

Βιοχημεία Ι

Επαναληπτικό μάθημα

Παλαιότερα Θέματα





Θέματα 2022-3

Σωστό ή Λάθος (με αιτιολόγηση)

Κάποια χαρακτηριστικά των πρωτεϊνών είναι:

1. Γραμμικά πολυμερή δομούμενα από μονομερή που ονομάζονται νουκλεοτίδια
2. Λειτουργούν ως καταλύτες
3. Μεταφέρουν πληροφορίες που μπορούν να μεταβιβάζονται από τη μία γενεά στην επόμενη
4. Ειδικές πρωτεΐνες που δεσμεύουν υδατάνθρακες ονομάζονται βλεννίνες
5. Μπορούν να αναδιπλωθούν σε σφαιρικές ή ινώδεις δομές

Κάποια χαρακτηριστικά του DNA είναι:

1. Περιέχει τα σάκχαρα ριβόζη και δεοξυριβόζη
2. Περιέχει τις βάσεις A, T, U, C
3. Δύο ελικοειδείς πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες ελίσσονται γύρω από έναν κοινό άξονα και έχουν αριστερόστροφη φορά
4. Τρία νουκλεοτίδια κωδικεύουν ένα αμινοξύ
5. Η διπλή έλικά μπορεί να τηχθεί αντιστρεπτά

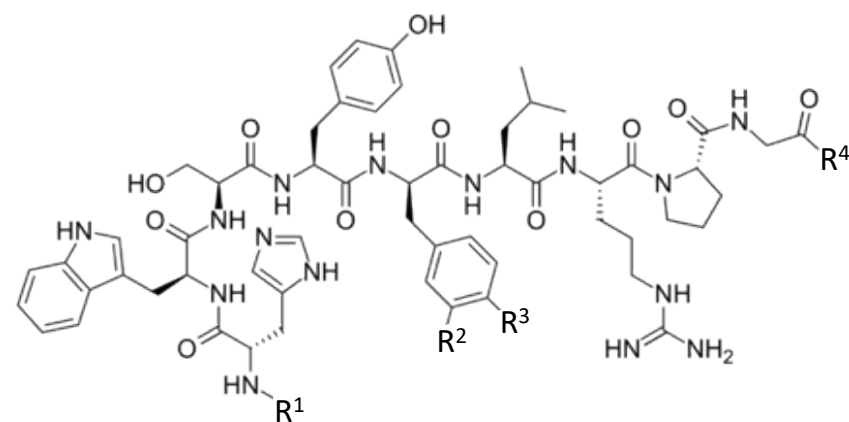
Θέματα 2022-3

Το Nafarelin, που πωλείται με την εμπορική ονομασία Synarel μεταξύ άλλων, είναι ένα φάρμακο αγωνιστή ορμόνης απελευθέρωσης γοναδοτροπίνης που χρησιμοποιείται στη θεραπεία της ενδομητρίωσης και της πρώιμης εφηβείας.

Ποια είναι τα αμινοξέα της αλληλουχίας;

Ποια από τα παραπάνω ανήκουν στα θετικά φορτισμένα αμινοξέα;

Αναφέρετε ένα δέκτη και ένα δότη δεσμών υδρογόνου.



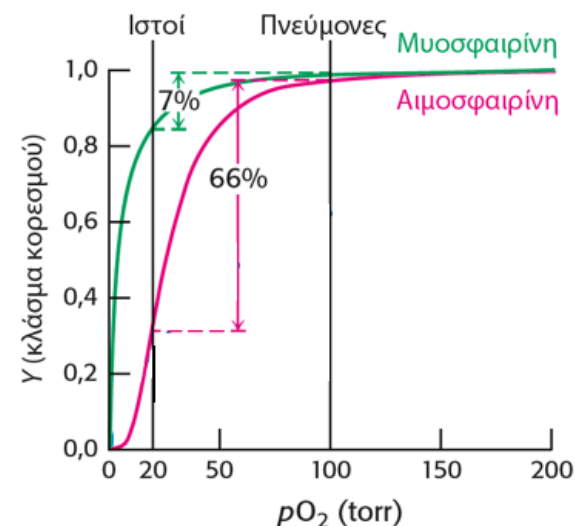
Θέματα 2022-3

Περιγράψτε πως λειτουργούν ένας συναγωνιστικός και ένας μη συναγωνιστικός αναστολέας. Που μπορούν να προσδεθούν; Πως επηρεάζουν την K_M και την V_{max} ;

Τι αποκαλύπτουν οι καμπύλες δέσμευσης O_2 για την αιμοσφαιρίνη και τη μυοσφαιρίνη στην γραφική παράσταση του κλάσματος κορεσμού σε συνάρτηση με την συγκέντρωση του O_2 ;

Ποια πρωτεΐνη έχει μεγάλη συγγένεια με το O_2 ;

Ποια πρωτεΐνη παρέχει περισσότερο O_2 στους ιστούς και γιατί; Πως ονομάζεται το φαινόμενο αυτό;





Θέματα 2022-3

Ένα ένζυμο που ρυθμίζεται αλλοστερικά (όπως η ΑΤΚάση) δεν ακολουθεί την κινητική Michaelis-Menten και έχει αλλοστερική σταθερά, $T/R = 250$.

- Να περιγράψετε τι είναι οι καταστάσεις T και R.
- Αν μια μετάλλαξη αντιστρέψει την αναλογία στην αλλοστερική σταθερά, πως θα επηρεάσει την σχέση της ταχύτητας της αντίδρασης και της συγκέντρωσης του υποστρώματος;
- Ποια θα ήταν η επίπτωση μιας άλλης μετάλλαξης η οποία θα είχε ως αποτέλεσμα η αναλογία T/R να είναι 0;

Περιγράψτε τον μηχανισμό δράσης του μεταφορέα ABC.



Θέματα 2022-3

Σωστό ή Λάθος (με αιτιολόγηση)

1. Η ολική μεταβολή της ελεύθερης ενέργειας για μια σειρά χημικά συζευγμένων αντιδράσεων ισούται με το άθροισμα των επιμέρους μεταβολών ελεύθερης ενέργειας
2. Σε pH 7 η τριφωσφορική ομάδα της ATP έχει περίπου τέσσερα θετικά φορτία. Απωθούν το ένα το άλλο ενώ η άπωση ελλοτώνεται με την υδρόλυση της ATP
3. Κατά την αλκοολική ζύμωση (αερόβιες συνθήκες) το πυροσταφυλικό μετατρέπεται σε αιθανόλη
4. Η γλυκονεογένεση είναι μια απόλυτη αντιστροφή της γλυκόλυσης, αφού το πυροσταφυλικό μετατρέπεται σε γλυκόζη
5. Η αναγέννηση του ανηγμένου λιποαμιδίου καταλύεται από την διυδρολιποϋλο-αφυδρογονάση, E3
6. Η οξειδωτική φωσφορυλίωση στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς λαμβάνει χώρα στα μιτοχόνδρια
7. Η ρύθμιση της κυτταρικής αναπνοής καθορίζεται κυρίως από τις ανάγκες σε ATP
8. Τα πρωταρχικά γεγονότα της φωτοσύνθεσης λαμβάνουν χώρα στο στρώμα των χλωροπλαστών
9. Η πορεία των φωσφορικών πεντοζών παρέχει τρόπο με τον οποίο η γλυκόζη μπορεί να οξειδωθεί για την παραγωγή ATP
10. Οι σκοτεινές αντιδράσεις χρησιμοποιούν την ATP και το NADH για να ανάγουν τα άτομα του άνθρακα από την κατάσταση πλήρους οξείδωσης του CO₂ στην περισσότερο ανηγμένη κατάσταση μια εξόξης



Θέματα 2022-3

Περιγράψτε συνοπτικά...

α) Πως ονομάζονται και πως ορίζονται οι δύο κεντρικές πορείες αντιδράσεων στον μεταβολισμό; Υπάρχουν περιπτώσεις που η μία πορεία μπορεί να αντιστραφεί στην άλλη. Από τι εξαρτάται αυτό και πως ονομάζονται αυτές οι πορείες;

β) Ποιες διεργασίες επιτελεί ένας ενεργοποιημένος φορέας ηλεκτρονίων στον μεταβολισμό; Αναφέρετε ένα παράδειγμα από κάθε διεργασία.

Ποια αντίδραση καταλύει το ένζυμο εξοκινάση στην γλυκόλυση και πως ελέγχει αυστηρά την γλυκολυτική πορεία;



Θέματα 2022-3

Περιγράψτε συνοπτικά...

α) Πως ονομάζονται και πως ορίζονται οι δύο κεντρικές πορείες αντιδράσεων στον μεταβολισμό; Υπάρχουν περιπτώσεις που η μία πορεία μπορεί να αντιστραφεί στην άλλη. Από τι εξαρτάται αυτό και πως ονομάζονται αυτές οι πορείες;

β) Ποιες διεργασίες επιτελεί ένας ενεργοποιημένος φορέας ηλεκτρονίων στον μεταβολισμό; Αναφέρετε ένα παράδειγμα από κάθε διεργασία.

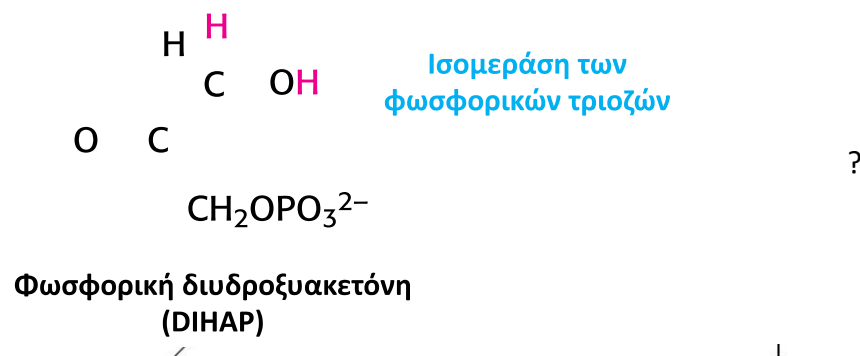
Ποια αντίδραση καταλύει το ένζυμο εξοκινάση στην γλυκόλυση και πως ελέγχει αυστηρά την γλυκολυτική πορεία;



Θέματα 2022-3

α) Η γλυκόλυση μπορεί να διαιρεθεί σε δύο στάδια. Ποια είναι αυτά;

β) Συμπληρώστε το προϊόν αυτής της αντίδρασης. Ποιο στάδιο καταλύει η ισομεράση των φωσφορικών τριοζών και γιατί είναι τόσο σημαντικό; Ενώ σε ισορροπία η τριοζη βρίσκεται κατά 96% στη μορφή της φωσφορικής διυδροξυακετόνης. Πως προχωράει η αντίδραση;





Θέματα 2022-3

Περιγράψτε τον μηχανισμό αλλαγής συγγένειας πρόσδεσης για την συνθάση της ATP.



Θέματα 2023-4

Σωστό ή Λάθος (με αιτιολόγηση)

- 1) Η θερμοκρασία τήξης (T_m) του DNA ορίζεται ως η θερμοκρασία κατά την οποία χάνεται όλη η ελικοειδής δομή.
- 2) Τρία νουκλεοτίδια κωδικεύουν ένα αμινοξύ
- 3) Η ΔG δεν δίνει πληροφορίες για την ταχύτητα μιας αντίδρασης
- 4) Το πιο κοινό ομοπολυμερές στα ζωικά κύτταρα είναι το άμυλο, η αποθηκεύσιμη μορφή της γλυκόζης
- 5) Στις γλυκοπρωτεΐνες, η πρωτεϊνική συνιστώσα είναι το μεγαλύτερο συστατικό κατά βάρος
- 6) Όλες οι βιολογικές μεμβράνες είναι συμμετρικές
- 7) Οι περιφερειακές μεμβρανικές πρωτεΐνες αλληλοεπιδρούν σε μεγάλο βαθμό με τις αλυσίδες των λιπιδίων
- 8) Οι αλληλουχίες των αμινοξέων καθορίζουν τις τρισδιάστατες δομές των πρωτεϊνών
- 9) Οι σφαιρικές πρωτεΐνες παρέχουν δομική στήριξη σε κύτταρα και ιστούς
- 10) Το DNA και το RNA είναι μακριά, γραμμικά πολυμερή, τα οποία ονομάζονται πολυπεπτίδια.

Θέματα 2023-4

Η σουμπτιλίσίνη, η οποία βρέθηκε σε ορισμένα βακτήρια, είναι μία πρωτεάση με όχι καλή εξειδίκευση υποστρώματος. Ποιος είναι ο ρόλος των πρωτεασών και πως ερμηνεύετε τα παρακάτω:

- α) Η μετάλλαξη S221A που βρίσκεται στο ενεργό κέντρο οδήγησε σε πλήρης απώλεια της καταλυτική της δράσης.
- β) Η μετάλλαξη L150D στον πυθμένα της θήκης εξειδίκευσης οδήγησε σε δράση της σουμπτιλίσίνης ως θρυψίνη.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τις τιμές K_M και V_{max} ενός ενζύμου παρουσία μίας ένωσης A σε διαφορετικές συγκεντρώσεις. Πως θα εξηγούσατε αυτές τις μεταβολές στις τιμές;

Συγκέντρωση ένωσης A (μM)	K_M (μM)	V_{max} ($\mu\text{M/s}$)
0	8 ± 2	4 ± 1
10	15 ± 1	5 ± 2
20	21 ± 3	4 ± 2



Θέματα 2023-4

Το φανταστικό ένζυμο Βιοχημεία απομονώθηκε και μελετήθηκε η ρύθμιση της καταλυτικής του δραστηριότητας. Παρατηρήθηκε ότι μετά την επώαση του με την κινάση της Βιοχημείας, η δραστηριότητα αυξήθηκε 1000 φορές. Πως εξηγείτε αυτό το φαινόμενο;

Επισημάνετε τις διαφορές στα παρακάτω:

- Μικκύλια και λιποσώματα
- DNA και RNA πολυμεράση
- ATP και AMP (σχεδιάστε δομές)
- Μεμβρανικές αντλίες και φορείς



Θέματα 2023-4

Τι θα παρατηρούμε και γιατί, αν χορηγούσαμε το AMP-PNP (ένα ATP ανάλογο που δεν διασπάτε η γ φωσφορική ομάδα) στην αντλία Ca^{2+} του σαρκοπλασματικού δικτύου (ΣΔ);

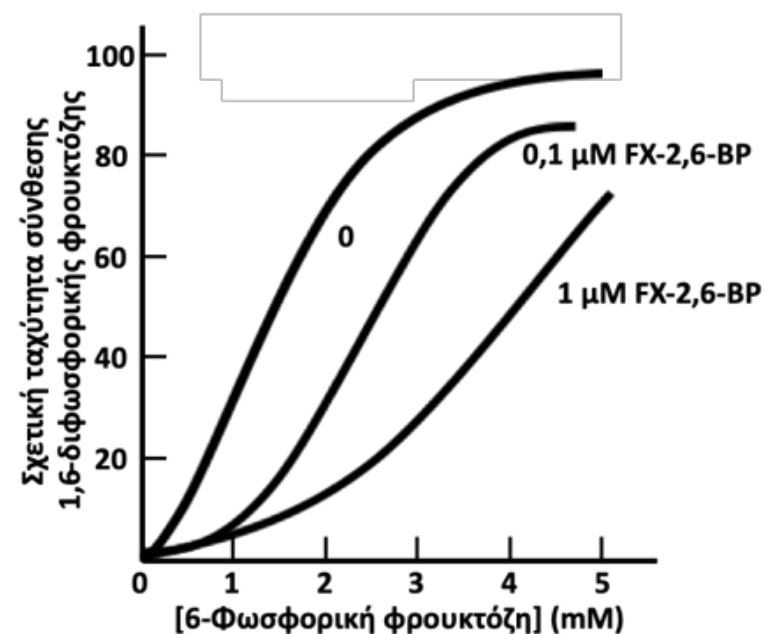
Ένα ένζυμο που ρυθμίζεται αλλοστερικά (όπως η ΑΤΚάση) δεν ακολουθεί την κινητική Michaelis-Menten και έχει αλλοστερική σταθερά, $L = 250$.

- Να περιγράψετε τι είναι οι καταστάσεις T και R.
- Η ένωση X προσδένεται αλλοστερικά στο ένζυμο αυξάνοντας την αλλοστερική σταθερά σε 700. Πως θα επηρεάσει την σχέση μεταξύ της ταχύτητας της αντίδρασης και της συγκέντρωσης του υποστρώματος;
- Ποια θα ήταν η επίπτωση μιας μετάλλαξης η οποία θα είχε ως αποτέλεσμα $L=0$;

Θέματα 2023-4

Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει την επίδραση της ένωσης FX-2,6-BP (παράγωγο της F-2,6-BP : 2,6-διφωσφορική φρουκτόζη) στη σχετική ταχύτητα σχηματισμού της 1,6-διφωσφορικής φρουκτόζης.

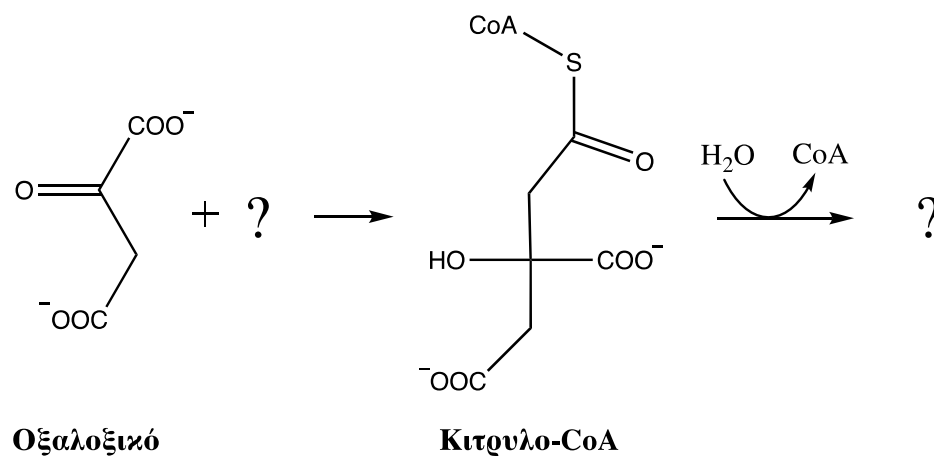
- Ποιο είναι το ένζυμο στο οποίο επιδρά η ένωση FX-2,6-BP;
- Πως πιστεύετε ότι επηρεάζει την γλυκολυτική πορεία στο ήπαρ;
- Πως θα επηρέαζε η αυξανόμενη προσθήκη της ATP;



Θέματα 2023-4

Κατά τον κύκλο του κιτρικού οξέος, έχουμε την παρακάτω αντίδραση.

- Συμπληρώστε αυτά που λείπουν. Πως ονομάζεται το ένζυμο που καταλύει αυτή την αντίδραση;
- Μία μετάλλαξη «κλείδωσε» το ένζυμο στην ανοιχτή του στερεοδιάταξη. Τι αποτέλεσμα θα έχει αυτό;





Θέματα 2023-4

Ποιος είναι ο ρόλος της φερρεδοξίνης κατά τη φωτοσύνθεση;

Ένα νέο χημικό όπλο με το όνομα Mad-Hatter, αποτελείται από μία ένωση με μεγάλη συγγένεια για γειτονικά σουλφυδρύλια, και παρουσιάζει συμπτώματα παρόμοια με εκείνα της νόσου μπέρι-μπέρι. Ποιος πιστεύετε ότι είναι ο μηχανισμός δράσης του;



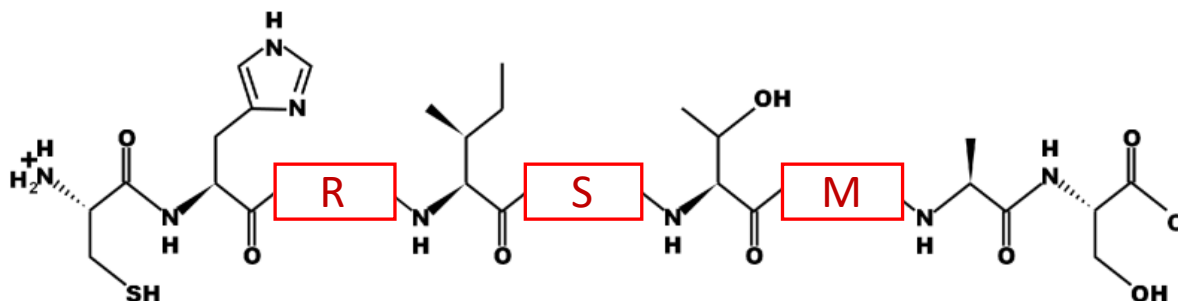
Θέματα 2024-5

Σωστό ή Λάθος (με αιτιολόγηση, μόνο στα Λ)

- 1) Οι πρωτεΐνες δεν μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τα νουκλεϊκά οξέα.
- 2) Το χυμοθρυψινογόνο ενεργοποιείται από την εξειδικευμένη διάσπαση ενός πεπτιδικού δεσμού.
- 3) Τα λιπίδια στις κυτταρικές μεμβράνες εμποδίζουν μόρια να μπουν και να βγουν στο κύτταρο.
- 4) Στις αντλίες έχουμε ενεργό μεταφορά χωρίς την κατανάλωση ATP.
- 5) Τα μονόκλωνα νουκλεϊκά οξέα δεν μπορεί να έχουν πολύπλοκες τριδιάστατες δομές.
- 6) Κάθε επικράτεια στην πρωτεΐνη ονομάζεται υπομονάδα.
- 7) Η K_M αντανακλά την δύναμη της αλληλεπίδρασης ενζύμου-υποστρώματος.
- 8) Η αλληλουχία μιας πρωτεΐνης αποκαλύπτει πολλά για την εξελικτική ιστορία της.
- 9) Κατά την ομοιοπολική κατάλυση, το ενεργό κέντρο του ενζύμου πρέπει να έχει τουλάχιστον μια σερίνη.
- 10) Ένας τρόπος ρύθμισης της ενζυμικής δραστηριότητας λαμβάνει χώρα σε επίπεδο μετάφρασης.

Θέματα 2024-5

- α) Σχεδιάστε τις δομές από τα αμινοξέα που δίνονται με γράμματα.
- β) Ποια είναι η αλληλουχία του πεπτιδίου;
- γ) Ποια από τα αμινοξέα του ανήκουν στα θετικά φορτισμένα;
- δ) Αναφέρετε ένα δέκτη και ένα δότη δεσμών υδρογόνου από τις πλευρικές ομάδες των αμινοξέων.





Θέματα 2024-5

Μία μετάλλαξη στο ενεργό κέντρο της ανθρακικής ανυδράσης προκάλεσε δραματική μείωση της καταλυτικής δραστηρότητάς της, χωρίς να επηρεάσει τη τρισδιάστατη δομή του ενζύμου. Περιγράψτε τα δύο πιο πιθανά σενάρια που θα μπορούσαν να εξηγήσουν τη μείωση της δραστηρότητας.

Η νιρματρελβίρη είναι ένας εκλεκτικός αναστολέας μιας κυστενοπρωτεάσης του ιού SARS-CoV-2 και χορηγείται για την αντιμετώπιση ήπιων έως μέτριων συμπτωμάτων της COVID-19. Η ένωση αυτή προσδένεται ομοιοπολικά στην περιοχή της καταλυτικής περιοχής του ενζύμου, αναστέλλοντας την δράση του.

- α) Τι είδους αναστολέας είναι η νιρματρελβίρη; Ποιος πιστεύετε ότι είναι ο μηχανισμός δράσης;
- β) Ποιος είναι ο ρόλος μιας κυστενοπρωτεάσης;



Θέματα 2024-5

Μία μετάλλαξη στο φίλτρο επιλογής του ιοντικού διαύλου καλίου οδήγησε σε μειωμένη εκλεκτικότητα, επιτρέποντας τη διέλευση και ιόντων Na^+ .

- α) Πώς θα εξηγούσατε την αλλαγή στην εκλεκτικότητα του διαύλου; Για ποιο λόγο δεν απορρίπτονται πλέον τα ιόντα Na^+ ;
β) Ποιο είναι το μοντέλο ιοντικής μεταφοράς που περιγράφει τη λειτουργία του διαύλου; Θα μπορούσε μια τέτοια μετάλλαξη να το επηρεάσει και, αν ναι, με ποιον τρόπο;
-

Περιγράψτε συνοπτικά στα παρακάτω:

- tRNA
- Επίδραση της χοληστερόλης στην μεμβράνη
- ATP (σχεδιάστε την δομή)
- Ασυναγώνιστη αναστολή
- Πρωτεϊνική αναδίπλωση

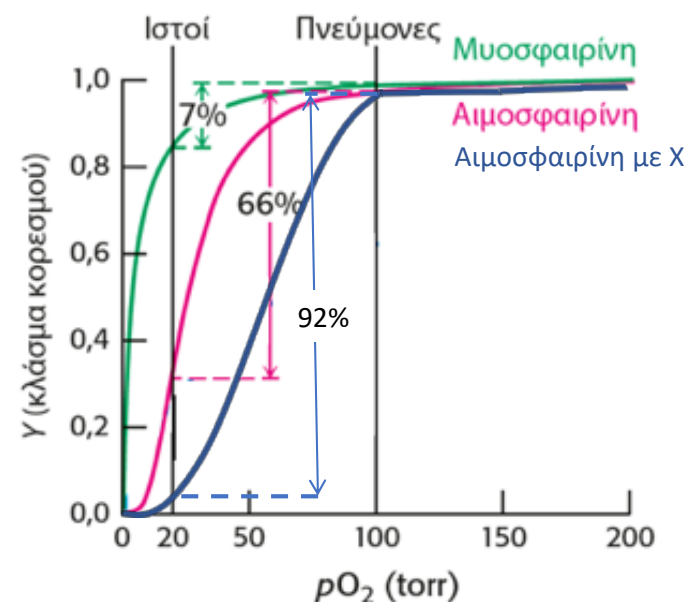
Θέματα 2024-5

Παρουσιάζονται οι καμπύλες δέσμευσης O_2 για την αιμοσφαιρίνη και τη μυοσφαιρίνη στην γραφική παράσταση του κλάσματος κορεσμού σε συνάρτηση με την συγκέντρωση του O_2 .

α) Ποια πρωτεΐνη έχει μεγάλη συγγένεια με το O_2 ;

β) Ποια πρωτεΐνη παρέχει περισσότερο O_2 στους ιστούς και γιατί; Πως ονομάζεται το φαινόμενο αυτό;

γ) Η ένωση **X** είναι ένα απαγορευμένο φάρμακο που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση των αθλητικών επιδόσεων (ντόπινγκ). Ποιος πιστεύετε ότι θα μπορούσε να είναι ο μηχανισμός δράσης της;





Θέματα 2024-5

Σωστό ή Λάθος (με αιτιολόγηση, μόνο στα Λ)

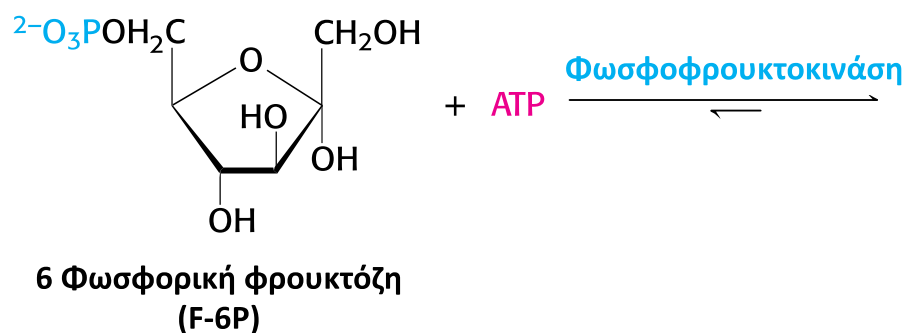
1. Κατά την διάσπαση του ATP, η ενυδάτωση των ADP + P_i, σταθεροποιεί τα μόρια καθιστώντας την αντίστροφη αντίδραση μη ευνοϊκή.
2. Η αναγωγή των καύσιμων οργανικών μορίων είναι μια σπουδαία πηγή κυτταρικής ενέργειας.
3. Στους αερόβιους οργανισμούς, ο βασικός δέκτης πρωτονίων κατά την οξείδωση των καυσίμων είναι το O₂.
4. Η γλυκολυτική πορεία έχει διπλό ρόλο: διασπά την γλυκόζη για να παράγει ATP και προμηθεύει δομικές μονάδες
5. Η γλυκόλυση και η γλυκονεογένεση ρυθμίζονται έτσι ώστε να λαμβάνουν χώρα ταυτόχρονα σε μεγάλη έκταση μέσα στο ίδιο κύτταρο.
6. Πολλοί ενήλικοι εκδηλώνουν δυσανεξία στο γάλα, διότι έχουν ανεπάρκεια λακτάσης.
7. Κατά τον κύκλο του κιτρικού οξέος, το κιτρικό ισομερειώνεται σε ισοκιτρικό (με το ένζυμο ακοτινάση).
8. Σύμπλοκα χαλκού-θείου είναι κοινά συστατικά της αλυσίδας μεταφοράς ηλεκτρονίων (αντιδράσεις οξειδοαναγωγής).
9. Το FADH₂ σχηματίζεται στον κύκλο του κιτρικού οξέος κατά την αναγωγή του ηλεκτρικού σε φουμαρικό από την ηλεκτρική αφυδρογονάση.
10. Επικουρικές χρωστικές διοχετεύουν ενέργεια στα κέντρα αντίδρασης.

Θέματα 2024-5

Συμπληρώστε τα προϊόντα της παρακάτω αντίδρασης. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι υψηλά επίπεδα ATP αναστέλλουν την αντίδραση.

α) Πώς εξηγείται αυτό το φαινόμενο; Γιατί είναι σημαντικό για τη ρύθμιση του κυτταρικού μεταβολισμού;

β) Ποιο μόριο θα χορηγούσατε για να αντιστρέψετε την ανασταλτική δράση του ATP και γιατί;

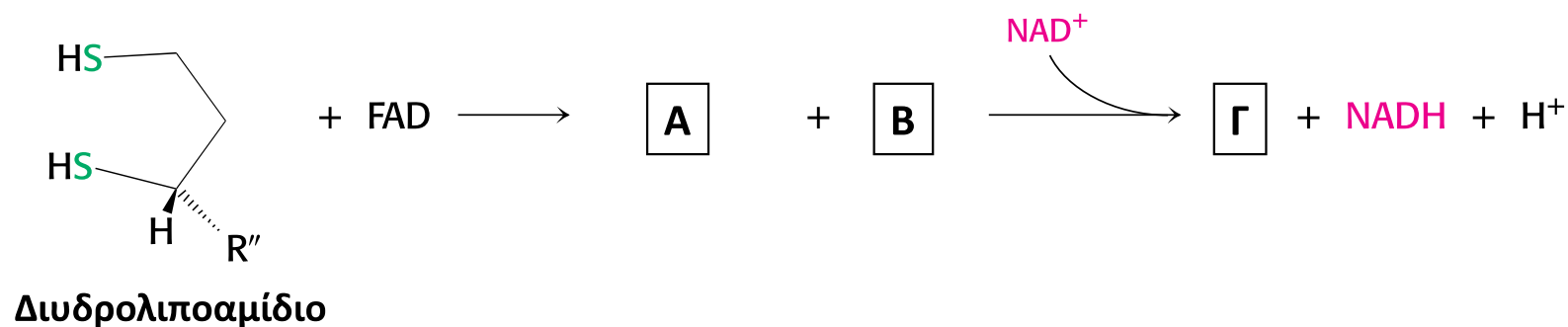


Θέματα 2024-5

α) Συμπληρώστε τα Α, Β και Γ των παρακάτω αντιδράσεων.

β) Από ποιο ένζυμο καταλύεται η παρακάτω αντίδραση; Γιατί είναι σημαντική η επίτευξη αυτής της αντίδρασης για τον κυτταρικό μεταβολισμό;

γ) Ποια βήματα της σύνθεσης του ακετυλο-CoA θα επηρεάζονταν από τη χορήγηση θειαζολόνο-θειαμίνης, ενός αναστολέα που δρα ως ανάλογο της πυροφωσφορικής θειαμίνης (TPP);





Θέματα 2024-5

Οι μύες μερικών ασπόνδυλων είναι πλούσιοι σε φωσφορική αργινίνη, ενώ παρατηρείται μείωση της συγκέντρωσής της μετά από σύντομες εκρήξεις δραστηριότητας.

α) Ποια πιστεύετε ότι είναι η λειτουργία της φωσφορικής αργινίνης;

β) Πως θα επηρέαζε η συγκέντρωση της φωσφορικής αργινίνης οποιαδήποτε παρατεταμένη δραστηριότητα των ασπόνδυλων;

Μία μετάλλαξη οδήγησε σε αλλαγή της τρισδιάστατης δομής του φωτοσυστήματος II, με αποτέλεσμα:

α) την απομάκρυνση του P680+ από το σύμπλοκο οξείδωσης του νερού (WOC).

β) την αποδέσμευση 15 μορίων χλωροφύλλης.

Πώς θα επηρέαζαν αυτές οι αλλαγές τον μηχανισμό λειτουργίας και την αποδοτικότητα του φωτοσυστήματος II;

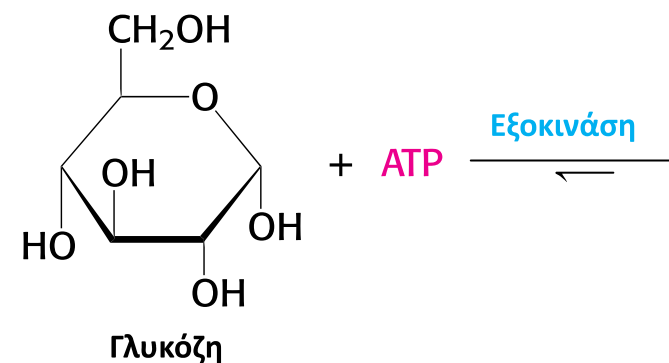


Θέματα 2024-5

Συμπληρώστε τα προϊόντα της αντίδρασης. Γιατί είναι σημαντικό το κύριο προϊόν αυτής της αντίδρασης για τον κυτταρικό μεταβολισμό;

Ποιος είναι ο πιθανός μηχανισμός δράσης των παρακάτω:

- α) Αλλοστερικός αναστολέας της εξοκινάσης.
- β) Χρήση EDTA για δέσμευση μετάλλων.

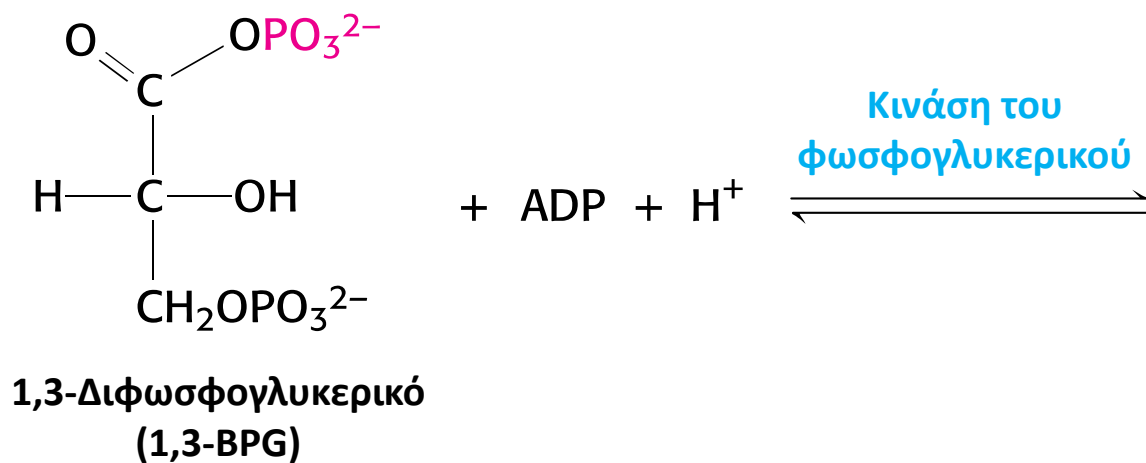


Περιγράψτε συνοπτικά:

- α) Χημειωσμητική υπόθεση
- β) Ομοιόσταση

Ερωτήσεις / Απορίες

Γιατί αφού το 1,3-BPG έχει υψηλότερο δυναμικό μεταφοράς *Pi* η αντίδραση που καταλύει η κινάση του φωσφογλυκερικού στην γλυκόλυση δεν είναι μονόδρομη;

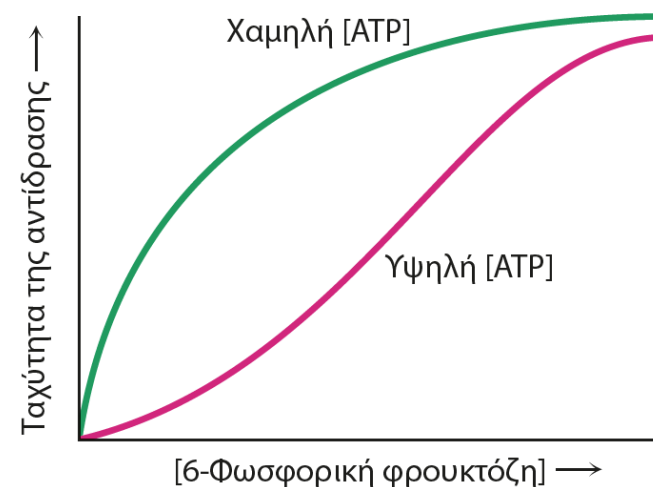


Ερωτήσεις / Απορίες

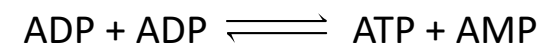
Γιατί η χρήση της AMP εξασφαλίζει εξαιρετικά ευαίσθητο έλεγχο; (γλυκόλυση)

Φωσφοφρουκτοκινάση

- Υψηλά επίπεδα της ATP αναστέλλουν αλλοστερικά το ένζυμο
- Το ATP προσδένεται σε ρυθμιστικές θέσεις, άλλες από το ενεργό κέντρο
- Η πρόσδεση της ATP μειώνει τη συγγένεια του ενζύμου για την 6-φωσφορική φρουκτόζη
- Η AMP αντιστρέφει την ανασταλτική δράση της ATP
- Η δραστηριότητα του ενζύμου αυξάνεται όταν **μικραίνει** ο λόγος ATP/AMP



Γιατί AMP και όχι ADP;

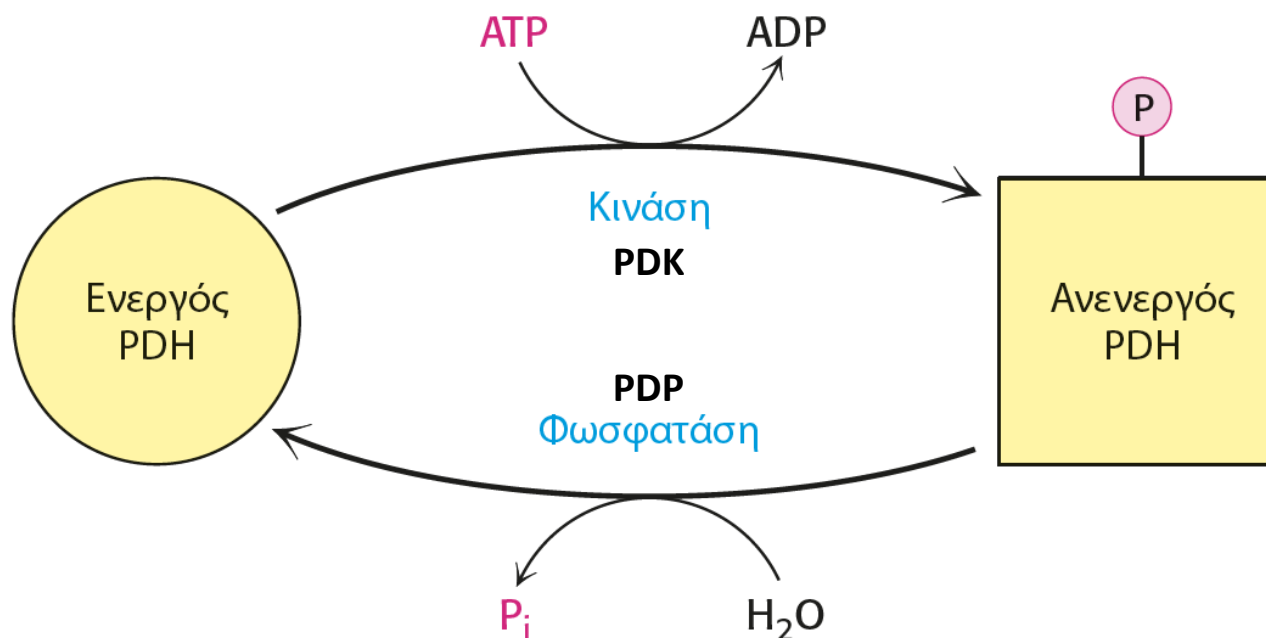


Αδενυλική κινάση

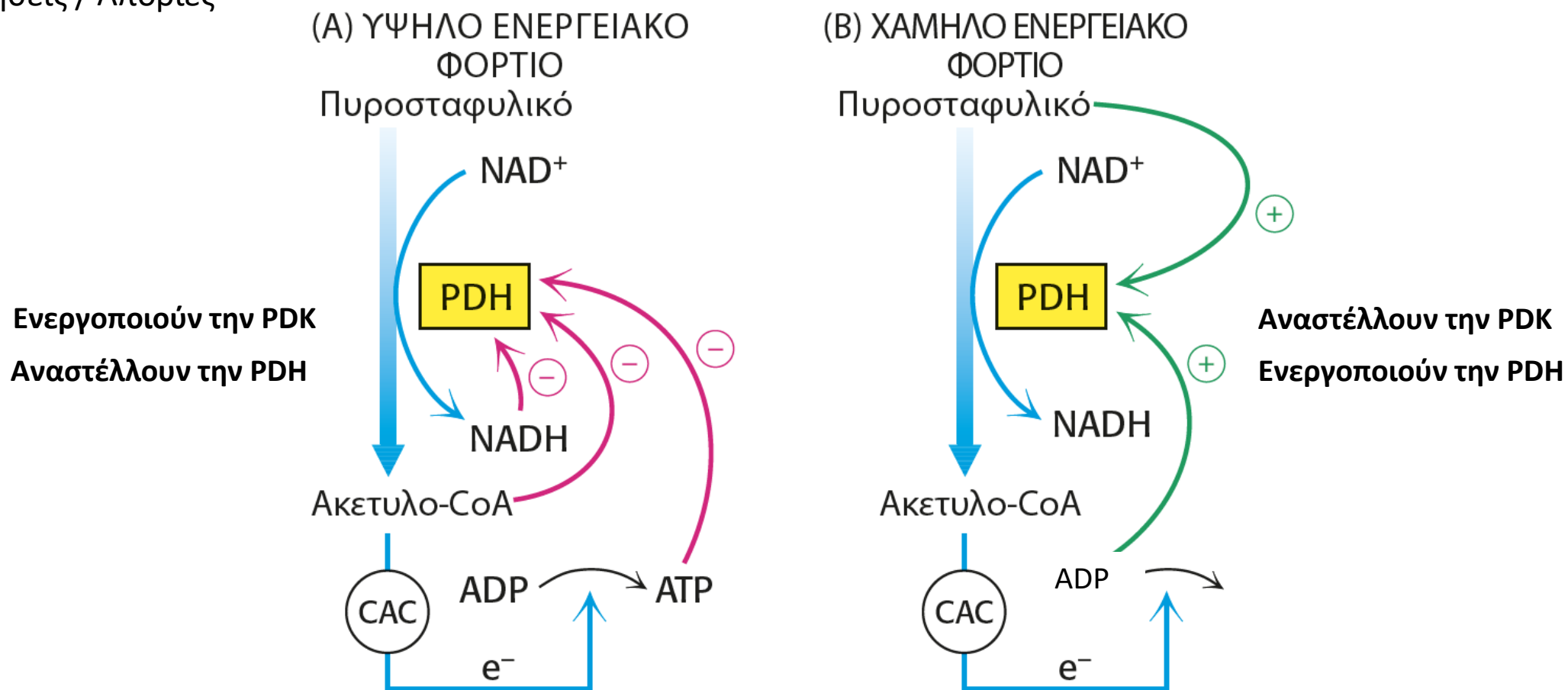
Ερωτήσεις / Απορίες

Δεύτερο τρόπο ελέγχου, δηλαδή αυτόν που γίνεται με αντιστρεπτή φωσφορυλίωση, για την παραγωγή του ακέτυλο-συνενζύμου Α από πυροσταφυλικό.

- Η φωσφορυλίωση της πυροσταφυλικής αφυδρογονάσης (E1 or PDH) από την κινάση της πυροσταφυλικής αφυδρογονάσης (PDK) **αναστέλλει** την δραστηριότητα του συμπλέγματος.

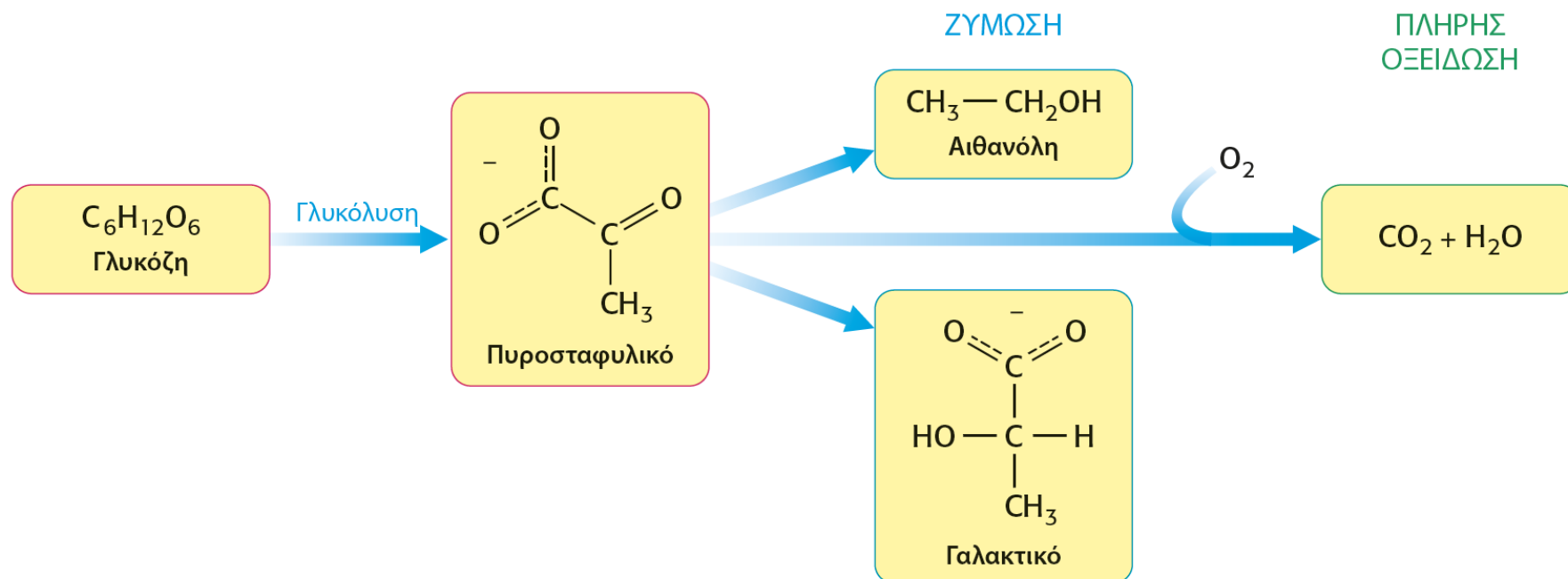


Ερωτήσεις / Απορίες



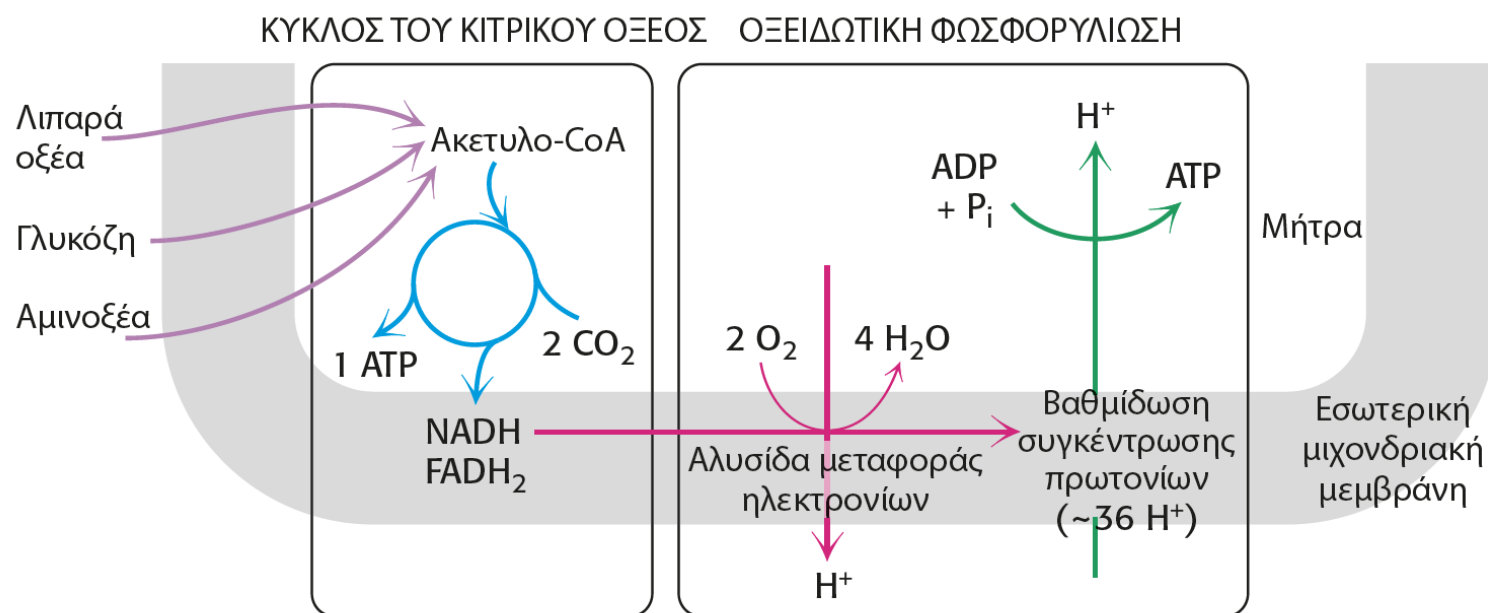
Ερωτήσεις / Απορίες

Αφού ο κύκλος του κιτρικού οξέος δεν χρησιμοποιεί οξυγόνο γιατί θεωρείται μέρος του αερόβιου μεταβολισμού της γλυκόζης;



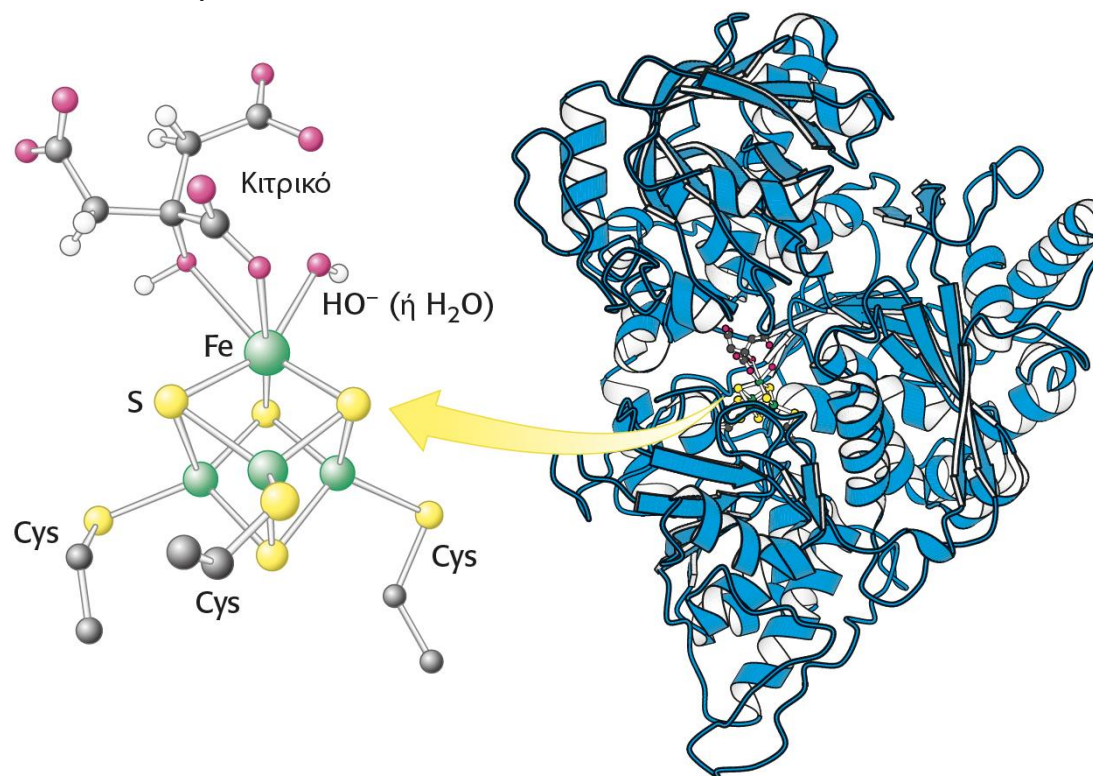
Ερωτήσεις / Απορίες

Αφού ο κύκλος του κιτρικού οξέος δεν χρησιμοποιεί οξυγόνο γιατί θεωρείται μέρος του αερόβιου μεταβολισμού της γλυκόζης;



Ερωτήσεις / Απορίες

Στην διαφάνεια 20 που αφορά τον κύκλο του κιτρικού οξέος γράφετε ότι στο ενεργό κέντρο της ακονιτάσης υπάρχει σύμπλοκο 4 ατόμων Fe με 4 άτομα S. Τα άτομα S δεν είναι 7;

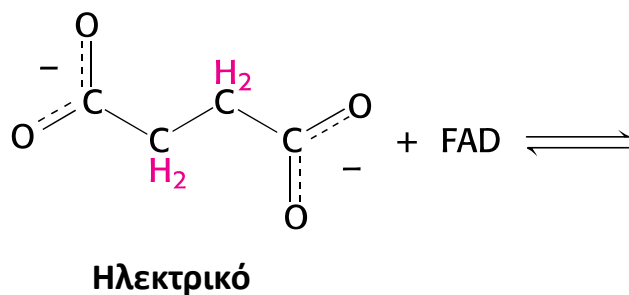


Ερωτήσεις / Απορίες

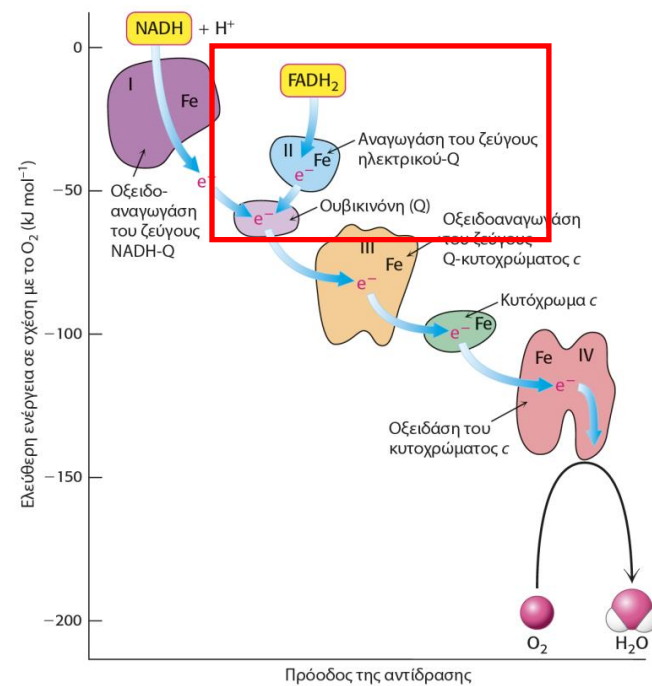
Χρησιμοποιείται $FADH_2$ στις βιοσυνθέσεις;

Οι αντιδράσεις οξειδοαναγωγής

Κύκλος του κιτρικού οξέος

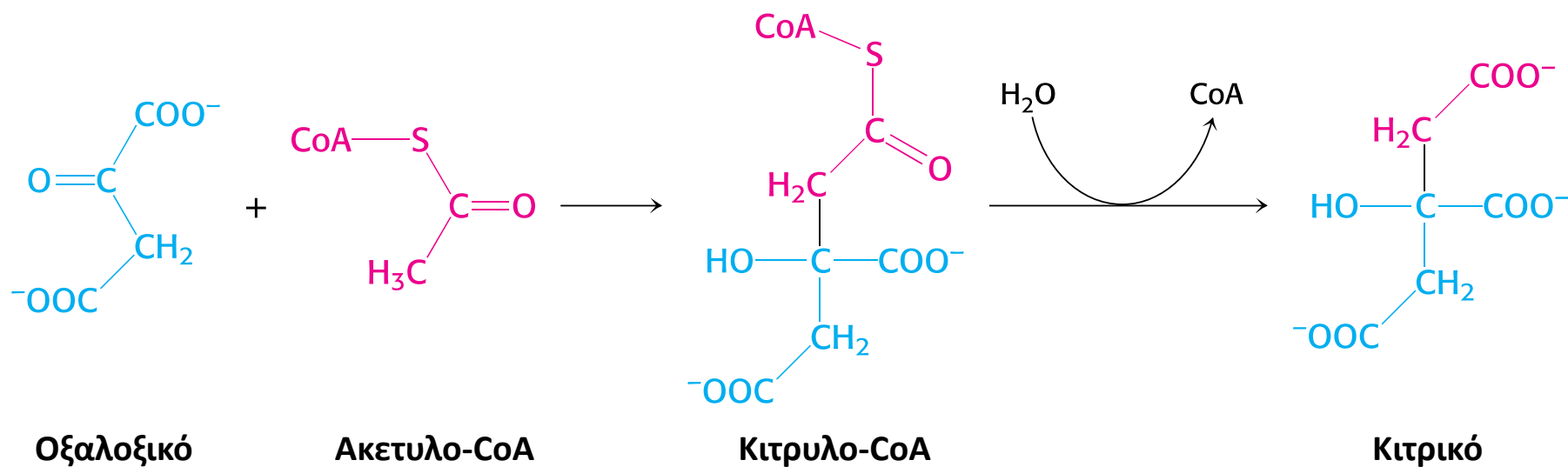
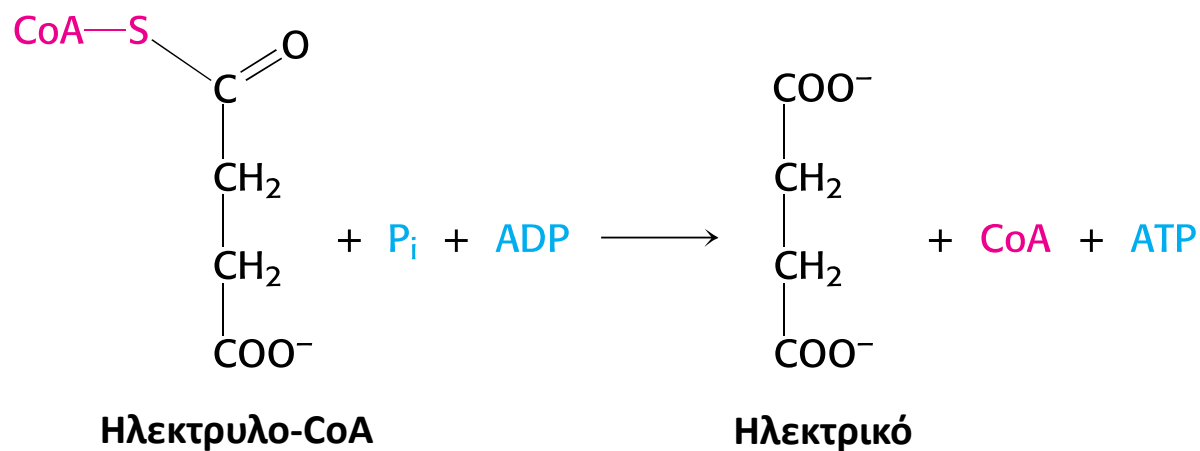


Η ουβικινόλη είναι το σημείο εισόδου ηλεκτρονίων από το $FADH_2$ των φλαβινοπρωτεϊνών



Ερωτήσεις / Απορίες

Τι είναι αυτό που κάνει τον δεσμό $S-C=O$ στο ηλεκτρυλο-CoA τόσο πλούσιο σε ενέργεια;

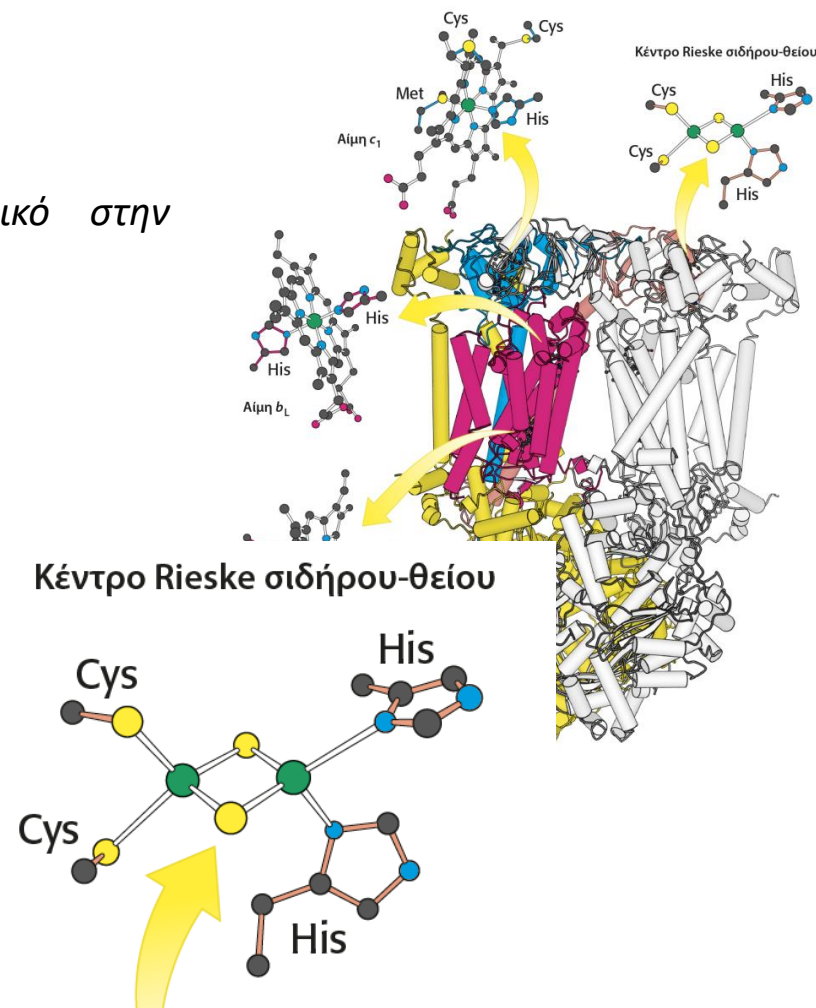


Ερωτήσεις / Απορίες

Πώς το "κέντρο Riske" προσφέρει υψηλότερο αναγωγικό δυναμικό στην κυτοχρωματική αναγωγή; (οξειδωτική φωσφορυλίωση)

Δομή της οξειδοαναγωγής του ζεύγους Q-κυτοχρώματος c

- Κέντρο Rieske 2Fe-2S
- Κατά τη μεταφορά ηλεκτρονίων, το ιόν σιδήρου ενός κυτοχρώματος εναλλάσσεται μεταξύ της κατάστασης αναγωγής, σιδηρο-(+2), και της κατάστασης οξείδωσης, σιδηρι-(+3)
- Αυτή η συναρμογή σταθεροποιεί το κέντρο στην ανηγμένη μορφή του αυξάνοντας το αναγωγικό δυναμικό του, ώστε να μπορεί να δεχτεί εύκολα e^- από το QH_2



Ερωτήσεις / Απορίες

Ποιος είναι ο ρόλος της δεξαμενής Q στην Οξειδωτική Φωσφορυλίωση;

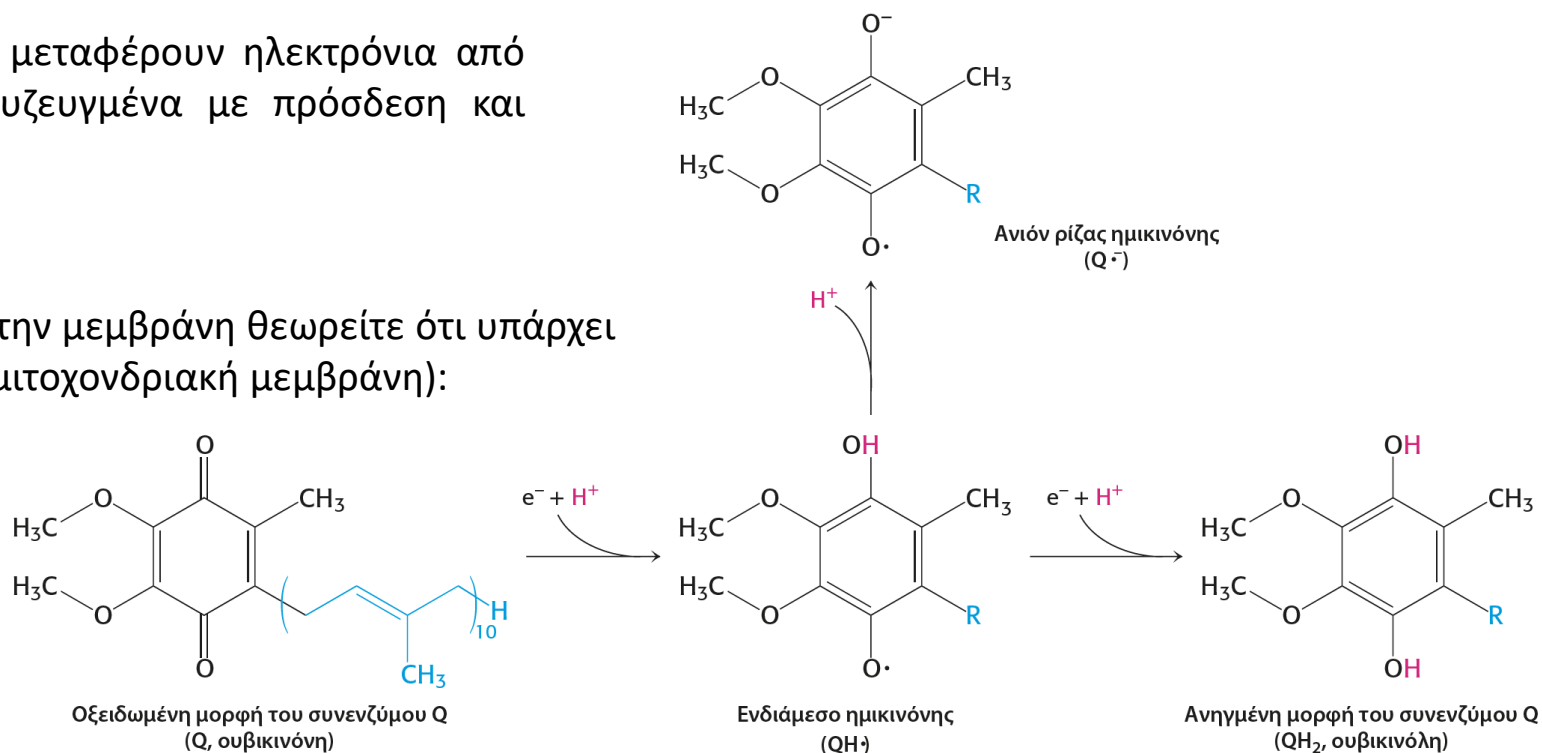
Εξειδικευμένοι φορείς ηλεκτρονίων μεταφέρουν ηλεκτρόνια από το ένα σύμπλοκο στο επόμενο (συζευγμένα με πρόσδεση και απελευθέρωση H^+)

- **Συνένζυμο Q (ουβικινόνη)**

Επειδή η ουβικινόνη είναι διαλυτή στην μεμβράνη θεωρείτε ότι υπάρχει μια δεξαμενή Q και QH_2 (εσωτερική μιτοχονδριακή μεμβράνη):

- **Δεξαμενή Q**

Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι περιορίζεται στα πρωτεϊνικά σύμπλοκα της αλυσίδας μεταφοράς e^-

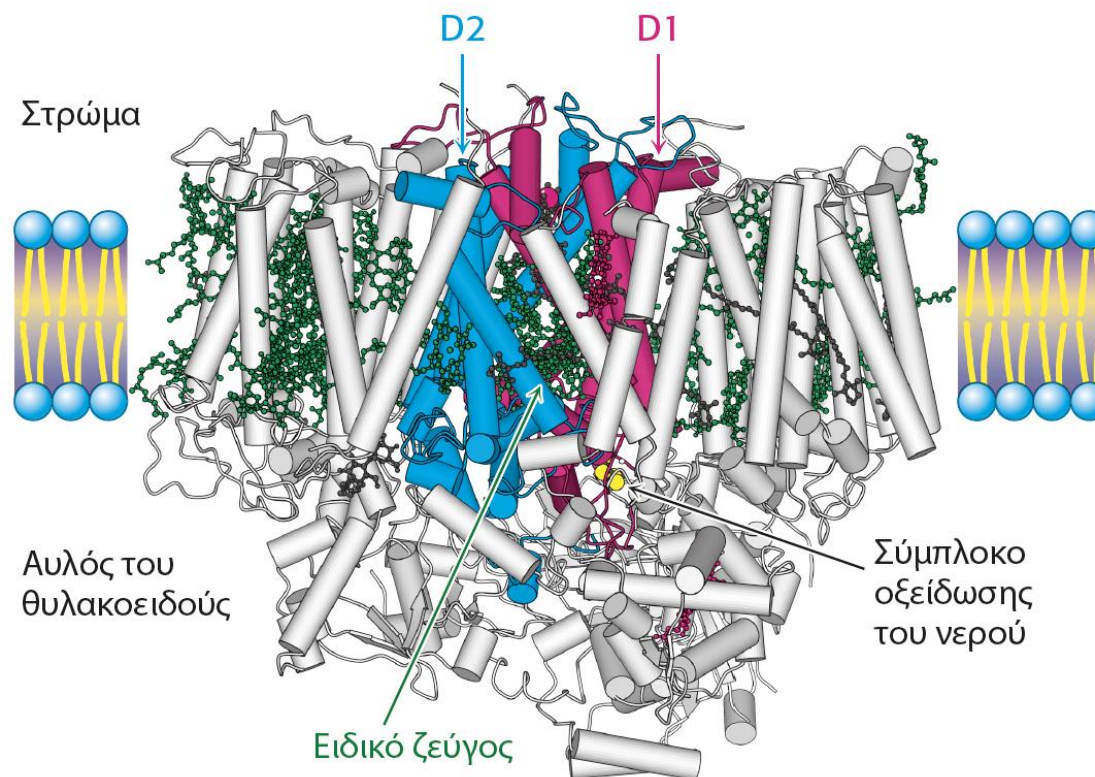
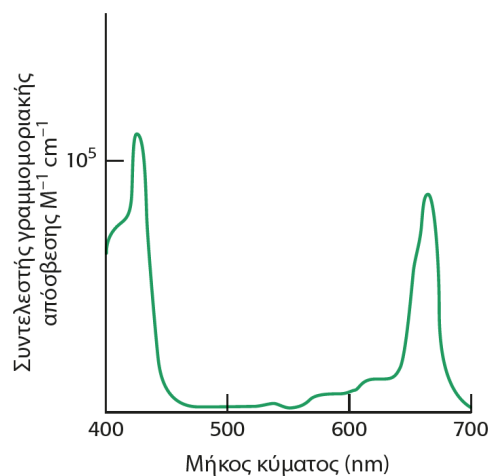


Ερωτήσεις / Απορίες

Γιατί στο PSII υπάρχουν 30 μονάδες χλωροφύλλης γύρω από το κέντρο αντίδρασης;

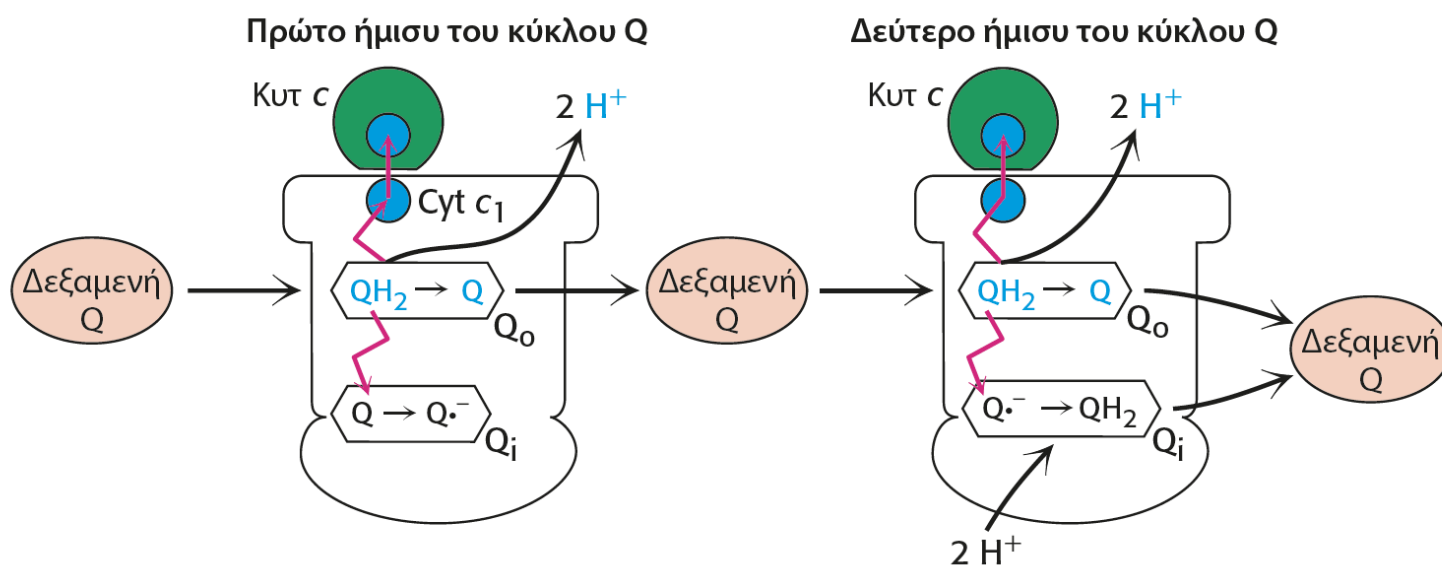
Η δομή του φωτοσυστήματος II

Αύξηση αποτελεσματικότητας με την οποία απορροφάται η ενέργεια τους φωτός και μεταφέρεται στο κέντρο αντίδρασης



Ερωτήσεις / Απορίες

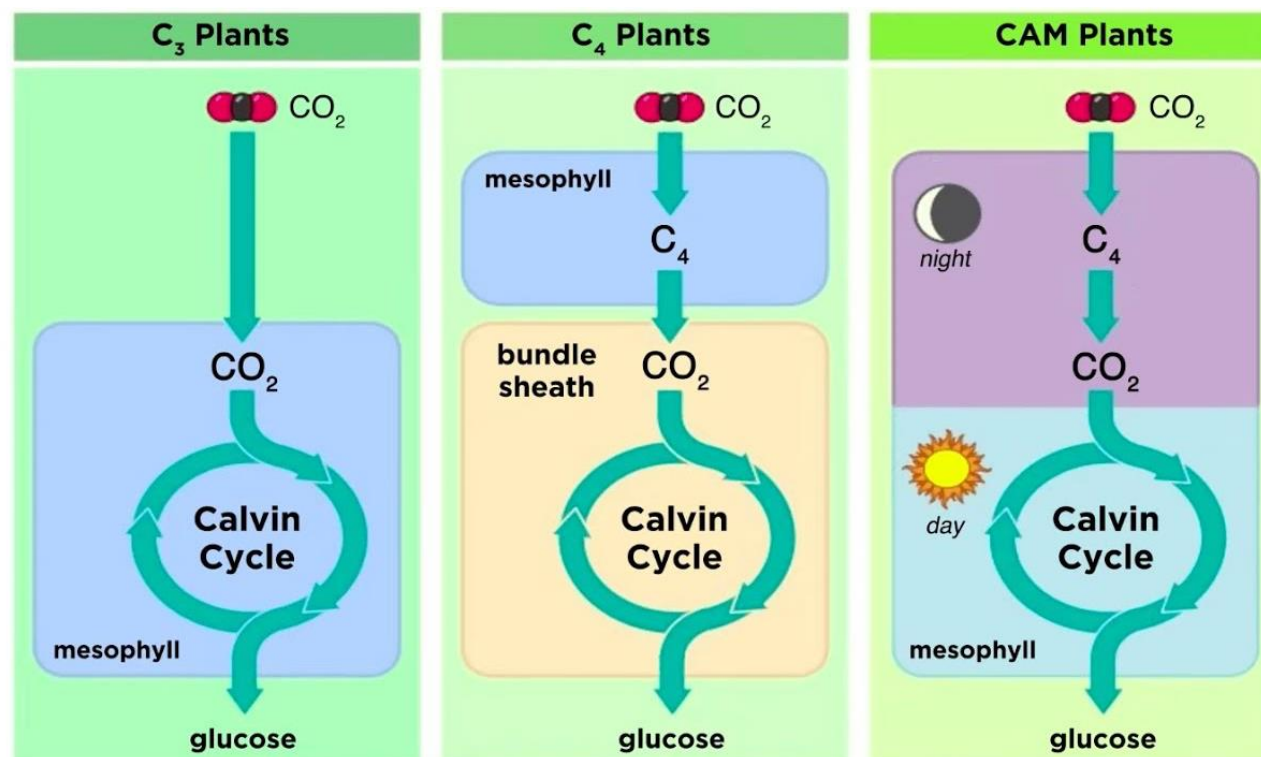
Τι ωθεί τον "κύκλο Q" στο σύμπλεγμα των κυτοχρωμάτων *bf*;



Ερωτήσεις / Απορίες

Πορεία C4 και CAM και ποια είναι βασική διαφορά από τα φυτά C3;

- Αύξηση θερμοκρασίας σημαίνει αύξηση της οξυγονάσης της rubisco
- Η πορεία C₄ των τροπικών φυτών επιταχύνει τη φωτοσύνθεση συγκεντρώνοντας το CO₂
- Τα CAM δεν θέλουν να χάνουν νερό την ημέρα, οπότε κλείνουν τα στόματα με αποτέλεσμα να μην παίρνουν και CO₂, άρα το δεσμεύουν το βράδυ (μέσω C₄) και το χρησιμοποιούν την ημέρα





Ερωτήσεις / Απορίες

Για τα κεφάλαια της δεύτερης προόδου στα οποία συναντάμε πολλές αντιδράσεις, θέλετε να γνωρίζουμε ακριβώς τις δομές των ενώσεων ή αρκεί να ξέρουμε την πορεία ονομαστικά μαζί με τα ένζυμα που χρειάζονται σε κάθε βήμα;