, bietan lortutako irudiak konparatuz mekanismo egokia dela ondorioztatzeko. Kasu honetan Dixon irudikapenean kurbak lortuko dira eta des-lehiakorrean zuzenak.

Alderantzizko bikoitzetik:

[I]=0 zuzena: $b=1/V_{\max}=0.04 \rightarrow V_{\max}=25 \mu\text{mol S transformaso/ml min}$

X ebaki puntua= $-1/K_s=-1.333 \rightarrow K_s=0.75\text{mM}$

Eraldatutik:

Y ardatzaren ebaki puntua= $b=\beta V_{\max}/(1-\beta)=24.164 \rightarrow \beta=0.49 \rightarrow \alpha=0.49$

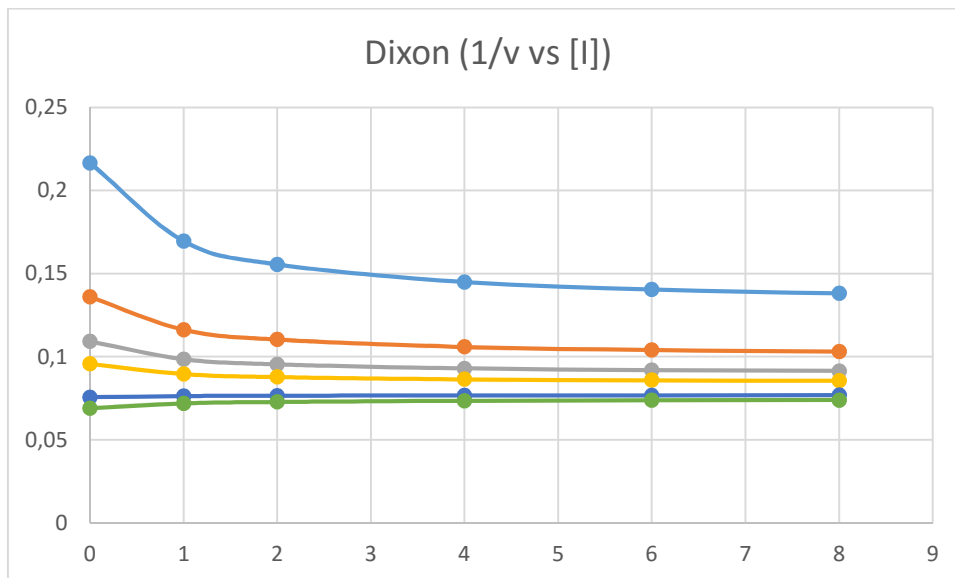
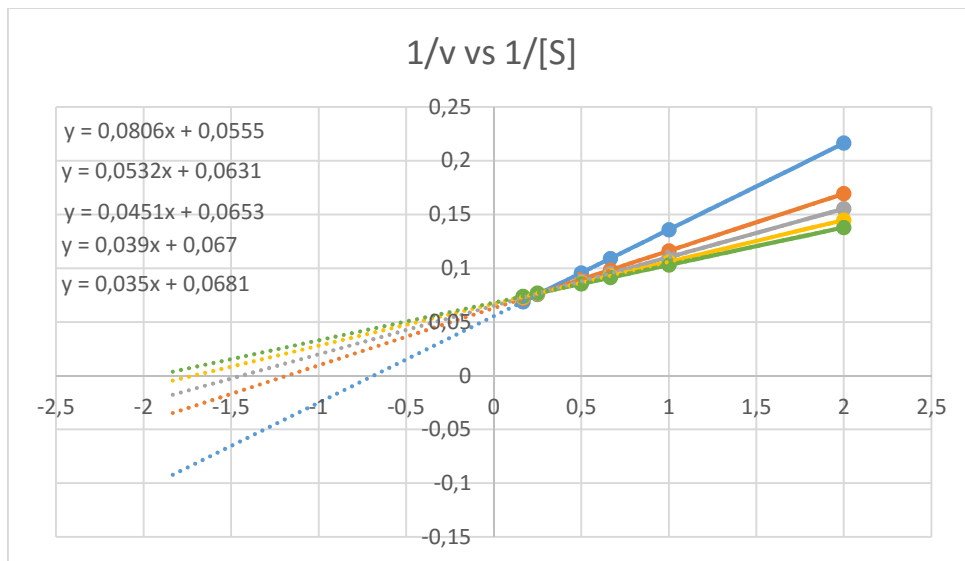
X ardatzaren ebaki puntua= $-\beta/\alpha K_i=-0.27 \rightarrow \alpha K_i=0.49/0.27=1.81 \rightarrow \alpha K_i=1.81\text{mM}$

$K_i=\alpha K_i/\alpha=1.81/0.49=5.85 \rightarrow K_i=3.69\text{mM}$

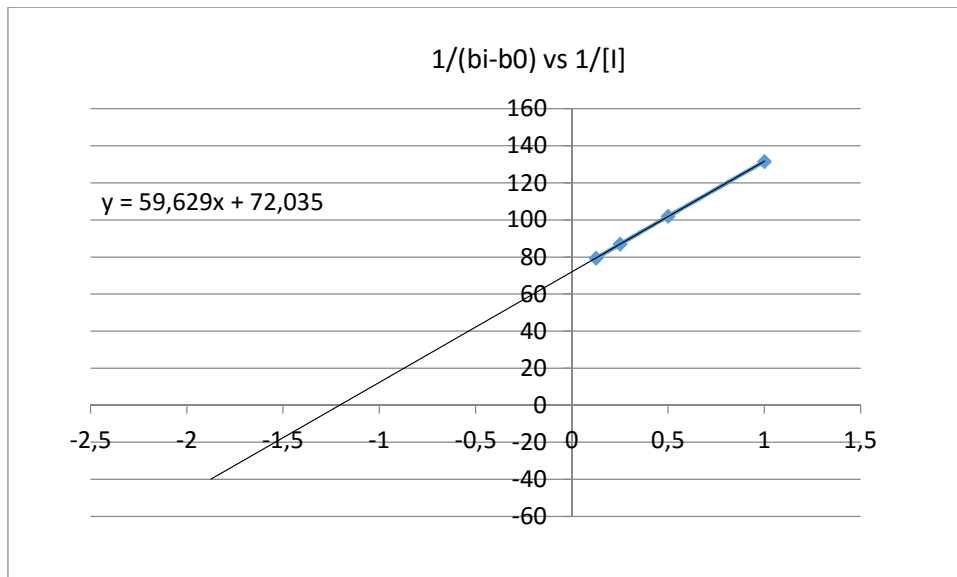
$\alpha K_s=0.75 \cdot 0.49=0.3675 \rightarrow \alpha K_s=0.3675\text{mM}$

18. ariketa

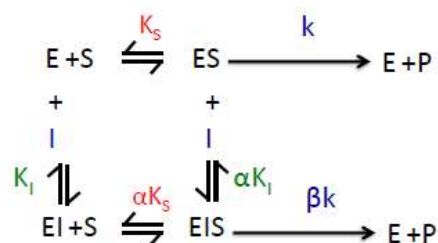
| | 1/v | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 1/[S] | 0 | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | [I] |
| 2 | 0,21668472 | 0,16957775 | 0,1556178 | 0,14499058 | 0,14056789 | 0,13814063 | |
| 1 | 0,13610998 | 0,11633318 | 0,11047282 | 0,10599958 | 0,10414497 | 0,10313531 | |
| 0,66666667 | 0,1092538 | 0,09859016 | 0,09541985 | 0,0930146 | 0,09201325 | 0,09145784 | |
| 0,5 | 0,09583134 | 0,08971024 | 0,08789663 | 0,08651267 | 0,08594019 | 0,08562377 | |
| 0,25 | 0,0756945 | 0,07640003 | 0,07661074 | 0,07676954 | 0,07683442 | 0,07686986 | |
| 0,16666667 | 0,06897979 | 0,07196315 | 0,07284913 | 0,07352401 | 0,07380074 | 0,07395356 | |



| $1/(b_i - b_0)$ | $1/[I]$ |
|-----------------|---------|
| 131,58 | 1 |
| 102,041 | 0,5 |
| 86,96 | 0,25 |
| 79,365 | 0,125 |



Alderantzizko bikoitz irudikapenean zuzenak lehenengo koadrantean ebakitzen dute elkar, eta Dixonen irudikapenean kurbak azaltzen dira, beraz, inhibizio itzulgarri misto partziala dela ondoriozta daiteke.



Mekanismo honen barnean hainbat mota bereizten dira, baina kasu honetan lehenengo koadrantean ebakitzen dutenez zuzenak, α eta $\beta < 1$ direla esan nahi du, eta $\alpha < \beta$ dela.

Mekanismo hau mistoa denez, lehiakor partzial eta ez-lehiakor puruarekin nahas dezakegu. Eta gainera, misto linealarekin. Beraz, ezinbestekoa izango da alderantzizko bikoitza eta Dixon irudikapena egitea, bietan lortutako irudiak konparatuz mekanismo egokia dela ondorioztatzeko.

Alderantzizko bikoitzetik:

$[I]=0$ zuzena: $b=1/V_{\max}=0.0555 \rightarrow V_{\max}=18.02 \mu\text{mol S transformado/ml min}$

X ebaki puntua $= -1/K_s = -0.689 \rightarrow K_s = 1.45 \text{ mM}$

Zuzenek elkar ebakitzen duteneko x puntua $= (1-\beta)/K_s(\alpha-\beta) = 0.25 \rightarrow \alpha = 0.25$

Eraldatutik:

Y ardatzaren ebaki puntua $= b = \beta V_{\max} / (1-\beta) = 72.035 \rightarrow \beta = 0.799$

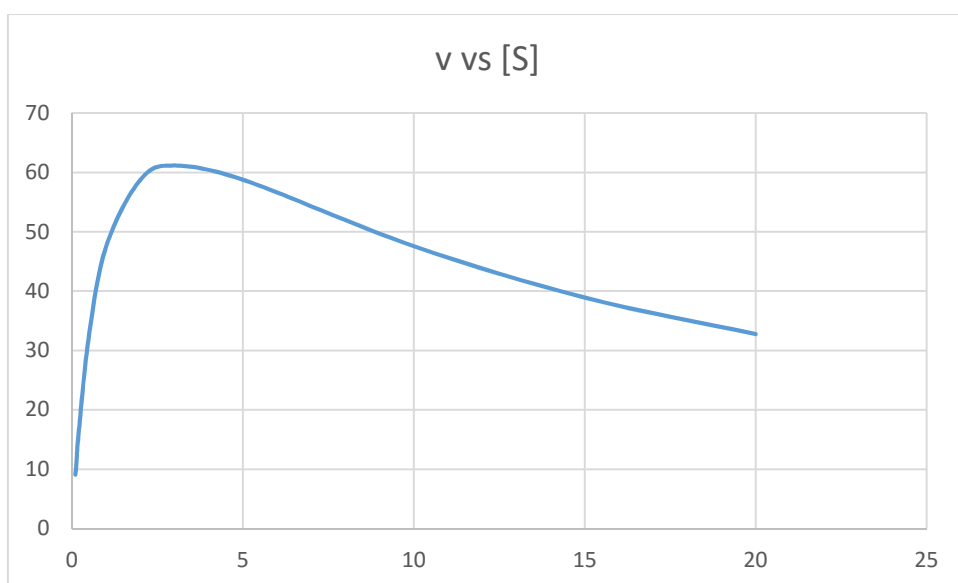
X ardatzaren ebaki puntua $= -\beta/\alpha K_i = -1.21 \rightarrow \alpha K_i = 0.799/1.21 = 0.66 \rightarrow \alpha K_i = 0.66 \text{ mM}$

$K_i = \alpha K_i / \alpha = 0.66/0.25 = 2.64 \rightarrow K_i = 2.64 \text{ mM}$

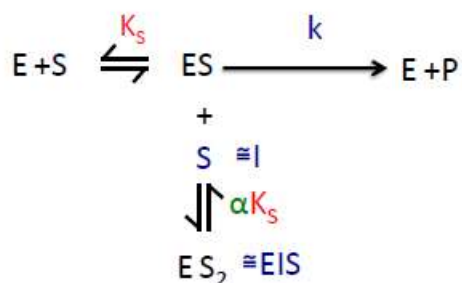
$\alpha K_s = 1.45 \cdot 0.25 = 0.3625 \rightarrow \alpha K_s = 0.3625 \text{ mM}$

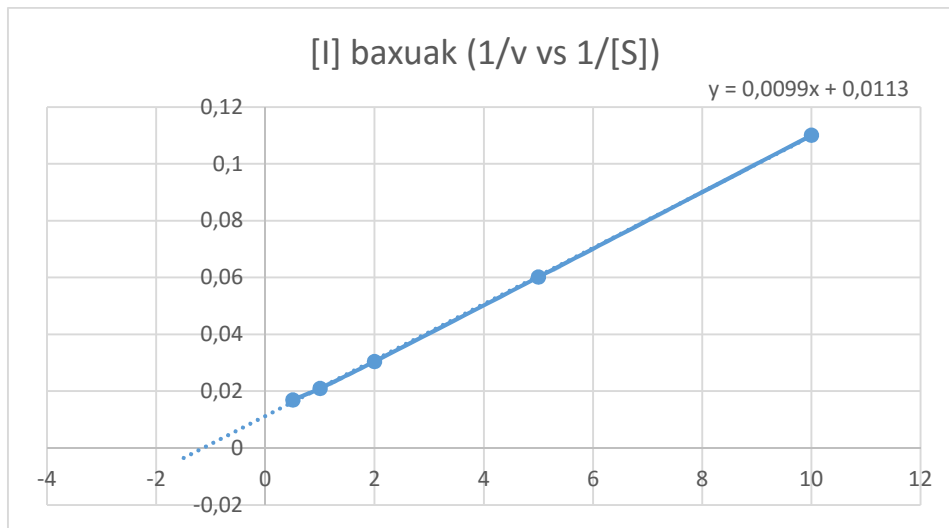
19. ariketa

| [S] | v | 1/[S] | 1/v |
|-----|--------|------------|------------|
| 0,1 | 9,083 | 10 | 0,11009578 |
| 0,2 | 16,611 | 5 | 0,06020107 |
| 0,5 | 32,787 | 2 | 0,03049989 |
| 1 | 47,619 | 1 | 0,02100002 |
| 2 | 58,824 | 0,5 | 0,01699986 |
| 3 | 61,224 | 0,33333333 | 0,01633346 |
| 5 | 58,824 | 0,2 | 0,01699986 |
| 10 | 47,619 | 0,1 | 0,02100002 |
| 15 | 38,961 | 0,06666667 | 0,02566669 |
| 20 | 32,787 | 0,05 | 0,03049989 |



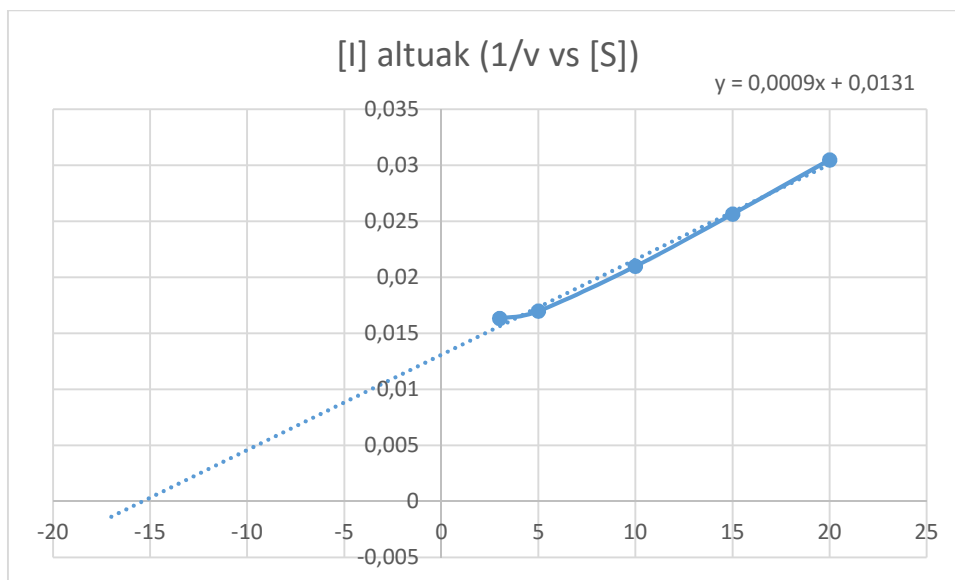
Ikusten da substratuak berak entzima inhibitzen duela kontzentrazio altuetan. Abiadura maximoa $[S]=3\text{mM}$ denean lortzen da, eta hortik aurrera abiadura jaitsiz joango da. Hau da mekanismoaren eskema:





Y ardatzaren ebaki puntua= $1/V_{max} = 0.0113 \rightarrow V_{max} = 88.496 \mu\text{mol prod.}/\text{min} \cdot \text{mg prot.}$

X ardatzaren ebaki puntua= $-K_s = -1.14 \rightarrow K_s = 1.14 \text{mM}$



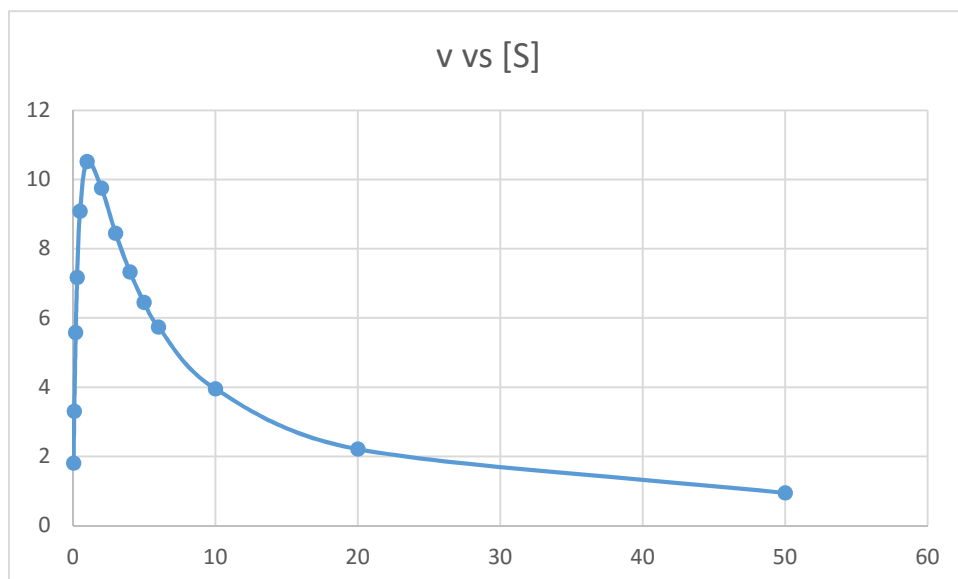
Y ardatzaren ebaki puntua= $1/V_{max} = 0.0131 \rightarrow V_{max} = 76.34 \mu\text{mol prod.}/\text{min} \cdot \text{mg prot.}$

X ardatzaren ebaki puntua= $-\alpha K_s = -14.56 \rightarrow \alpha K_s = 14.56 \text{mM}$

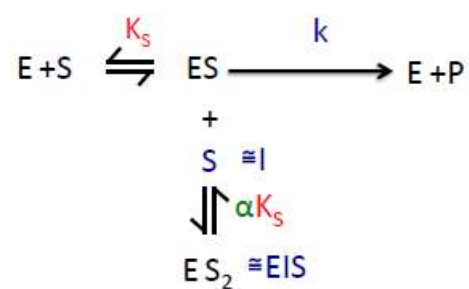
$\alpha = \alpha K_s / K_s = 14.56 / 1.14 = 12.77 \rightarrow \alpha = 12.77$

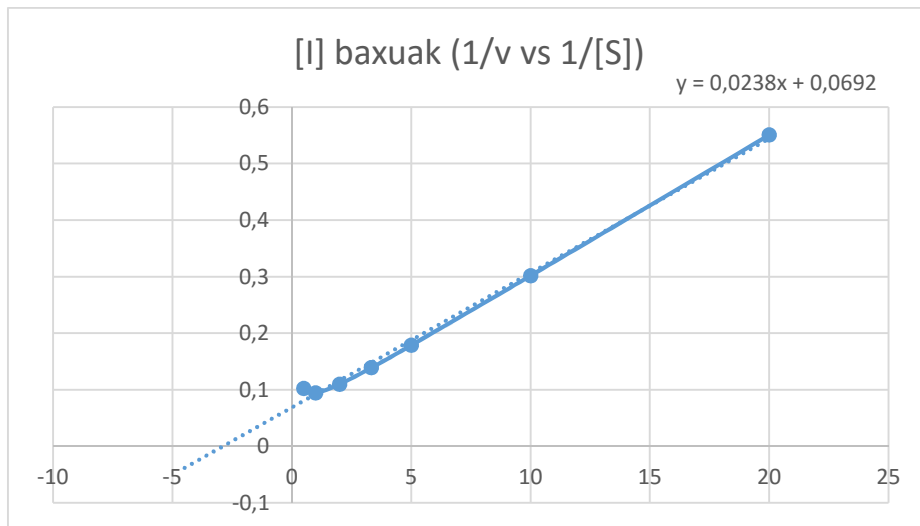
20. ariketa

| [S] | v | 1/[S] | 1/v |
|------|--------|------------|------------|
| 0,05 | 1,815 | 20 | 0,55096419 |
| 0,1 | 3,311 | 10 | 0,30202356 |
| 0,2 | 5,587 | 5 | 0,17898693 |
| 0,3 | 7,177 | 3,33333333 | 0,13933398 |
| 0,5 | 9,091 | 2 | 0,1099989 |
| 1 | 10,526 | 1 | 0,09500285 |
| 2 | 9,756 | 0,5 | 0,10250103 |
| 3 | 8,451 | 0,33333333 | 0,11832919 |
| 4 | 7,339 | 0,25 | 0,13625835 |
| 5 | 6,452 | 0,2 | 0,1549907 |
| 6 | 5,742 | 0,16666667 | 0,17415535 |
| 10 | 3,96 | 0,1 | 0,25252525 |
| 20 | 2,216 | 0,05 | 0,45126354 |
| 50 | 0,952 | 0,02 | 1,05042017 |



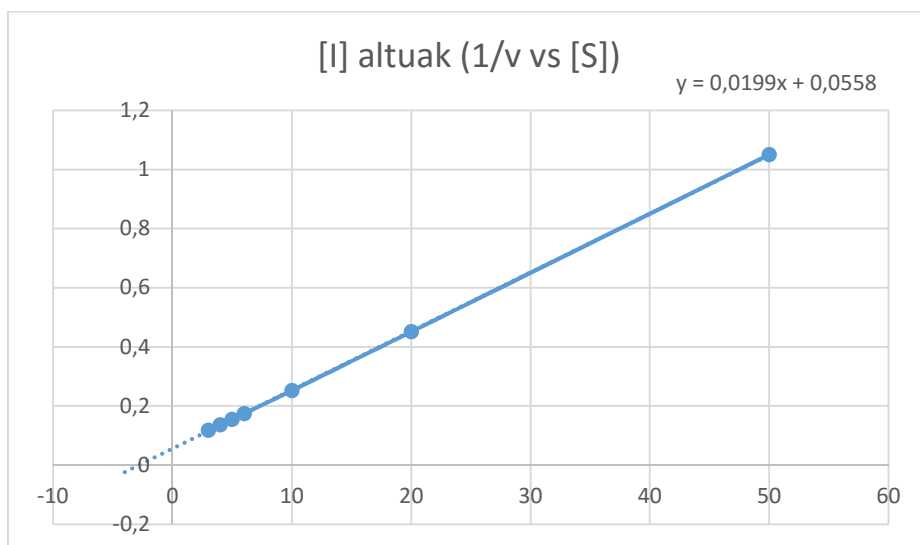
Ikusten da substratuak berak entzima inhibitzen duela kontzentrazio altuetan. Abiadura maximoa $[S]=1\text{mM}$ denean lortzen da, eta hortik aurrera abiadura jaitsiz joango da. Hau da mekanismoaren eskema:





Y ardatzaren ebaki puntua= $1/V_{max} = 0.0692 \rightarrow V_{max} = 14.45 \mu\text{mol prod.}/\text{min}\cdot\text{mg prot.}$

X ardatzaren ebaki puntua= $-K_s = -2.91 \rightarrow K_s = 2.91\text{mM}$



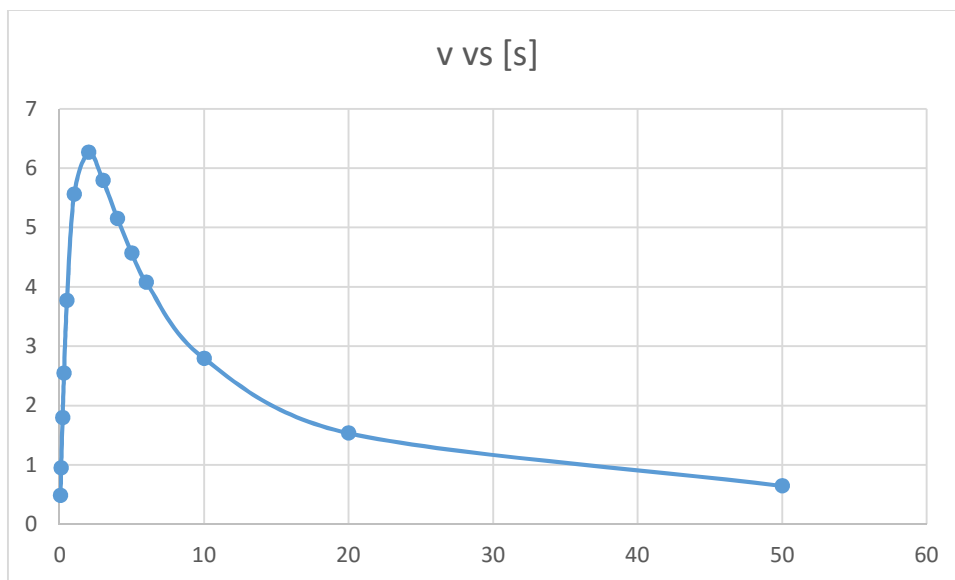
Y ardatzaren ebaki puntua= $1/V_{max} = 0.0558 \rightarrow V_{max} = 17.92 \mu\text{mol prod.}/\text{min}\cdot\text{mg prot.}$

X ardatzaren ebaki puntua= $-\alpha K_s = -2.8 \rightarrow \alpha K_s = 2.8\text{mM}$

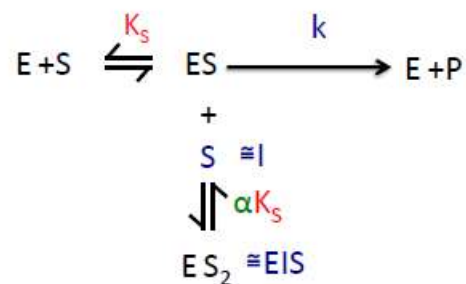
$\alpha = \alpha K_s / K_s = 2.91 / 2.8 = 0.0078 \rightarrow \alpha = 0.0078$

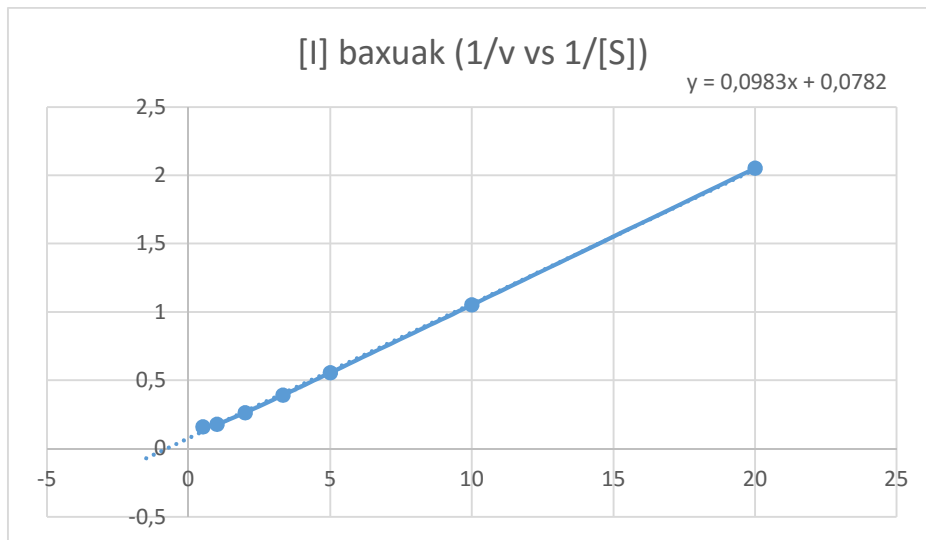
21. ariketa

| [S] | v | 1/[S] | 1/v |
|------|-------|------------|------------|
| 0,05 | 0,487 | 20 | 2,05338809 |
| 0,1 | 0,95 | 10 | 1,05263158 |
| 0,2 | 1,799 | 5 | 0,55586437 |
| 0,3 | 2,549 | 3,33333333 | 0,39231071 |
| 0,5 | 3,775 | 2 | 0,26490066 |
| 1 | 5,563 | 1 | 0,17975912 |
| 2 | 6,269 | 0,5 | 0,15951507 |
| 3 | 5,793 | 0,33333333 | 0,17262213 |
| 4 | 5,153 | 0,25 | 0,19406171 |
| 5 | 4,57 | 0,2 | 0,21881838 |
| 6 | 4,078 | 0,16666667 | 0,24521824 |
| 10 | 2,796 | 0,1 | 0,35765379 |
| 20 | 1,538 | 0,05 | 0,65019506 |
| 50 | 0,649 | 0,02 | 1,54083205 |



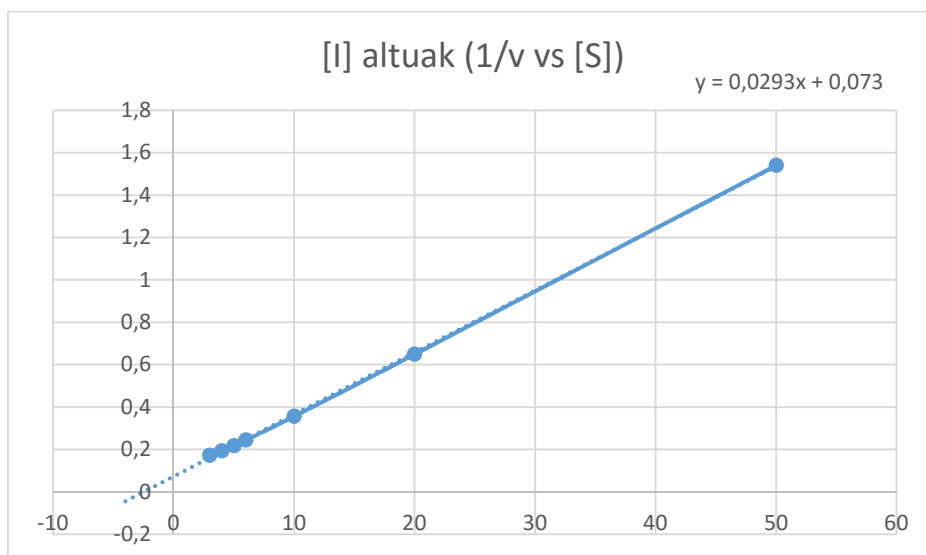
Ikusten da substratuak berak entzima inhibitzen duela kontzentrazio altuetan. Abiadura maximoa $[S]=2\text{mM}$ denean lortzen da, eta hortik aurrera abiadura jaitsiz joango da. Hau da mekanismoaren eskema:





Y ardatzaren ebaki puntua= $1/V_{max} = 0.0782 \rightarrow V_{max} = 12.79 \mu\text{mol prod.}/\text{min}\cdot\text{mg prot.}$

X ardatzaren ebaki puntua= $-K_s = -0.796 \rightarrow \alpha K_s = 0.796\text{mM}$



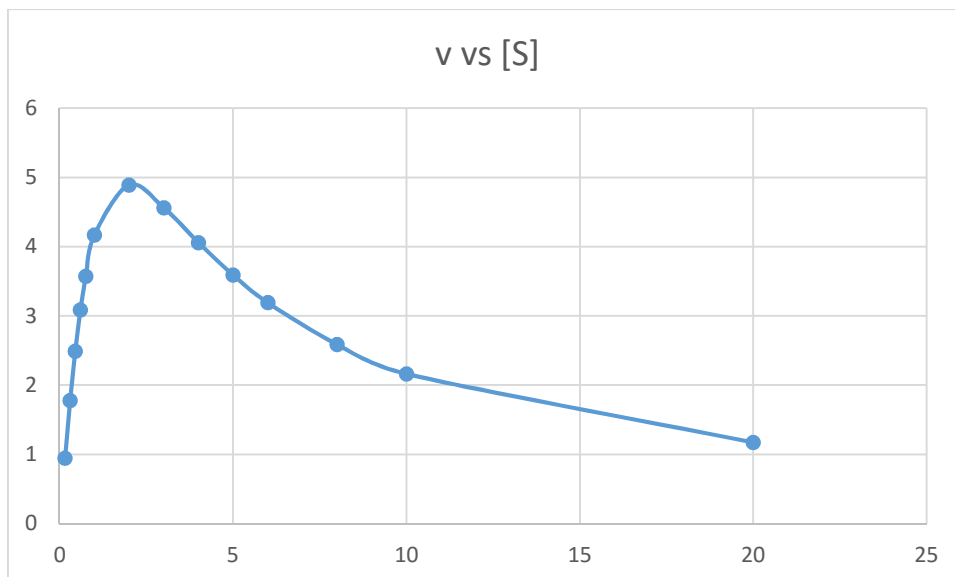
Y ardatzaren ebaki puntua= $1/V_{max} = 0.073 \rightarrow V_{max} = 13.698 \mu\text{mol prod.}/\text{min}\cdot\text{mg prot.}$

X ardatzaren ebaki puntua= $-\alpha K_s = -2.49 \rightarrow \alpha K_s = 2.49\text{mM}$

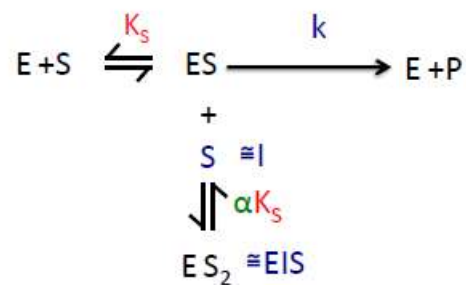
$\alpha = \alpha K_s / K_s = 0.796 / 2.49 = 0.32 \rightarrow \alpha = 0.32$

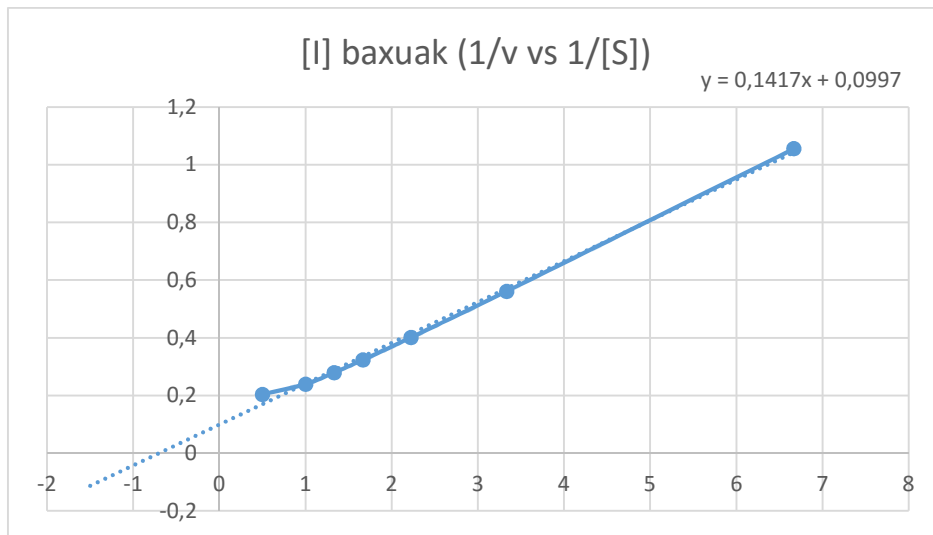
22. ariketa

| [S] | v | 1/[S] | 1/v |
|------|-------|------------|------------|
| 0,15 | 0,947 | 6,66666667 | 1,05596621 |
| 0,3 | 1,78 | 3,33333333 | 0,56179775 |
| 0,45 | 2,493 | 2,22222222 | 0,40112314 |
| 0,6 | 3,088 | 1,66666667 | 0,3238342 |
| 0,75 | 3,574 | 1,33333333 | 0,27979855 |
| 1 | 4,172 | 1 | 0,23969319 |
| 2 | 4,893 | 0,5 | 0,20437359 |
| 3 | 4,565 | 0,33333333 | 0,21905805 |
| 4 | 4,061 | 0,25 | 0,24624477 |
| 5 | 3,592 | 0,2 | 0,27839644 |
| 6 | 3,194 | 0,16666667 | 0,31308704 |
| 8 | 2,589 | 0,125 | 0,38624952 |
| 10 | 2,165 | 0,1 | 0,46189376 |
| 20 | 1,175 | 0,05 | 0,85106383 |



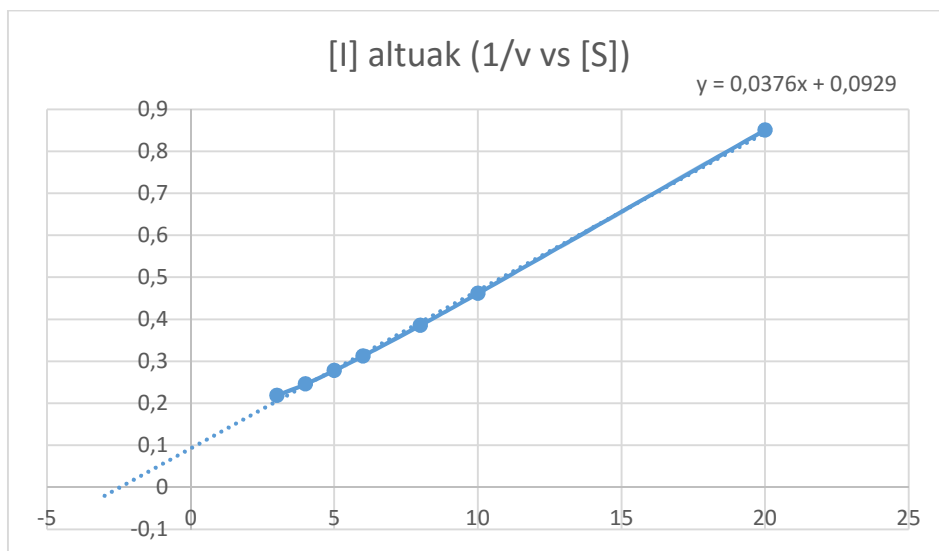
Ikusten da substratuak berak entzima inhibitzen duela kontzentrazio altuetan. Abiadura maximoa $[S]=2\text{mM}$ denean lortzen da, eta hortik aurrera abiadura jaitsiz joango da. Hau da mekanismoaren eskema:





Y ardatzaren ebaki puntua = $1/V_{max} = 0.0997 \rightarrow V_{max} = 10.03 \mu\text{mol prod.}/\text{min}\cdot\text{mg prot.}$

X ardatzaren ebaki puntua = $-K_s = -0.7 \rightarrow K_s = 0.7\text{mM}$



Y ardatzaren ebaki puntua = $1/V_{max} = 0.0929 \rightarrow V_{max} = 10.76 \mu\text{mol prod.}/\text{min}\cdot\text{mg prot.}$

X ardatzaren ebaki puntua = $-\alpha K_s = -2.47 \rightarrow \alpha K_s = 2.47\text{mM}$

$\alpha = \alpha K_s / K_s = 0.7 / 2.47 = 0.283 \rightarrow \alpha = 0.283$