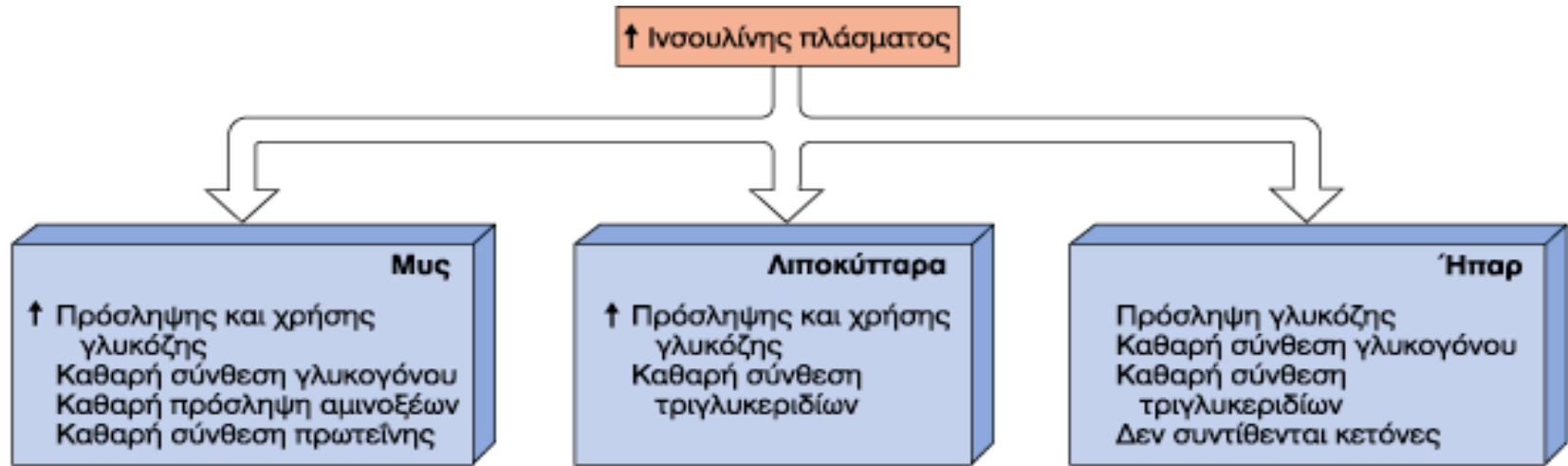


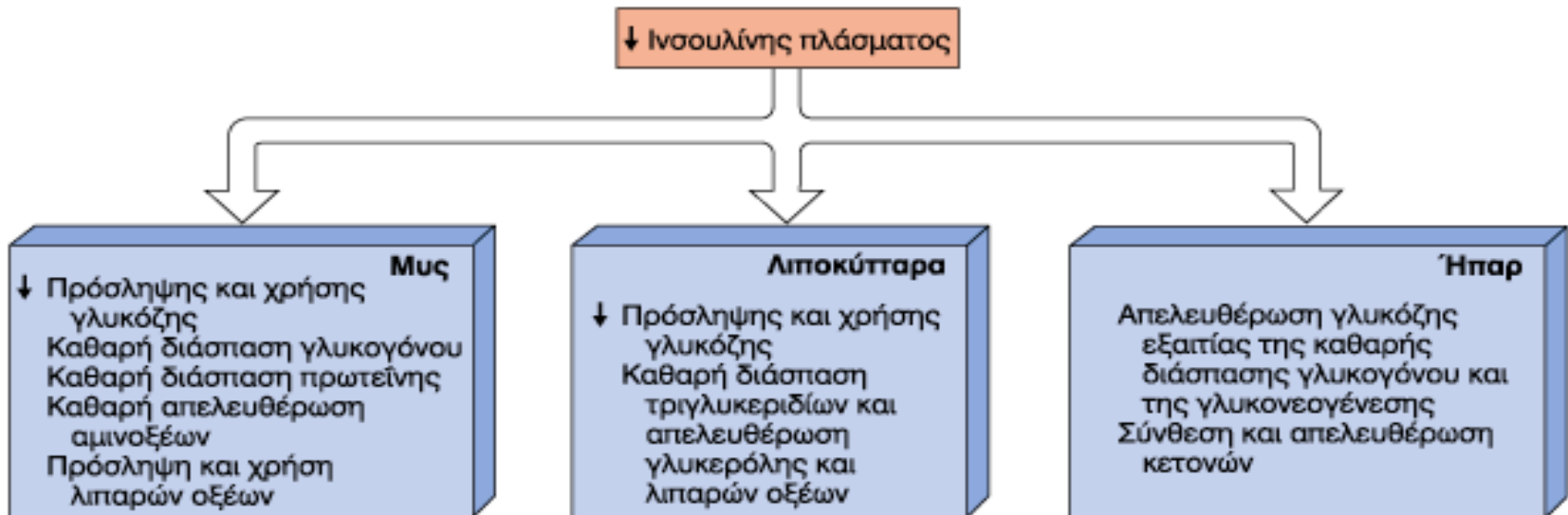
# Παγκρεατικές Ορμόνες και Άσκηση

# Επιδράσεις της ινσουλίνης στην απορρόφηση και κινητικότητα της γλυκόζης

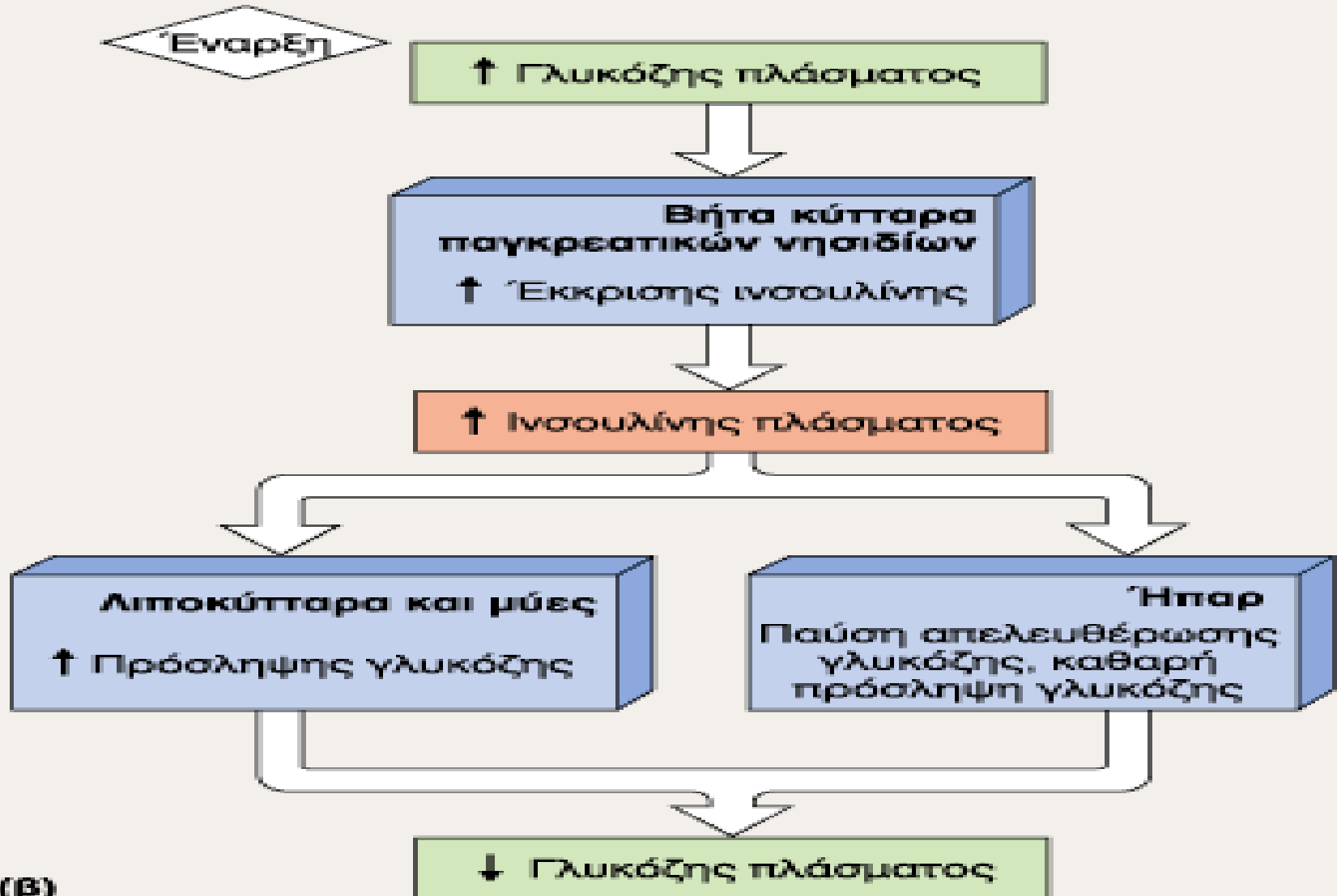
(α)



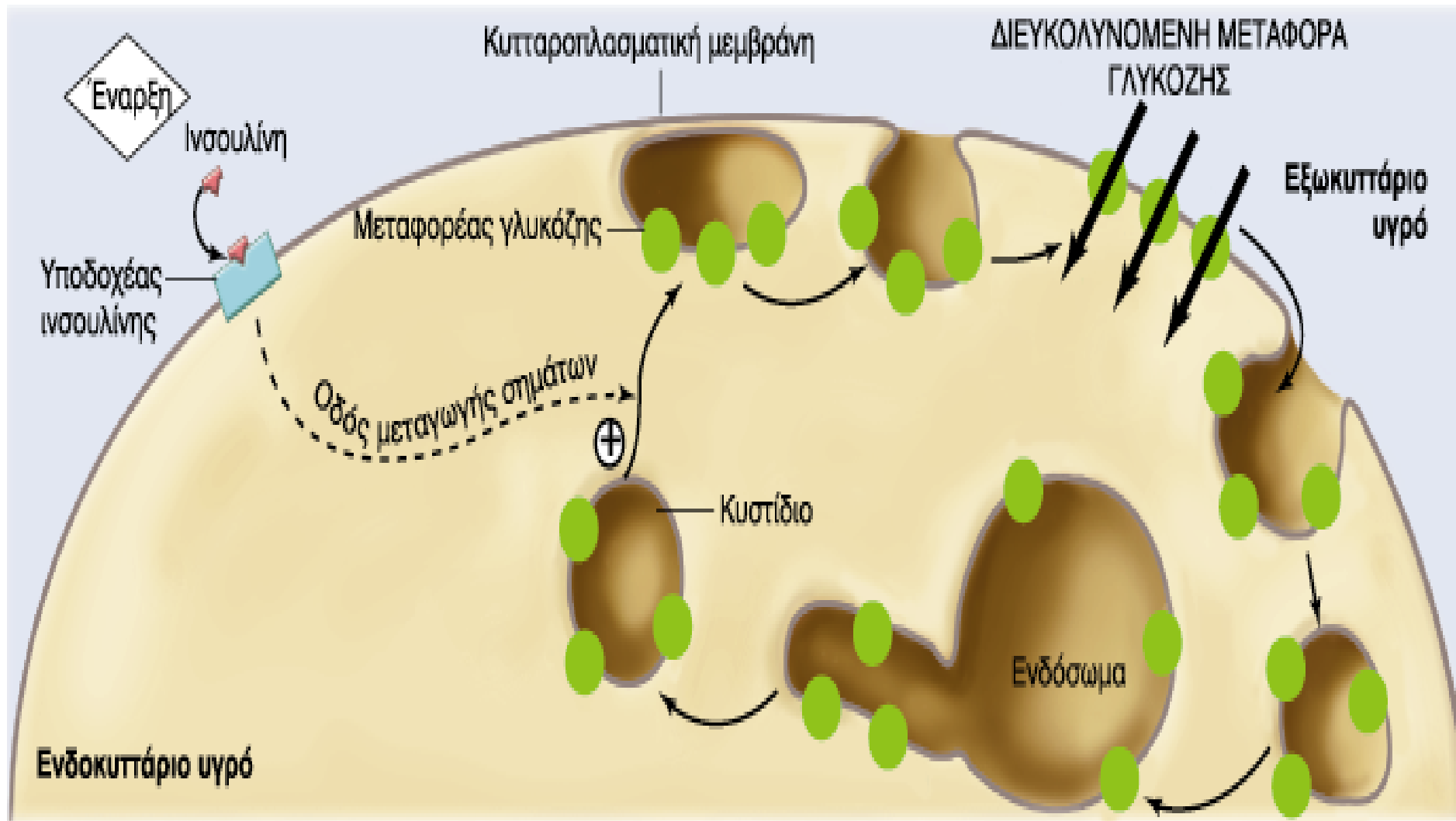
(β)



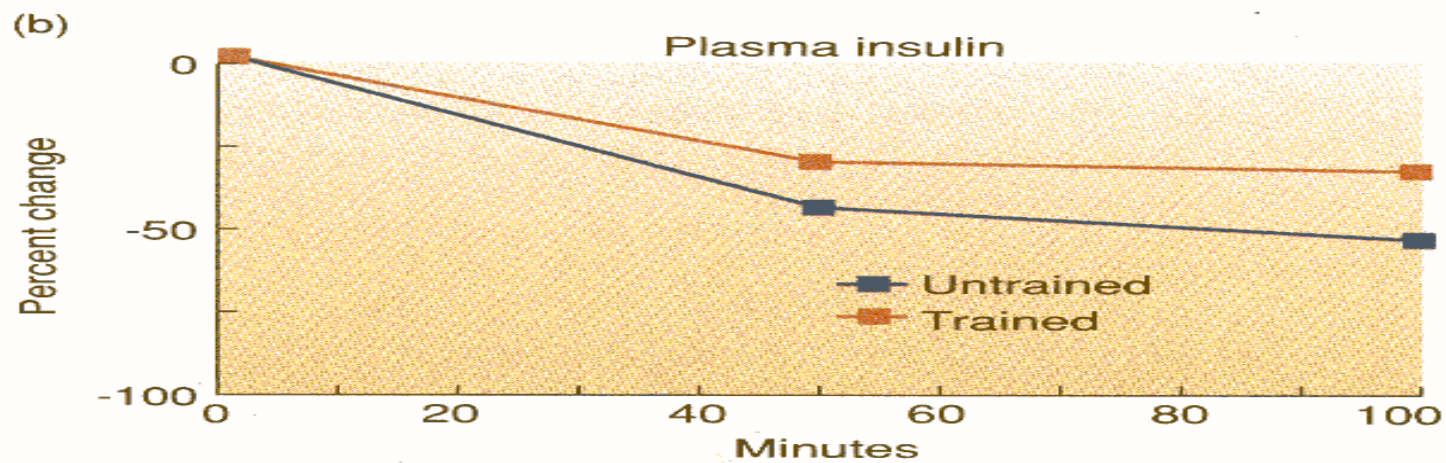
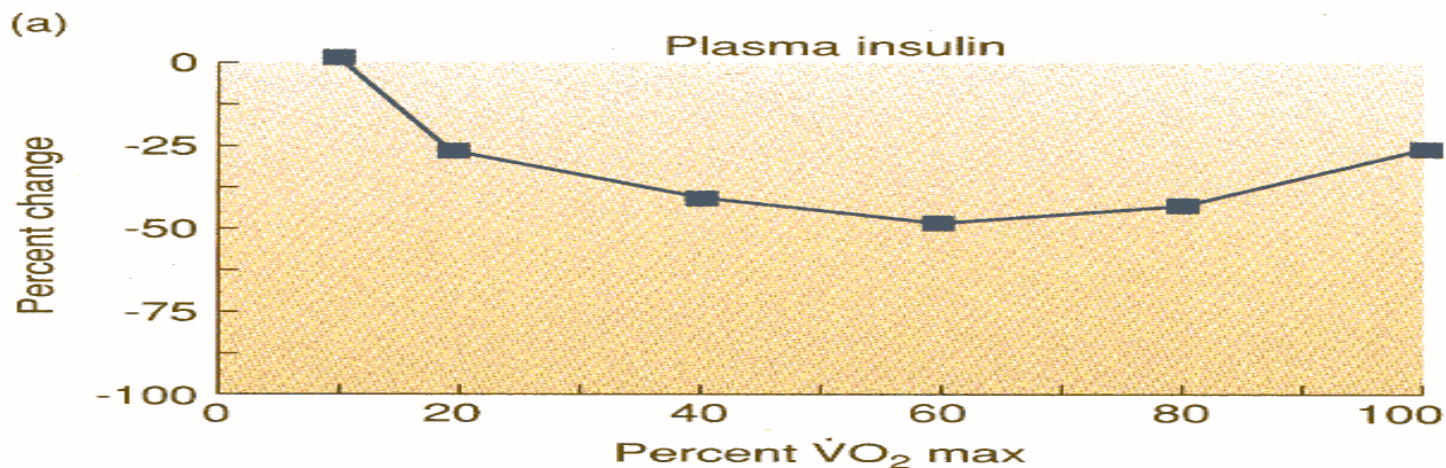
# Ινσουλίνη και μείωση της γλυκόζης του πλάσματος



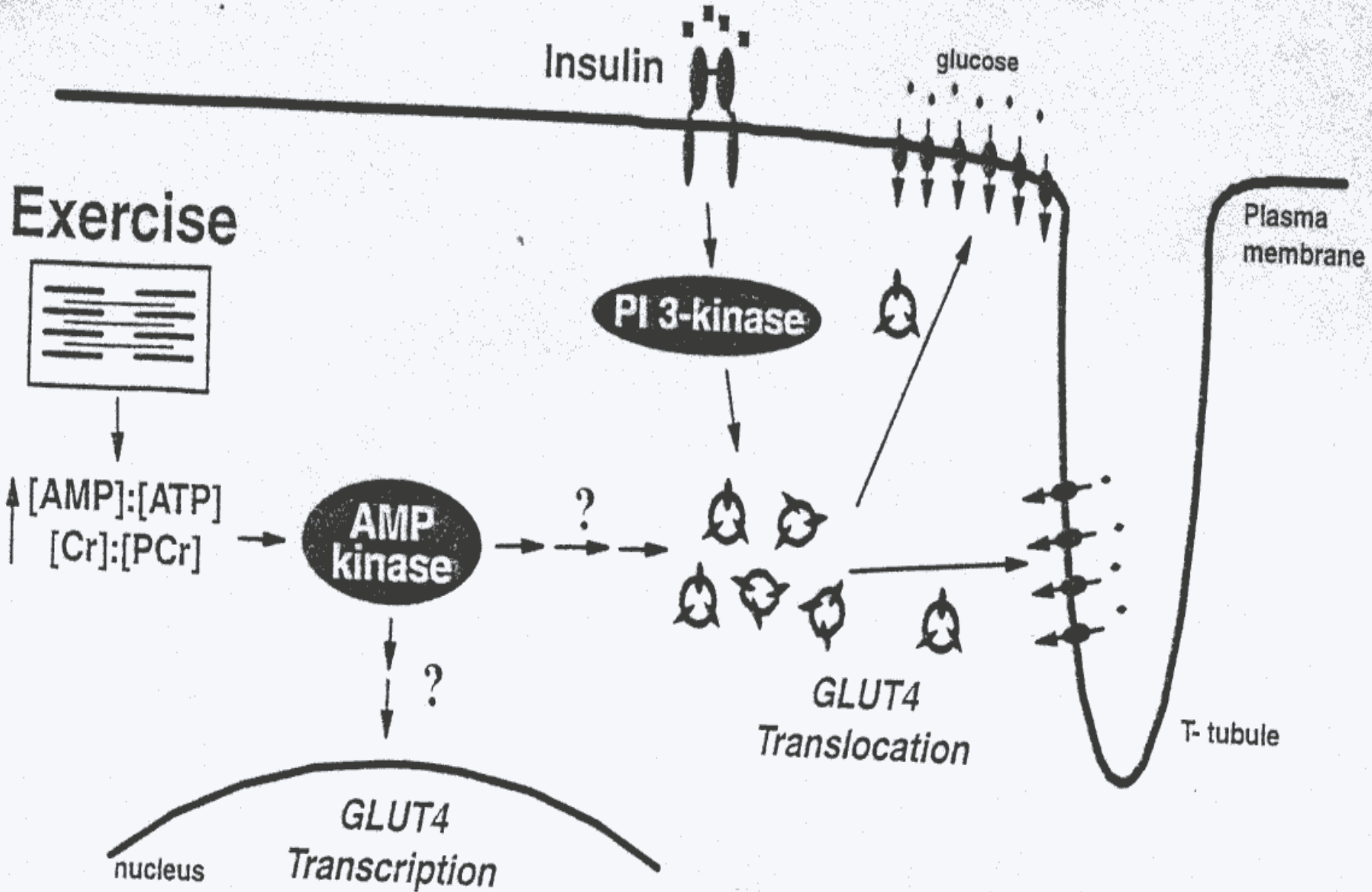
# Μετακίνηση γλυκόζης στο εσωτερικό του κυττάρου με GLUT-4



# Μεταβολές στα επίπεδα της ινσουλίνης σε συνάρτηση με την ένταση και τη διάρκεια της άσκησης



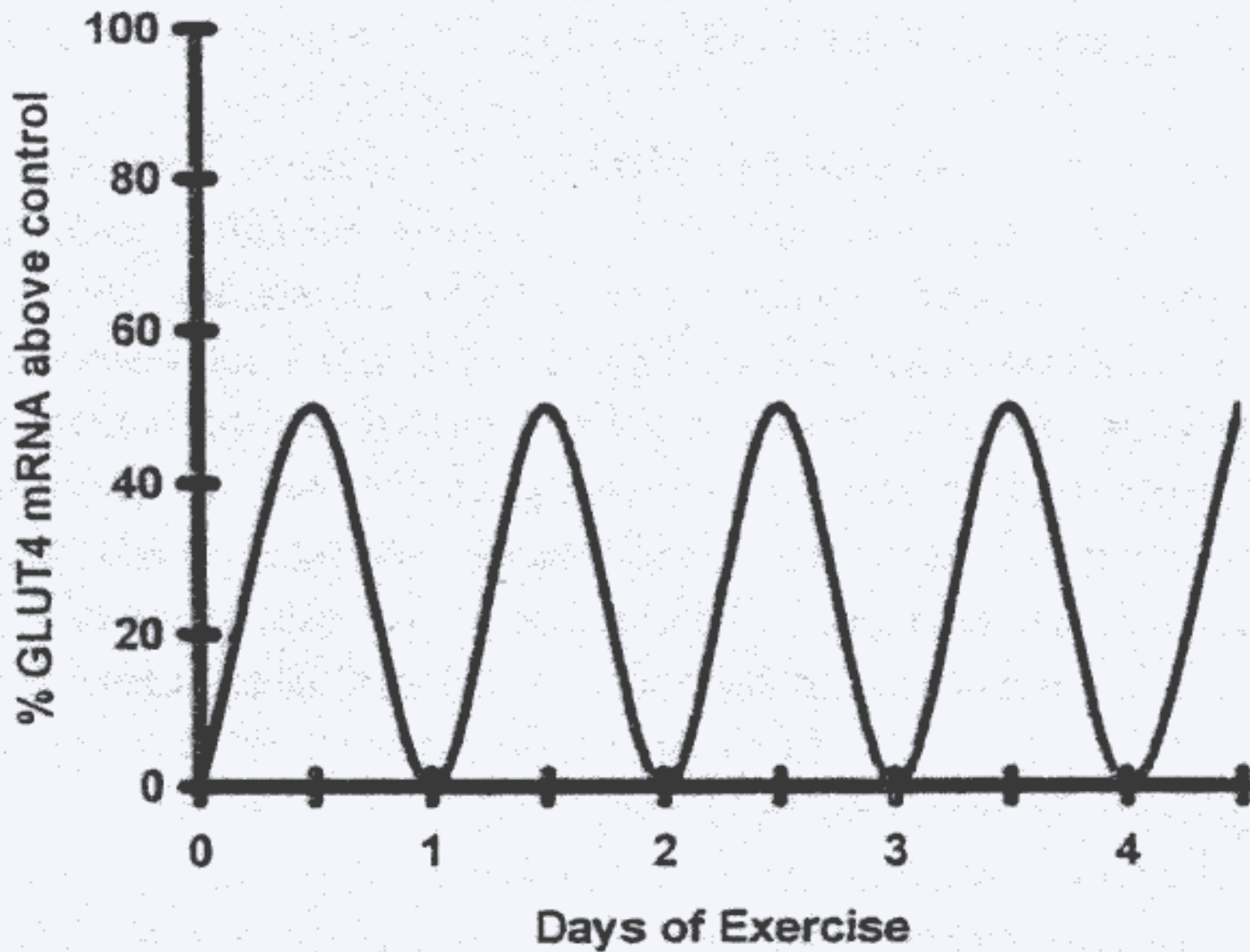
# Skeletal Muscle



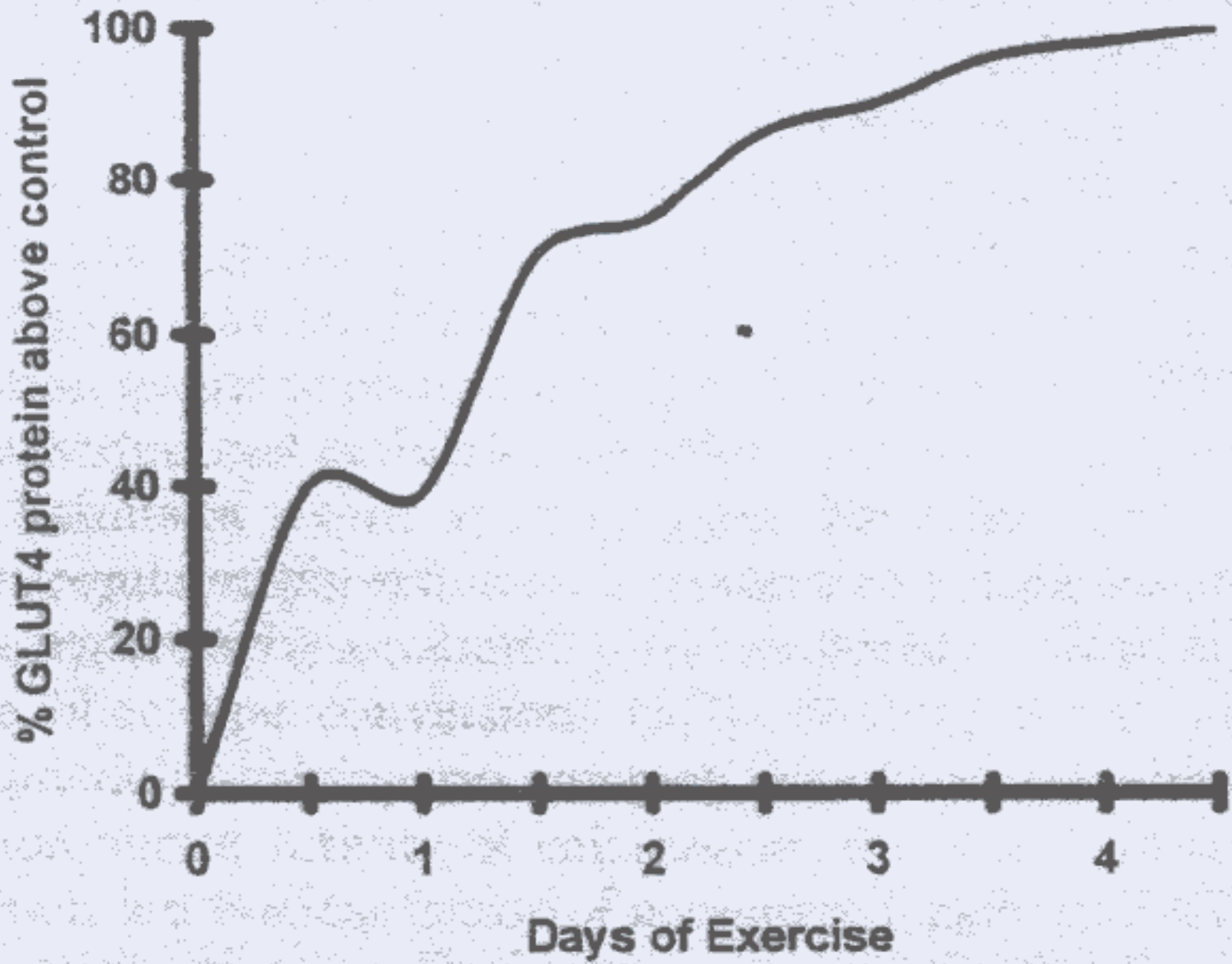
**TABLE 1**

Influence of several factors on GLUT4 expression

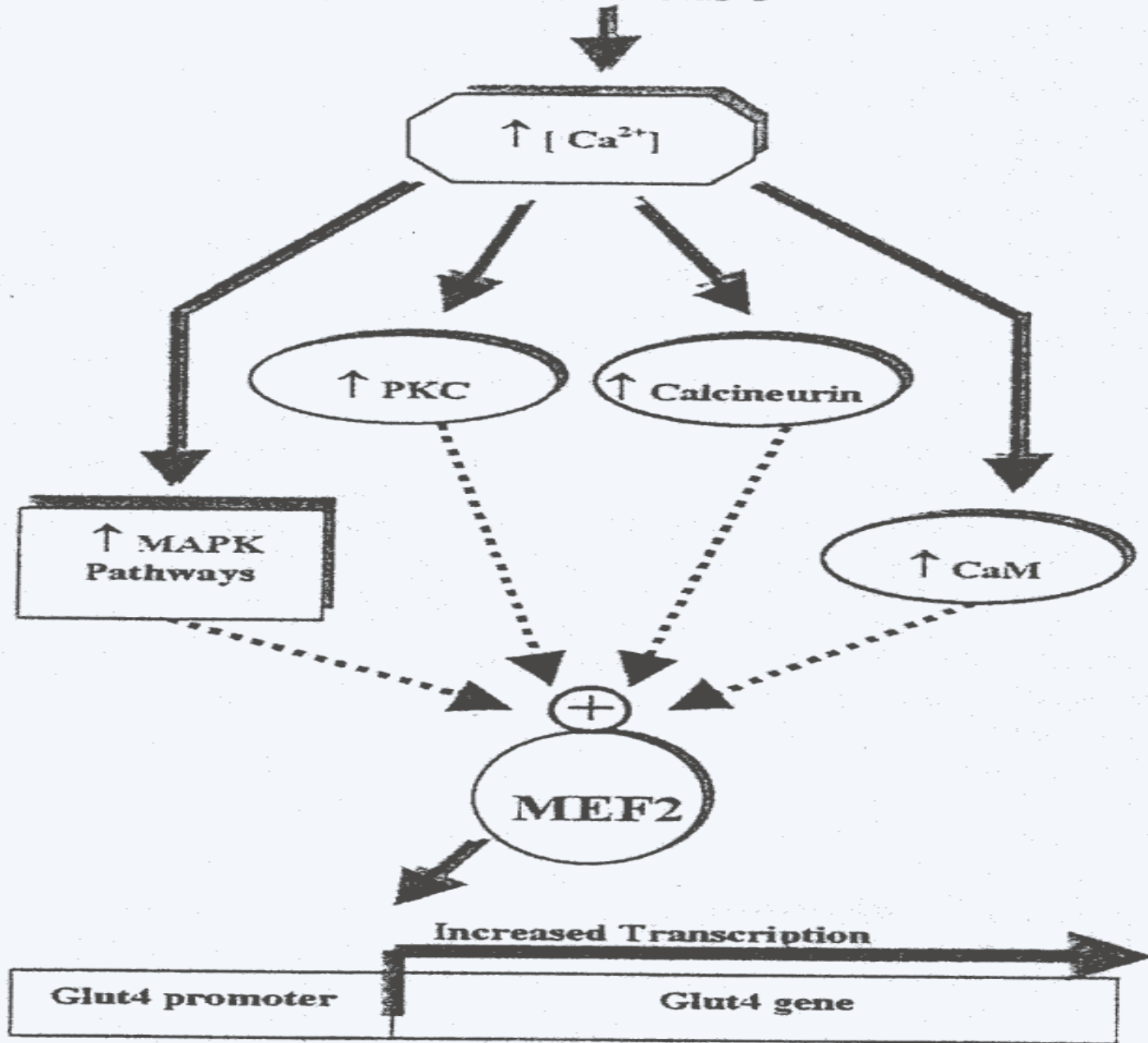
| Stimulus                  | GLUT4 Protein | GLUT4 Transcription |
|---------------------------|---------------|---------------------|
| Treadmill exercise        | ↑             | ↑                   |
| Chronic nerve stimulation | ↑             | ↑                   |
| Eccentric exercise        | ↓             | ↓                   |
| Inactivity                | ↓             | ↓                   |
| Denervation               | ↓             | ↓                   |
| Insulin                   | ↑             | ↑                   |
| Epinephrine (cAMP)        | ?             | ↓                   |
| Thyroid hormone           | ↑             | ↑                   |
| High fat feeding          | ↓             | ↓                   |
| Creatine depletion        | ↑             | ↓                   |
| AICAR                     | ↑             | ↓                   |



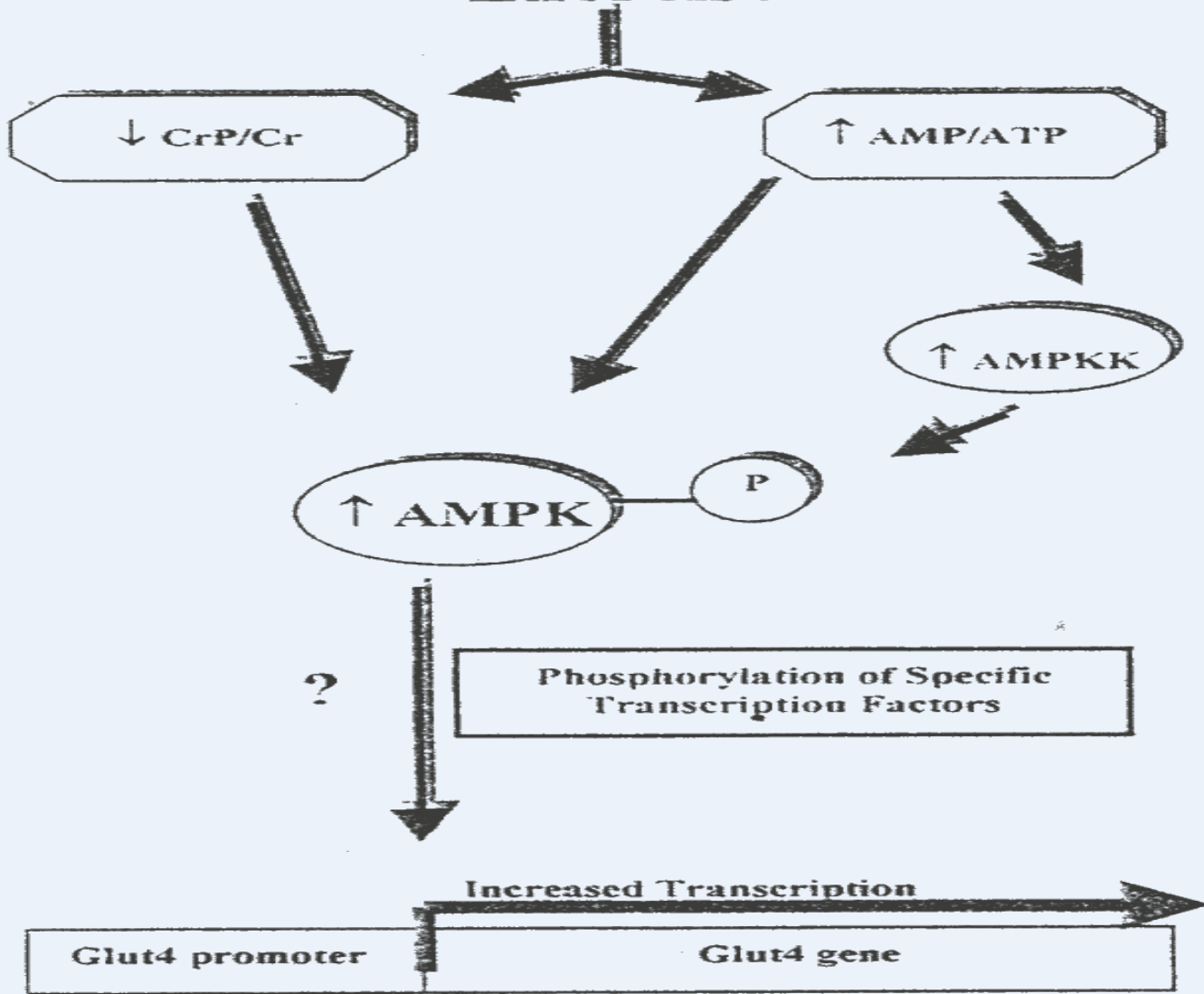




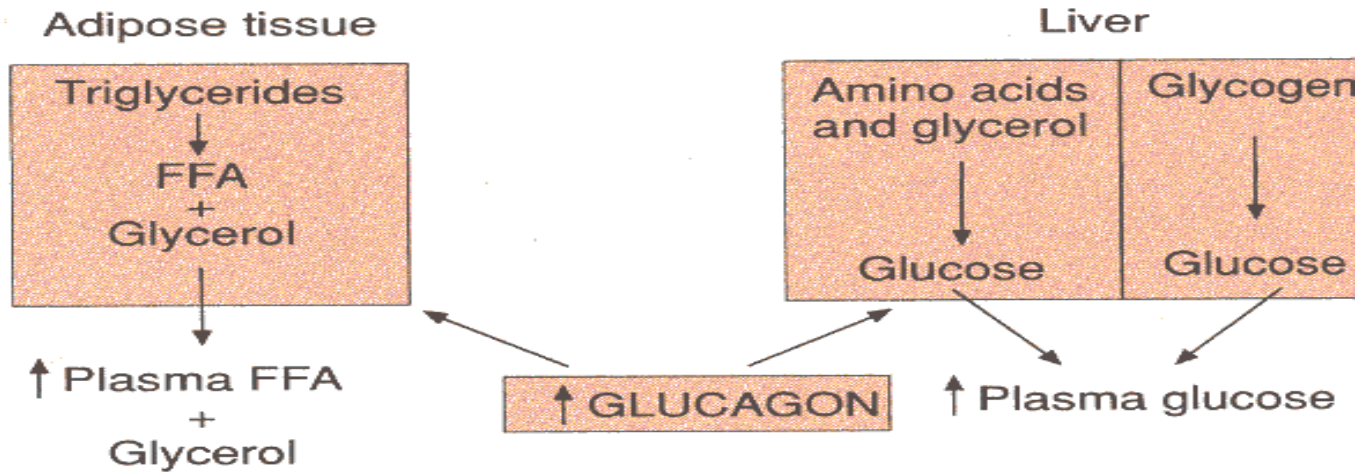
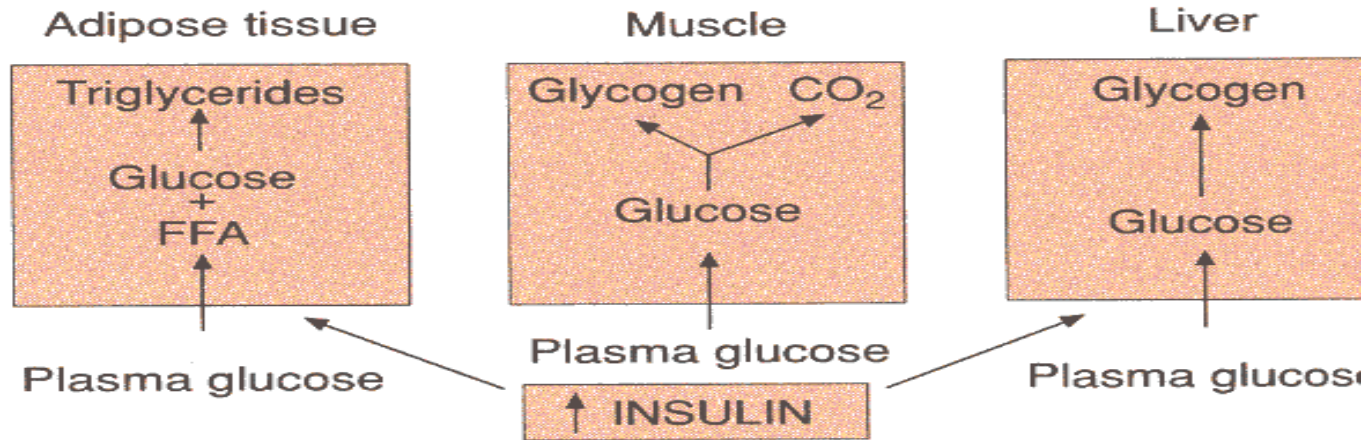
# Exercise



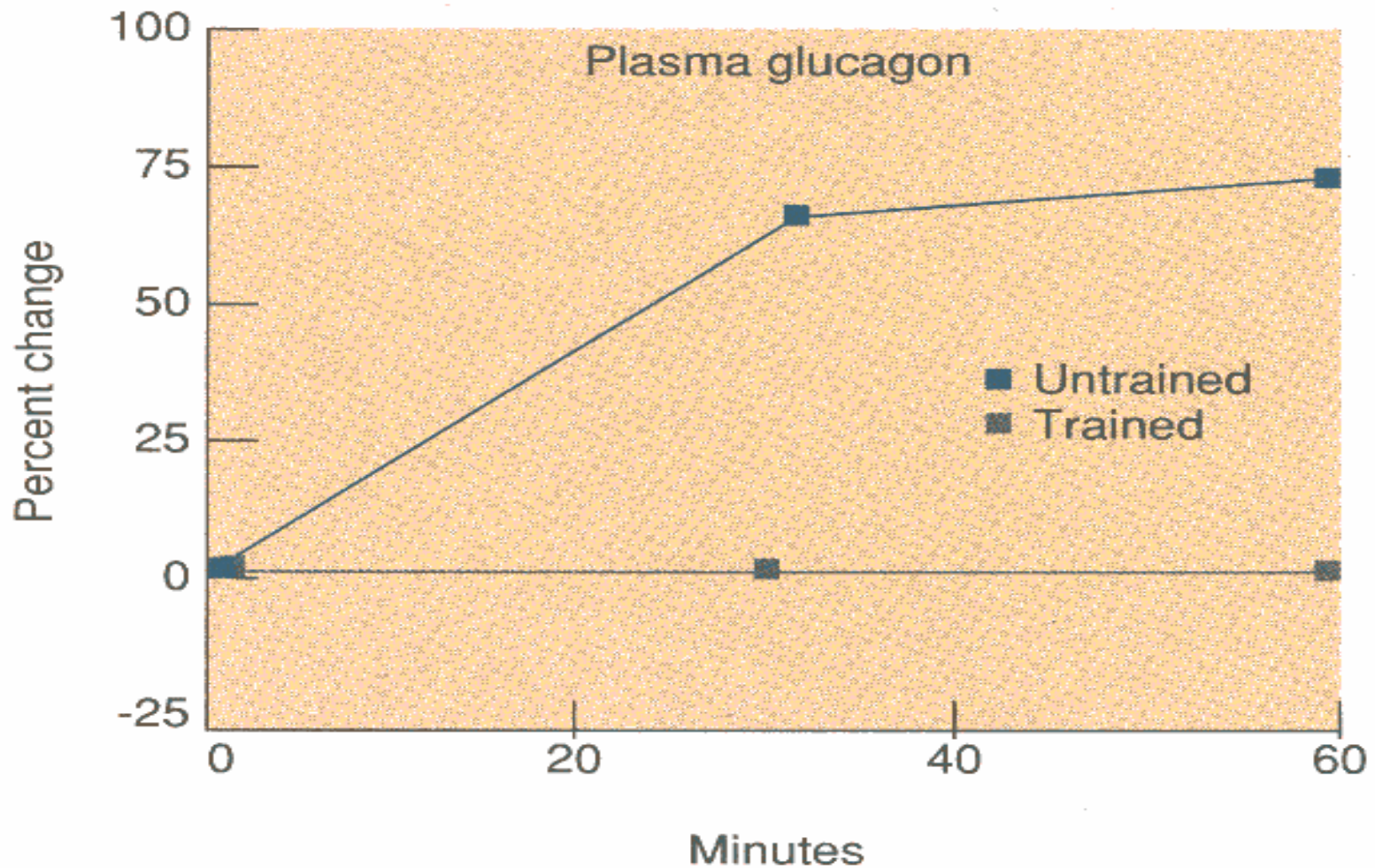
# Exercise



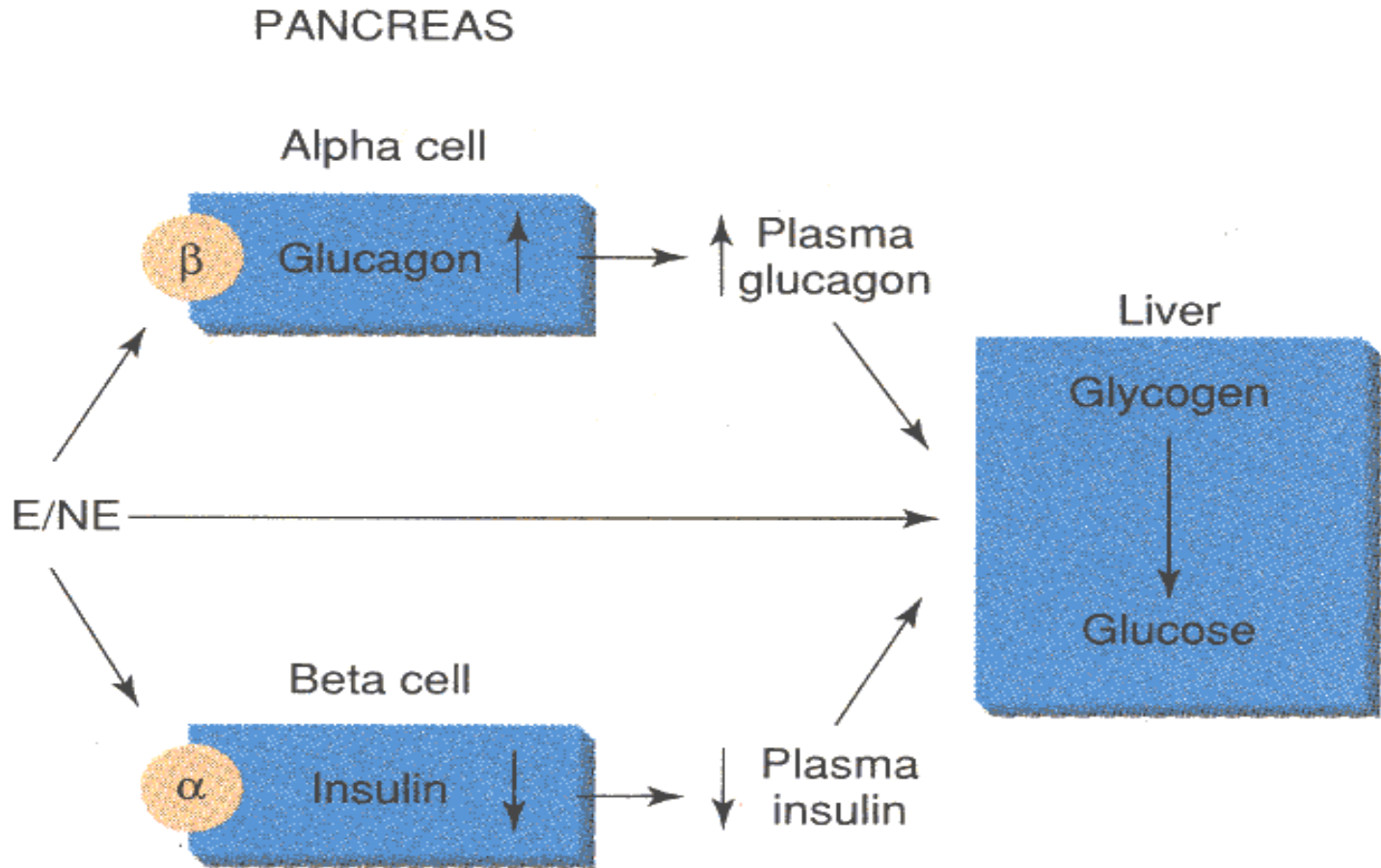
# Επιδράσεις της ινσουλίνης και της γλυκαγόνης στην απορρόφηση και κινητικότητα της γλυκόζης



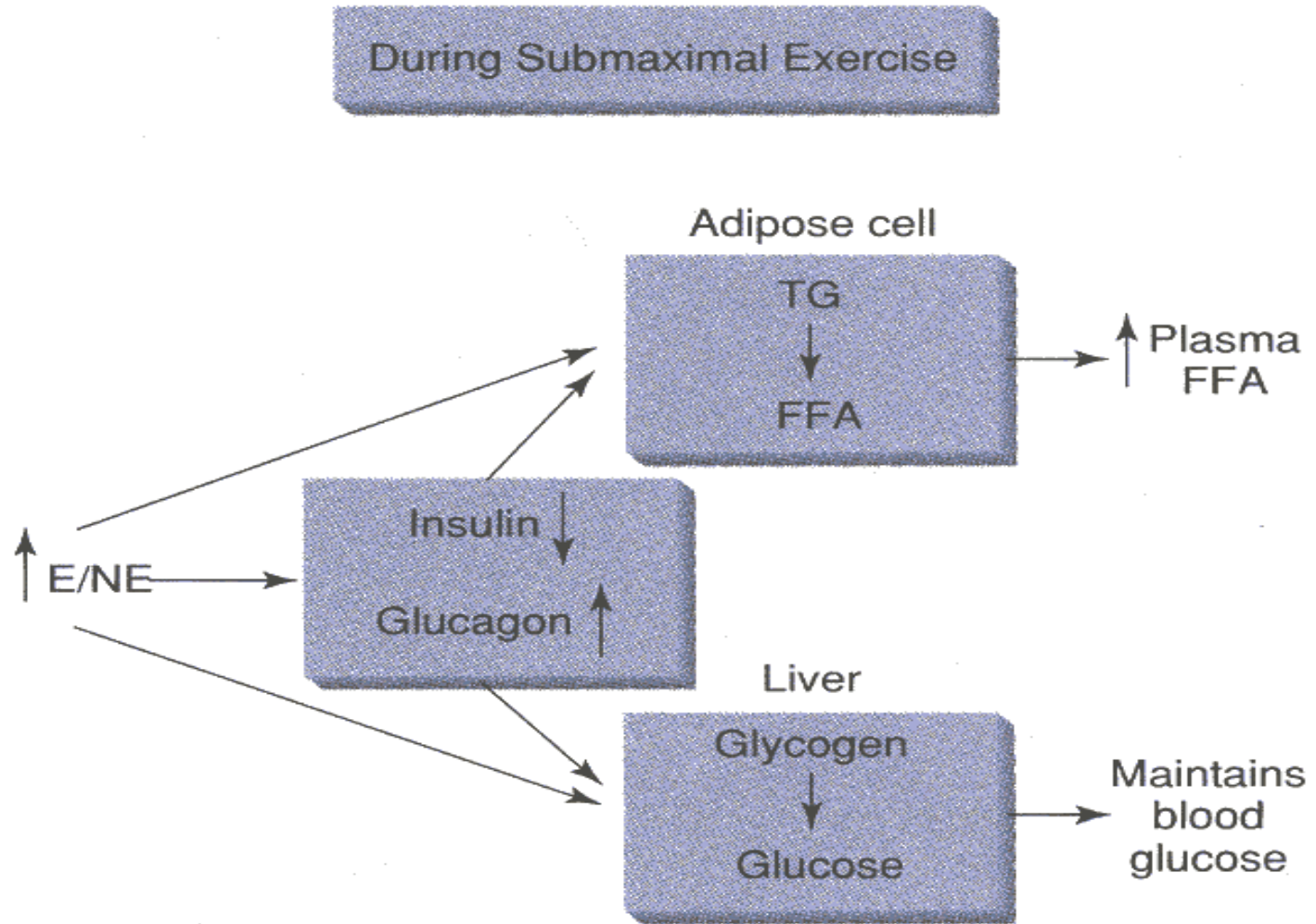
# Μεταβολές στα επίπεδα της γλυκαγόνης κατά τη διάρκεια παρατεταμένης άσκησης



# Η επίδραση των ΚΑΤ στην έκκριση ινσουλίνης και γλυκαγόνης από το πάγκρεας κατά τη διάρκεια της άσκησης

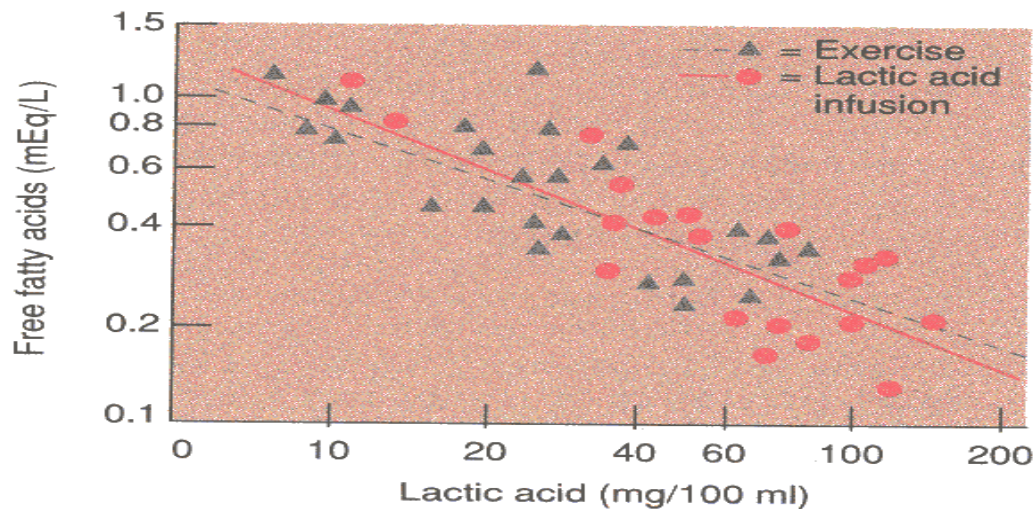


# Επίδραση των ΚΑΤ στην κινητικότητα των ΕΛΟ και της γλυκόζης κατά τη διάρκεια υπομέγιστης άσκησης

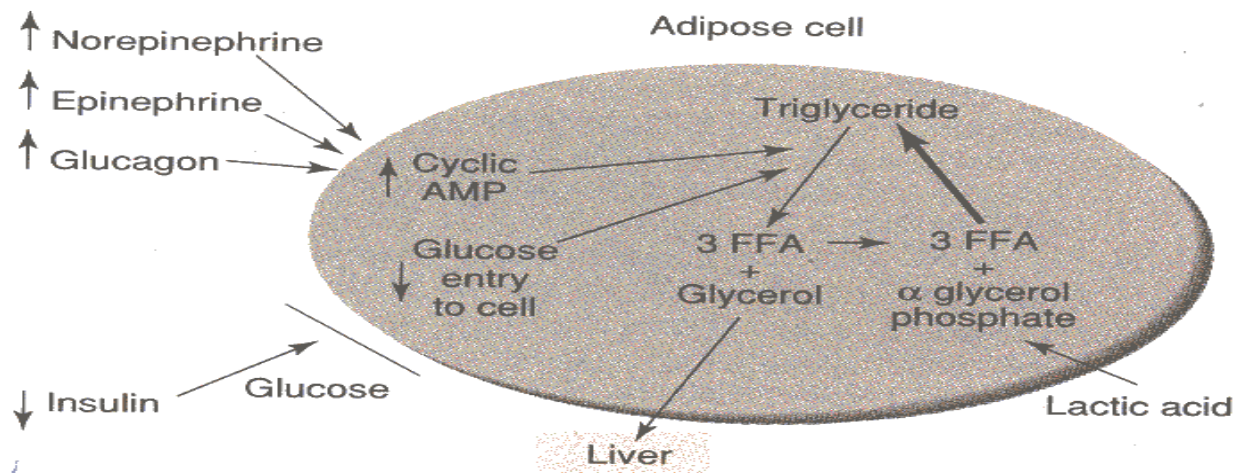


# Μεταβολές στα επίπεδα των ΕΛΟ εξαιτίας του ΓΟ (α) και η επίδραση του ΓΟ στην κινητικότητα των ΕΛΟ από το λιπώδη ιστό

(a)



(b)





# Επιδράσεις της κορτιζόλης (αργή δράση) στο Μεταβολισμό των θρεπτικών στοιχείων

Επιτρέπει, έστω και σε μικρές ποσότητες, τη γλυκονεογένεση και τη λιπόλυση στη μεταπορροφητική φάση.

Αύξηση στη συγκέντρωση οδηγεί σε:

A) Αύξηση του καταβολισμού των πρωτεϊνών

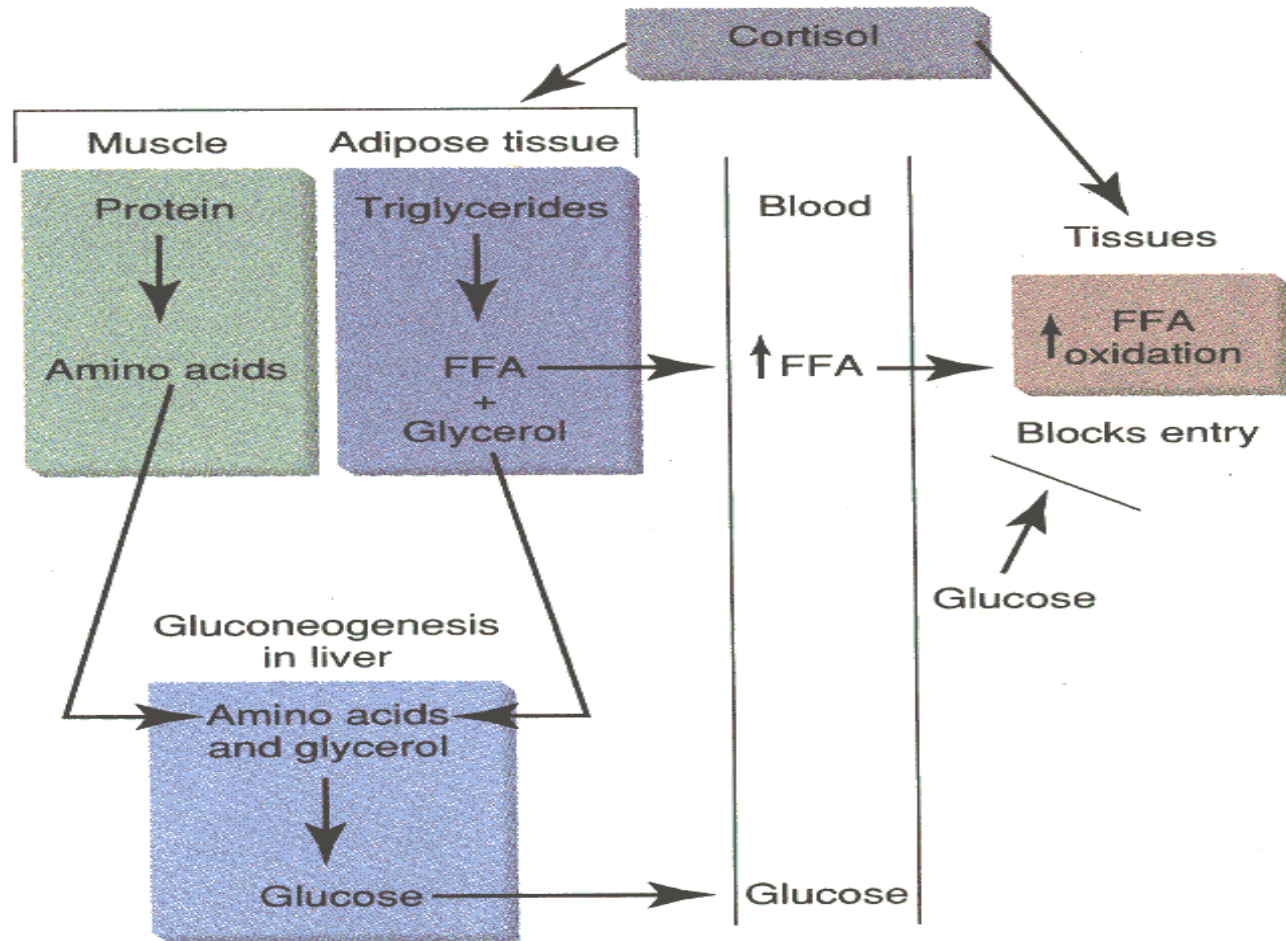
B) Αύξηση της γλυκονεογένεσης

Γ) Μείωση της πρόσληψης γλυκόζης από τα μυϊκά κύτταρα και τα λιπώδη κύτταρα.

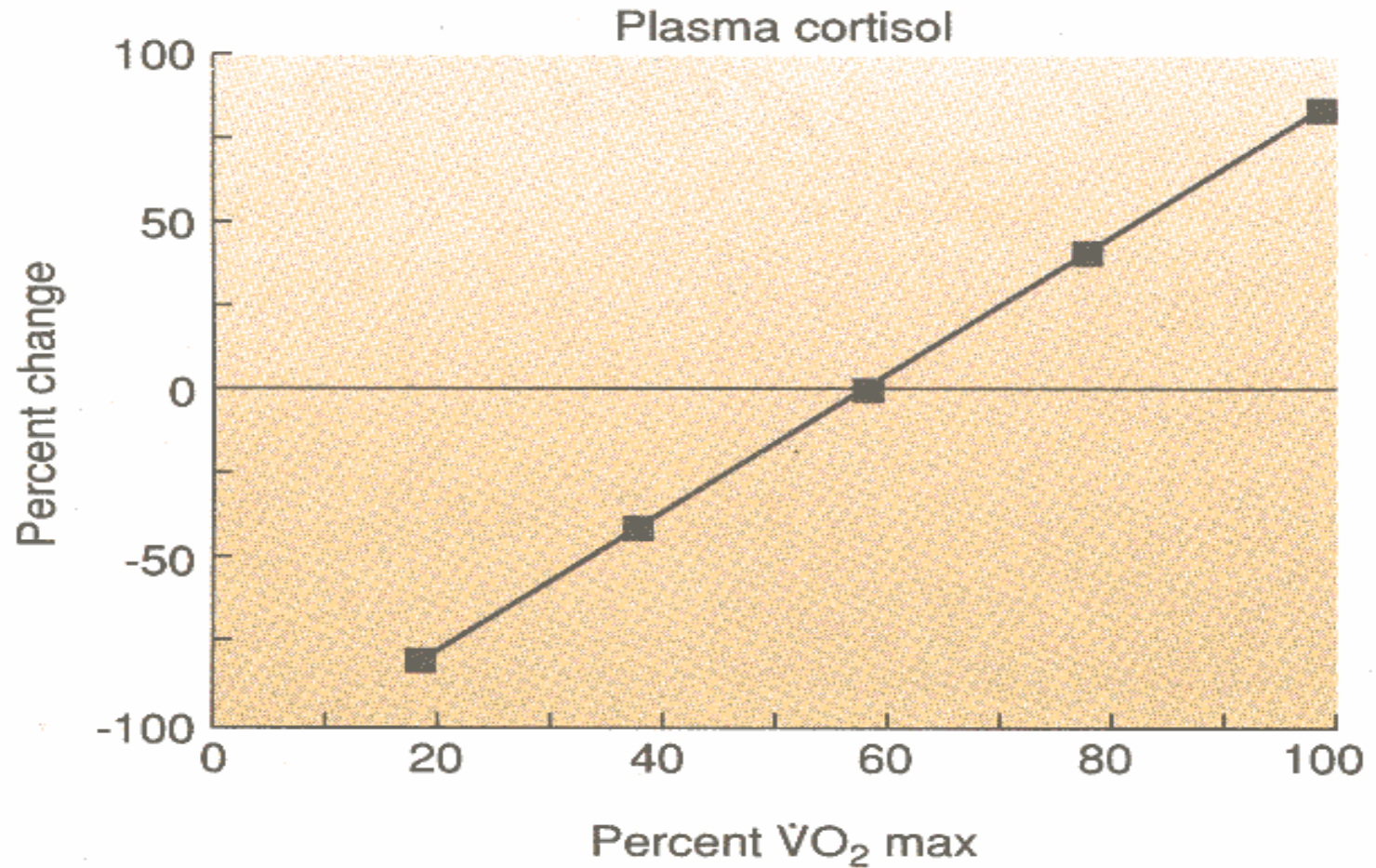
Δ) Αύξηση της διάσπασης ΤΓ

**ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ:** + [ΑΑ, ΓΛΥ, ΕΛΟ] στο πλάσμα

# Ο ρόλος της κορτιζόλης στη διατήρηση των επιπέδων γλυκόζης



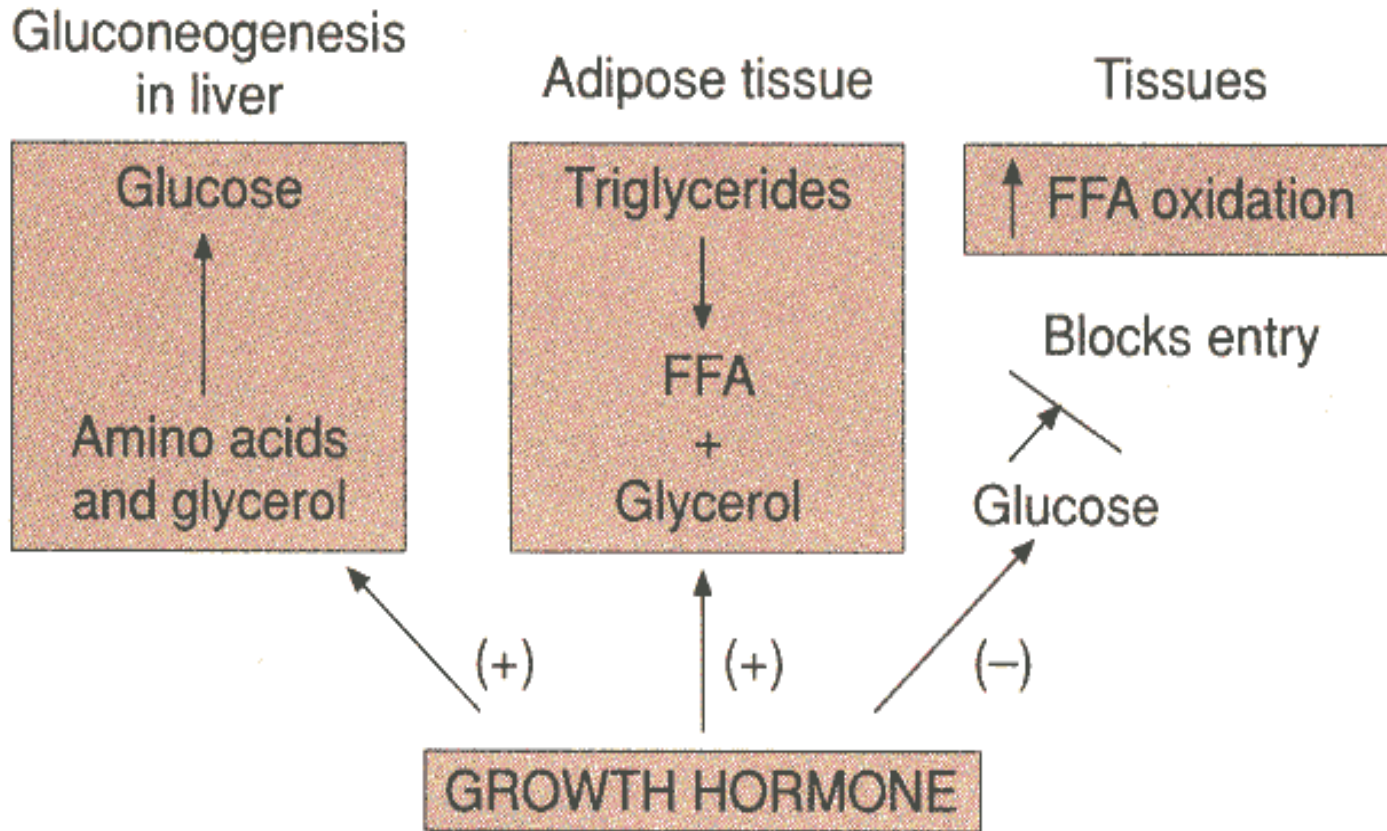
# Μεταβολές στα επίπεδα της κορτιζόλης κατά τη διάρκεια αυξημένης έντασης άσκηση



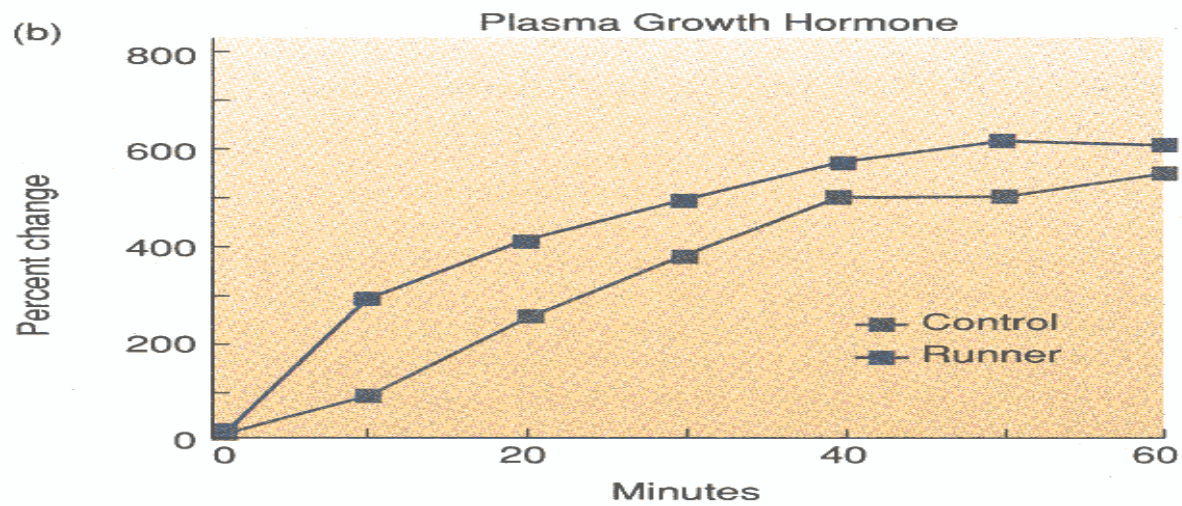
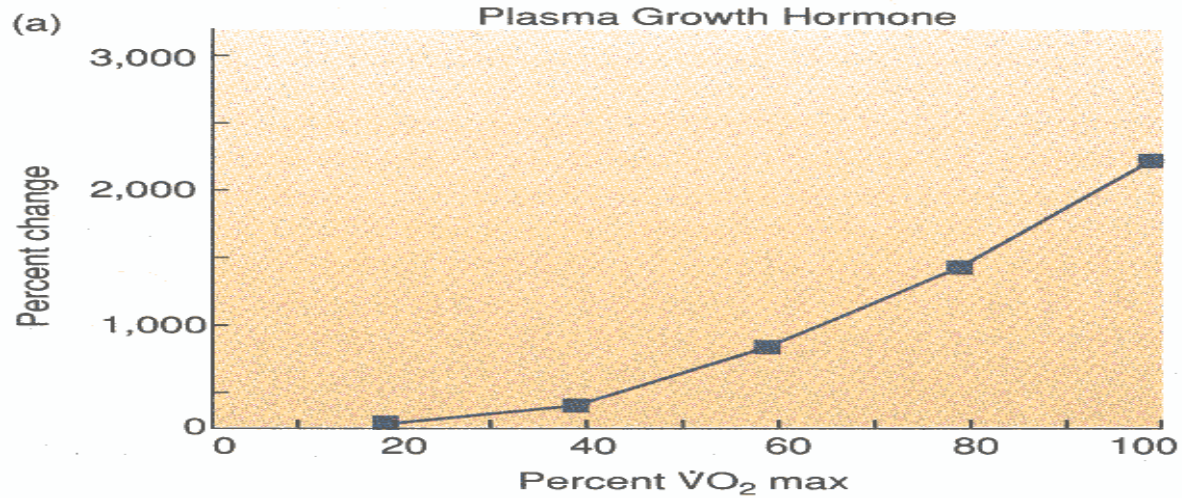
# General Adaptation Syndrome (GAS)

- **Φάση συναγερμού:** έκκριση κορτιζόλης σαν αντίδραση κάποιου στρεσογόνου παράγοντα.
- **Φάση αντίστασης:** επιδιορθώσεις από τον οργανισμό.
- **Φάση της εξάντλησης:** οι επιδιορθώσεις δεν είναι αρκετές και εμφανίζονται συμπτώματα ασθένειας.

# Ο ρόλος της αυξητικής ορμόνης (ΑΟ) στη διατήρηση των επιπέδων γλυκόζης



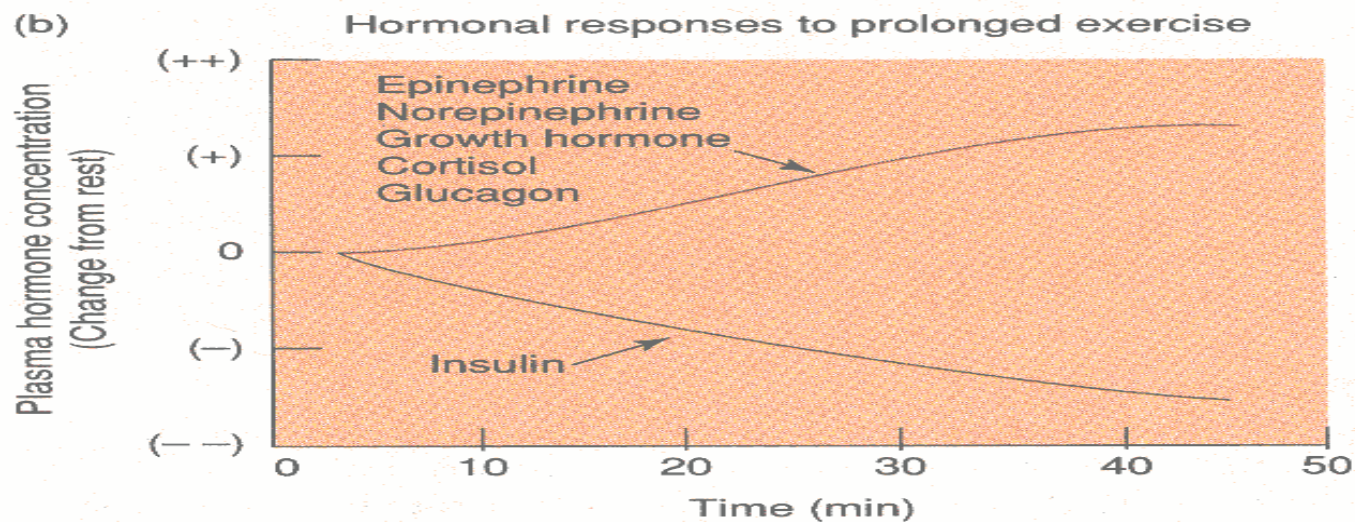
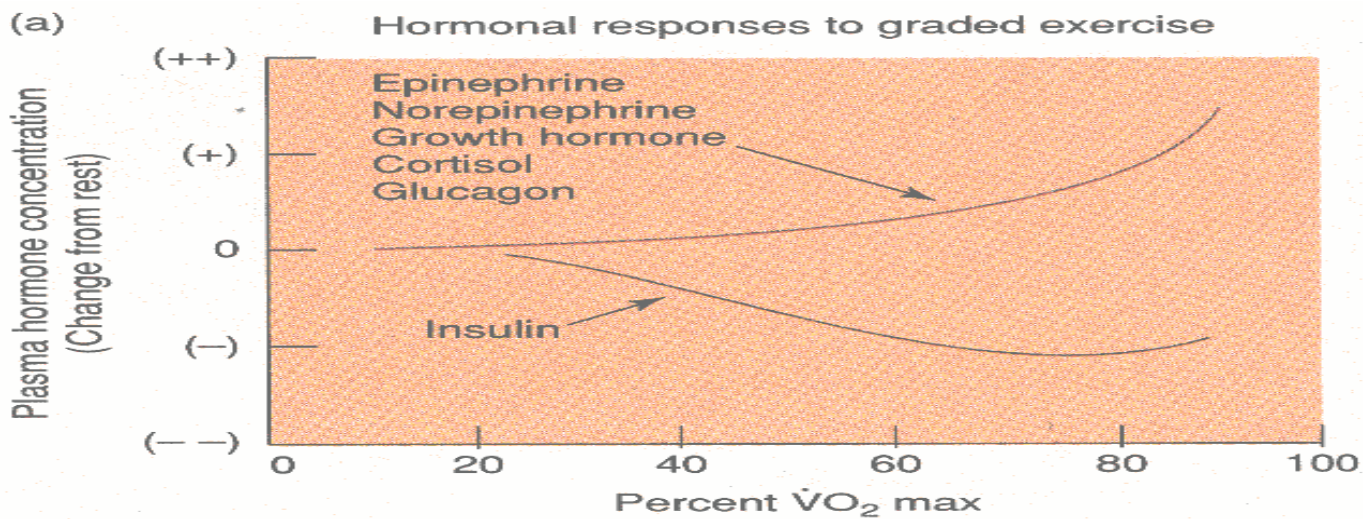
# Μεταβολές στα επίπεδα της ΑΟ σε συνάρτηση με την ένταση και τη διάρκεια



# Επιδράσεις της Αυξητικής Ορμόνης (ΑΟ) στο Μεταβολισμό των θρεπτικών στοιχείων

1. Αυξάνει τη γλυκονεογένεση στο ήπαρ
  2. Μειώνει την ικανότητα της ινσουλίνης να αυξάνει την πρόσληψη της γλυκόζης από τα μυϊκά κύτταρα και τα λιπώδη κύτταρα.
  3. Αυξάνει την απόκριση των λιποκυττάρων στα λιπολυτικά σήματα
- **ΑΝΤΙΙΝΣΟΥΛΙΝΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

# Περίληψη των ορμονικών αλλαγών κατά τη διάρκεια μεταβολών στην ένταση της άσκησης (α) και παρατεταμένης διάρκειας μέτριας έντασης





# β-ενδορφίνη

- Ενδογενές οπιούχο το οποίο εκκρίνεται από την υποθάλαμο και την υπόφυση.
- Εμπλέκεται στο αίσθημα ευφορίας που αισθάνεται ο αθλητής με την άσκηση.
- Αυξάνεται με την άσκηση
- Η ένταση θα πρέπει να είναι αρκετά αυξημένη (<70%  $\text{VO}_2\text{max}$ ) για να παρουσιαστούν μεταβολές στα επίπεδα της.

# β-ενδορφίνη

- Συνδέεται με την αύξηση του γαλακτικού οξέος στο αίμα.
- Γιατί αυξάνεται με την άσκηση; Έχει σχέση με το μεταβολισμό των θρεπτικών στοιχείων;

# β-ενδορφίνη

- Αρνητική συσχέτιση με την πρόσληψη υδατανθράκων (όσο χαμηλότερη η πρόσληψη τόσο μεγαλύτερη η συγκέντρωση της β-E τόσο στον υποθάλαμο όσο και στο πλάσμα).
- Χαμηλότερη μείωση της γλυκόζης όταν έγινε έκχυση β-E.
- Μπλοκάρισμα των υποδοχέων β-E (ναλοξόνη) επηρεάζει την ινσουλίνη και την γλυκαγόνη.
- Έκχυση β-E μειώνει την ινσουλίνη και το γαλακτικό οξύ, αυξάνει την γλυκαγόνη χωρίς να επηρεάζει τις ΚΑΤ, ΕΛΟ, κορτικοστερόνη.
- Δεν επηρεάζονται τα επίπεδα ηπατικού και μυϊκού γλυκογόνου. Γλυκονεογένεση;

