

## KAPITULLI 3 BIOLOGJI

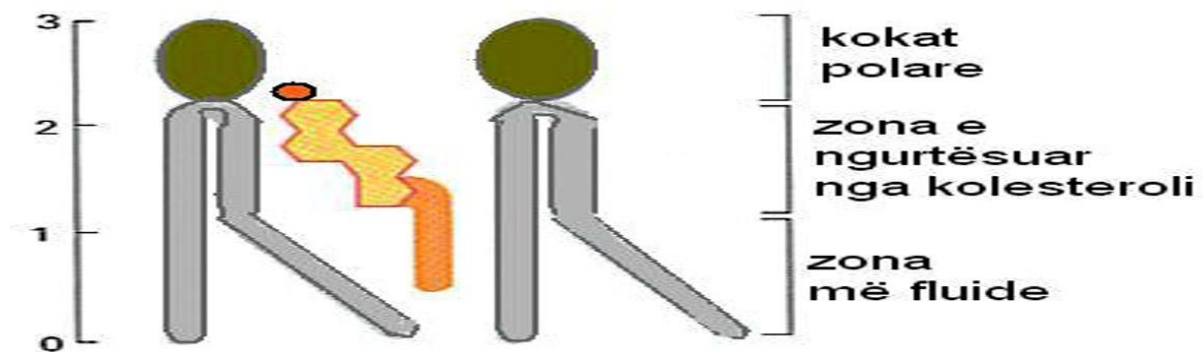
### SI ESHTË POZICIONUAR KOLESTEROLI NE MEMBRANE DHE CILI ESHTË FUNKSIONI I TIJ :

#### POZICIONI :

= Kolesterolin ne membrane vendoset midis dy fosfolipideve si eshte treguar ne figure.

#### ROLI :

- = inhibon tranzicionin fazor te induktuar nga temperatura
- = parandalon uljen drastike te fluiditetit gjate uljes se temperatures
- = pengon bashkimin e zinxhireve karbohidrate, kristalizimin
- = zvogelon shpejtesine e difuzionit lateral te acideve yndyrore
- = rrit shkallen e rregullsise se strukturave membranore
- = ul pershkueshmerine e membranes per jone e molekula te ndryshme.



### LIPOSOMET

- = vezikula lipidesh
- = kompartimente ujore te rrethuar nga shtrese e dyfishte lipidike

#### PERDOREN PER:

- = studimin e vetive te membranes
- = shperndan barna apo ADN te pacientet

#### SI FORMOHEN ?

- = miksim i solucionit lipidik. ( fosfatidilkolina ) ne solucion ujqor duke i dhene nje energji zanore , keto krijojne vale . Valet ( Energjia tyre ) shperndan lipidet duke i organizuar ne bishtresen lipidike
- = inserohen proteinat per studimin e tyre

#### PYETJE PROVIM MBI TUMORET :

#### SI REALIZOHET TERAPIA TUMORIALE NPM LIPOSOMEVE ?

Liposomeve u inserohet doxorubicin dhe nepermjet rrjedhes se gjakut liposomet shkojne drjt mases tumoriale . Aty derdhen lenden kimike dhe npm endocitozes ato futen brenda qelizave tumoriale dhe duke i shkaterruar ato

## Natyra e shtrese lipidike ndryshon nga :

- =Tipi i lipideve
- =Tipit te acideve yndyrore
- =Natyres se grupeve polare

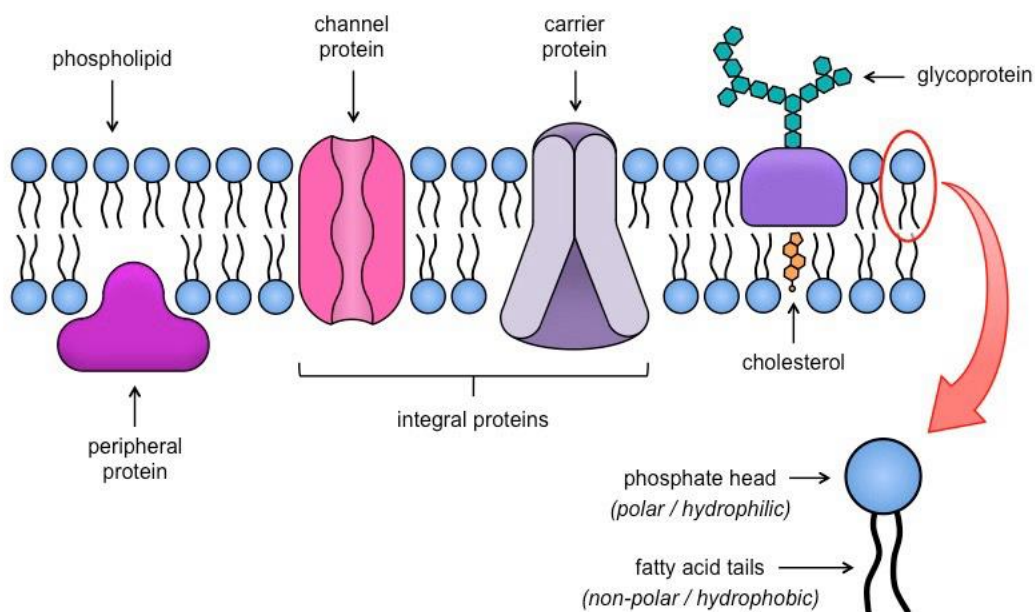
## Karakteristike e shtreses lipidike eshte :

**Fleksibiliteti** -> ndryshon forme kur eshte e nevojshme

**Veteorganizimin** -> ndodh ne kushte laboratorike ne epruvete , realizohet nga lipozomet , jane vezikula sferike te cilat formohen kur nje solucion lipidik si fosfatidilkolina zhytet ne nje solucion uxor dhe ushtrihet ne te energji zanore . Formohen vale dhe energji tyre bejne qe keto lipide te agregohen ne bishtresen lipidike .

= Ne lipozome insertohen proteina membranore ose fraksione ADN apo preparate farmaceutike . Keto te fundit insertohen ne paretet e lipozomeve ose perqendrohen ne lumenin e saj . Pareti lipozomes ka proteina specifike qe te njihen me qelizen shenje ne menyre qe te inserohet fragmenti ADN se apo preparateve . Lipozomet shkaterrroreshin shume shpejt nga fagocitet por ato jane modifikuar pasi jane mbuluar me nje polimer sintetik per mos tu shkaterruar nga fagocitet

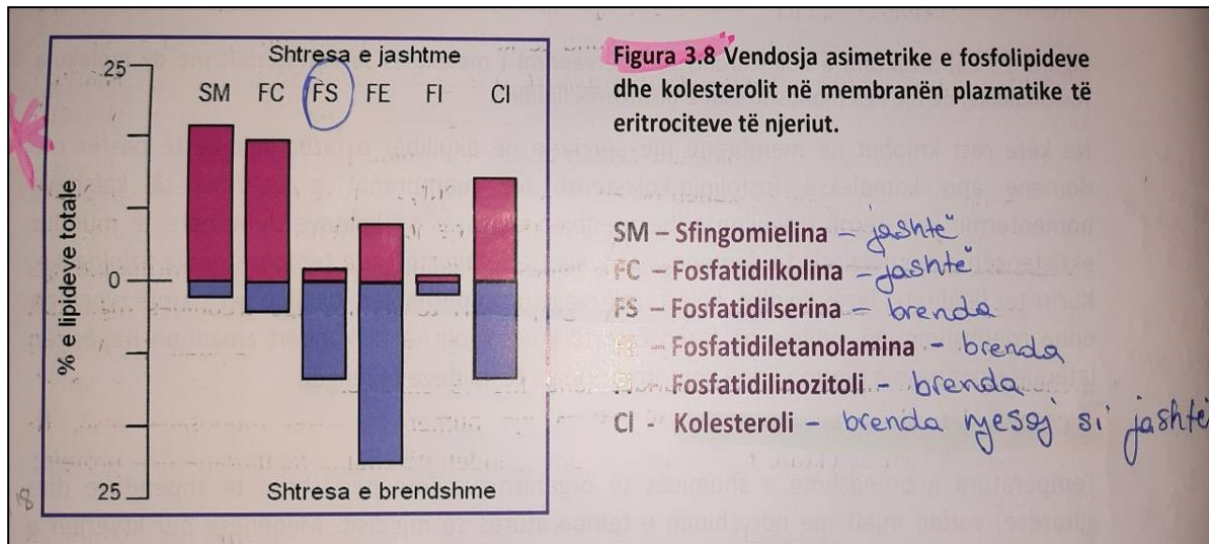
## MOZAIKU FLUID



## SHPJEGO KONSISTENCEN E ASIMETRISE LIPIDIKE

= Ne shpërndarjen asimetrike të fosfolipideve . Eshtë e njohur tashme që në monoshtrën e jashtme predominojnë sfingomielina dhe fosfatidilkolina ndërsa në atë të brendshme fosfatidiletanolamina dhe fosfatidilserina .

= Në sipërfaqen e jashtme të membranës plazmatike ka zinxhir oligosaharide që realizojnë lidhje me proteina dhe fosfolipide duke formuar glikoproteinat dhe glikolipidet . Për gjatë sipërfaqes së brendshme të membranës plazmatike afrohen mikrofilat dhe mikrogjytha të cilat me anën e proteinave ndërlidhëse realizojnë kontakte direkte me proteinat e membranës .



## FUNKSIONI FOSFOLIPIDEVE :

### Per stabilitet dhe fleksibilitet është :

- = fosfatidilkolina
- = fosfatidiletanolamina
- = sfingomielina

### FUNKSIONI :

- = Bejne levizshmeri

### Per sinjalizim qelizor :

- = fosfatidilinozitol
- = fosfatidilserina

### FUNKSIONI :

- = Transmetojne sinjale
- = rregullojne aktivitetin enzimatik
- = rregullojne aktivitetin e receptoreve
- = proceset e vdekjes qelizore

Provat që vërtetojnë difuzionin lateral të proteinave:

### Teoria e pare Heterokarioni

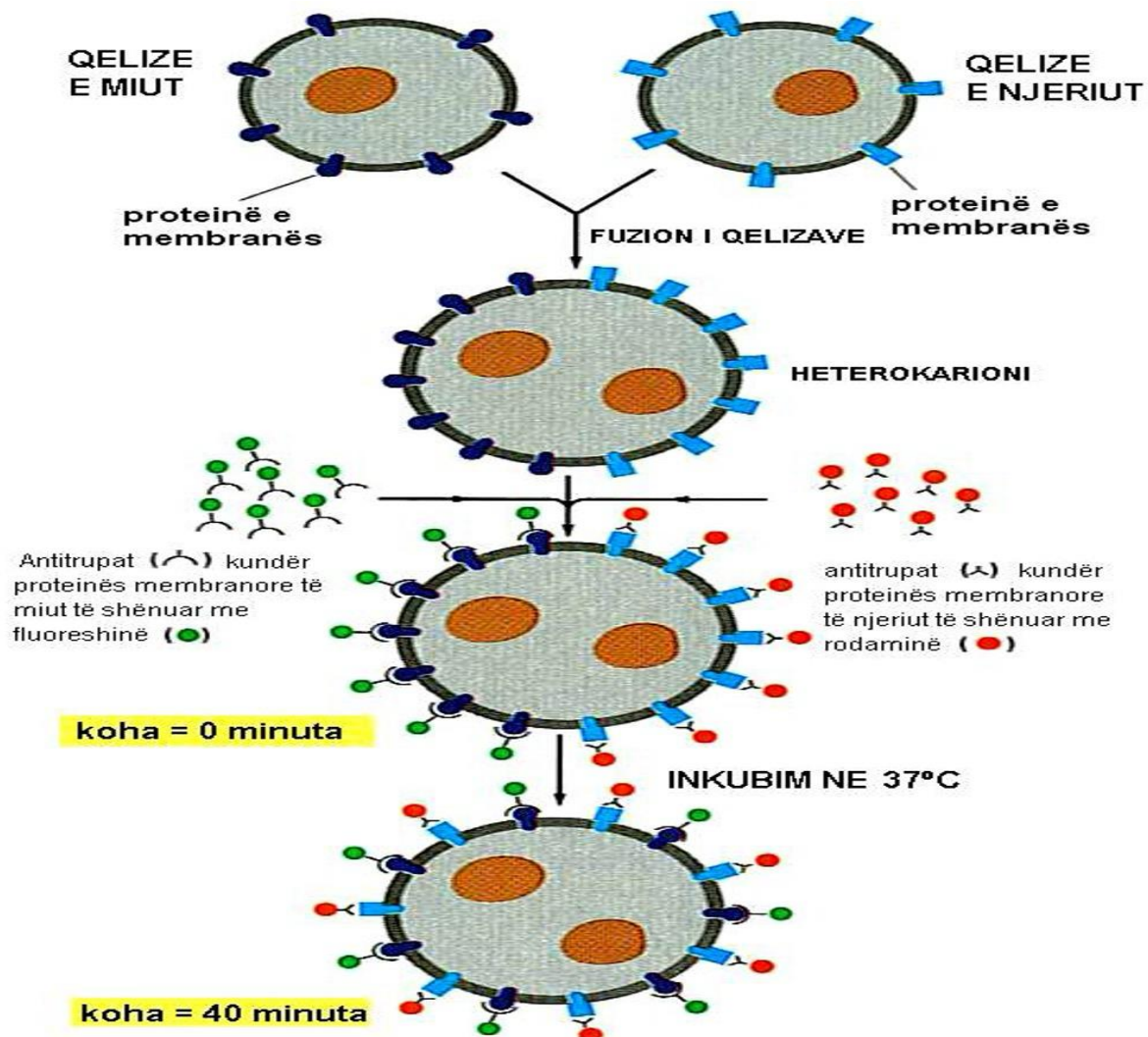
Perdoren dy antritrupa

**Fluoreshine** -> lidhur me proteinat membranore te qelizes se miut

**Rodamine** -> lidhur me proteinat membranore te qelizes se njeriut

Menjehere pas fuzionimit antitrupat shperndahen ne gjysmen perkatese por pas 40 min proteinat shperndahen ne menyre uniforme

Keshtu vertetohet difuzioni lateral i proteinave



### Teoria e dyte :

Ka te beje me shenjimin e disa antitrupave me fluoreshine .

Keta antitropa te drejtuar kunder disa proteinave specifike te membranes se limfociteve . Lidhja indukon formimin e disa klastereve ne membrane qe konsistojne ne agregimin e proteinave membranore si pasoje e bivalences se antitrupave . Ky grumbullim ne klastere verteton aftesine kufizuese difuzuese ne membrane

### Glikoforinat :

= Glikoforina është një proteinë integrale e ekspozuar me teper në sipërfaqen e jashtme të membranës plazmatike . Pjesa aminoterminalë e glikoforinës ndodhet jashtë qelizës dhe lidhet me oligosaharide ndërsa pjesa karboksilike ndodhet në brendësi të qelizës .

#### **Funksioni :**

=Për shkak të ngarkesave eritrocitet shtyjne njëra tjetren në mënyrë të mos grumbullohen gjatë qarkullimit në enët e gjakut shkakton tromboz ose koagulim  
=Kane Receptor për plasmodiumin e malaries  
=Determinojnë grupet e gjakut M N dhe MN

#### **Mbrojtja nga malaria:**

Individët që kanë mungesë të glikoforinave A dhe B, veçanërisht ata që kanë grupin e gjakut O, mund të jenë të mbrojtur nga infeksioni me Plasmodium falciparum, një nga parazitët shkaktarë të malarisë.

Pjesa më e madhe e Plasmodium falciparum hyjnë në eritrocitet përmes lidhjes me glikoforinën A. Kështu, individët me mungesë të këtij antigjeni (grupi i gjakut O) kanë më shumë mundësi të mos infektohen, pasi parazitët nuk mund të lidheshin me glikoforinën A për të hyrë në qelizat e gjakut.

Kjo është një nga shkaqet pse individët me grupin e gjakut O kanë një mbrojtje natyrore më të fortë ndaj malarisë.

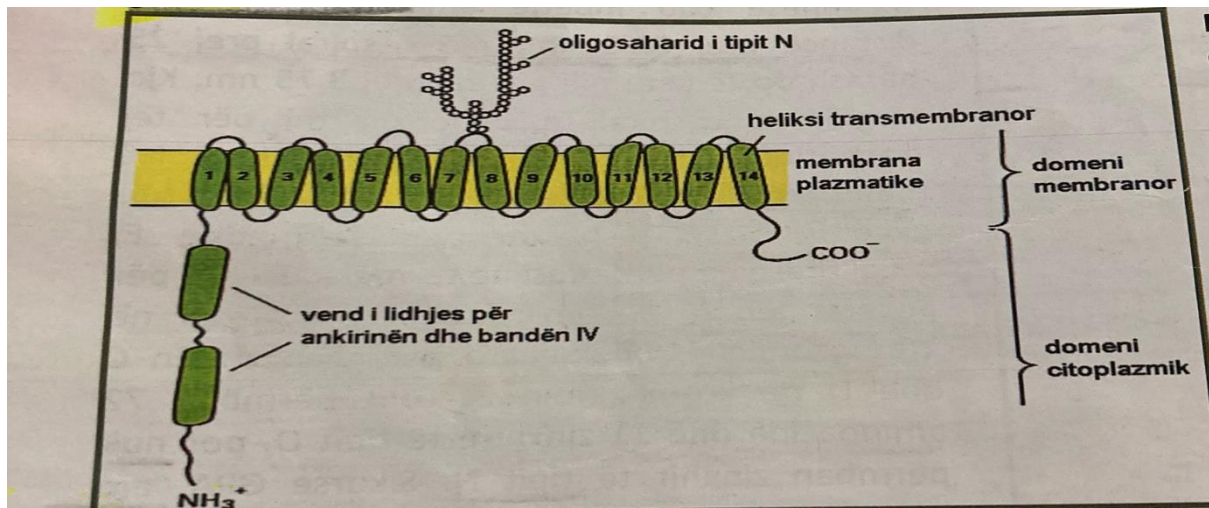
Ps. Personat me gr gjaku B janë me pak të prekur se ata me gr gjaku A

#### **SKEMA PËR TË KRIJUAR NË IDE MBI KËTË :**

| Grupi i Gjakut | Antigjeni i Pranishëm | Antigjeni i Munguar | Antigjeni i Pranishëm në Qelizat e Kuqe të Gjakut |
|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| A              | A                     | B                   | Antigjeni A                                       |
| B              | B                     | A                   | Antigjeni B                                       |
| AB             | A dhe B               | Asnjë               | Të dy antigjenet A dhe B                          |
| O              | Asnjë                 | A dhe B             | Nuk ka antigjene A ose B                          |

### Banda III :

- = Eshte nje proteine integrale
- = pjesa karboksiterminale lidhet me shtresen e dyfishte lipidike duke u palosur 12 ose 14 here ne formen e alfa spiraleve apo beta shtresave
- = dimer I dy zinxhireve polipeptidike identike ( 70% )



### Roli i bandes III ne trasnportin e gazeve :

Banda 3 veprom si nje antiporter anionik pasiv qe ben kembimin e 1 anioni  $\text{Cl}^-$  me  $\text{HCO}_3^-$  permes membranesh plazmatike te eritrocitit . Ky shkembim eshte shume i rendesishem sepse mundeson eksretimin e  $\text{CO}_2$  permes membranesh plazmatike te eritrocitit

= Ne nivelin e kapilareve mushkeror antiporti oser banda 3 fut ne eritrocit  $\text{HCO}_3^-$  dhe nxjerr  $\text{Cl}^-$  duke mos cenuar potencialin membranor te eritrocitit .

= Ne eritrocit vjen oksigjeni dhe duke u futur ne reaksion me  $\text{HHb}^+$  shnderrohet ne forme te oksigjenuar  $\text{HbO}_2$  duke leshuar nje proton  $\text{H}^+$

=  $\text{HCO}_3^-$  i futur ne eritrocit mes bandes 3 formon  $\text{CO}_2$  dhe cliron jonin  $\text{OH}^-$  i cili formon nje molekule uje se bashku me protonin  $\text{H}^+$  .

= kjo ben qe  $\text{CO}_2$  te nxirret jashte eritrocitit

= Ne nivel indor

= Nje pjese e  $\text{CO}_2$  vjen nga indet ne eritrocite dhe aty gjendet  $\text{HbO}_2$  i cili largon  $\text{O}_2$  dhe bashkohet me  $\text{CO}_2$  e sapoardhur per te formuar  $\text{HbCO}_2$  por clirohet dhe nje  $\text{O}_2$  .

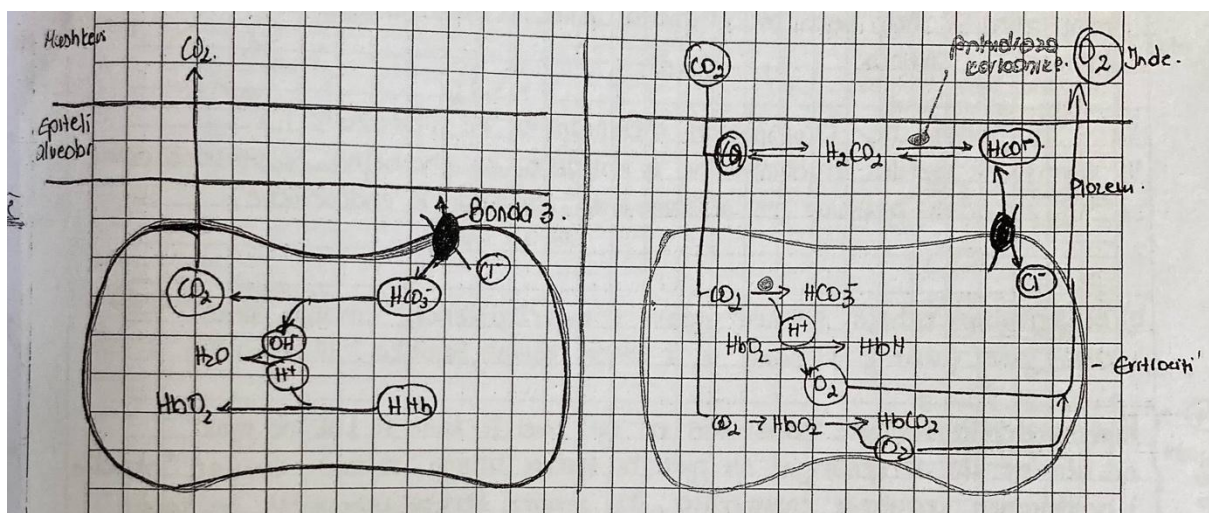
= pjesa tjeter e  $\text{CO}_2$  bashkevepron me ujin per te formuar  $\text{HCO}_3^-$  + proton  $\text{H}^+$  .

= protoni  $\text{H}^+$  bashkevepron me  $\text{HbO}_2$  per te formuar  $\text{HHb}$  dhe cliron  $\text{O}_2$  i cili se bashku me  $\text{O}_2$  e cliruar me siper largohet nga eritrociti per ne inde

=  $\text{HCO}_3^-$  nje nga bandes 3 kalon ne kapilar por ne te njejten kohe futet dhe nje jon  $\text{Cl}^-$

=  $\text{HCO}_3^-$  +  $\text{H}^+$  ne kapilar shnderrohet ne  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dhe ky i fundit shnderrohet ne  $\text{CO}_2$  .

Nese shkembimi nuk do ndodhte do te rritej sasia hidrogjenkarbonateve qe do ta bente citosolin alkaline



**SI JANE TE ORGANIZUARA PROTEINAT INTEGRALE NE MEMBRANEN E ERITROCITIT ?**

**GLIKOFORINA**

= Glikoforina është një proteinë integrale e ekspozuar me tepër në sipërfaqen e jashtme të membranës plazmatike . Pjesa aminoterminalë e glikoforinës ndodhet jashtë qelizës dhe lidhet me oligosaharide ndërsa pjesa karboksilike ndodhet në brendësi të qelizës .

### **SPEKTRINA**

= perben citoskeletin e eritrocitit

= Perbehet nga alfa dhe beta zinxhira që përdridhen për të formuar tetramer që mbahen të lidhur nëmë aktinës

### **Funksioni spektrines :**

= Ruan formën bikonkave të qelizës , defektet shkaktojnë eliptocitozë , sferocitozë

### **ANKIRINA OSE BANDA 4.1**

= proteinë citoskeletike që lidh aktinën me spektrinën

= Kur mungon banda 4.1 mungon dhe glikoforina C

= Ka funksion lidhës

### **AKTINA OSE BANDA 5**

= Formon zinxhirë të gjatë

= Lidhet me spektrinën nëmë banda 4.1

### **Funksioni aktinës :**

= Levizje qelizore , tkurrje muskulare

### **Karakteristikat që dallojnë difuzionin e lehtësuar nga ai i thjeshtë .**

= Niveli i transportit të lehtësuar i ndërmjetësuar nga sisteme uniporter , është më i lartë nga ai i parashikuar prej ekuacionit të Fickut për difuzionin pasiv . Mëqenëse molekulat që transportohen me rrugën e lehtësuar nuk futen asnjëherë në berthamen hidrofobike të bishtresës lipidike , në këtë rast koeficienti i ndarjes , konsiderohet i përdësishëm .

= Transporti paraqitet specifik . Pra cdo sistem uniporter transporton vetem nje molekule te vecante qe lidhet me te , si lidhet substrati tek enzima specifike

= Transporti ndermjetesohet nga nje numer i kufizuar molekulash transportiere dhe jo nepermjet bishtreses lipidike . Per pasoje arrihet nje nivel i transportit maksimal , ose sic quhet shpejtesi maksimale e transportit (  $V_{max}$  ) qe arrihet ate here kur gradienti i perqendrimit permes membranes eshte mjaft i larte dhe cdo uniporter punon me kapacitetin e vet maksimal .