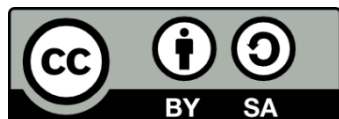




Φυσιολογία II

Ενότητα 2: Ορμόνες Ανωγειανάκης Γεώργιος Τμήμα Ιατρικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

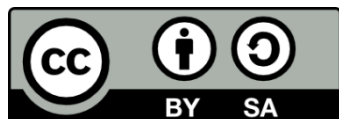
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





Ορμόνες

Υποθάλαμος Γοναδοτροπίνες FSH και LH



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα ενότητας

1. Υποθάλαμος
2. Γοναδοτροπίνες FSH και LH

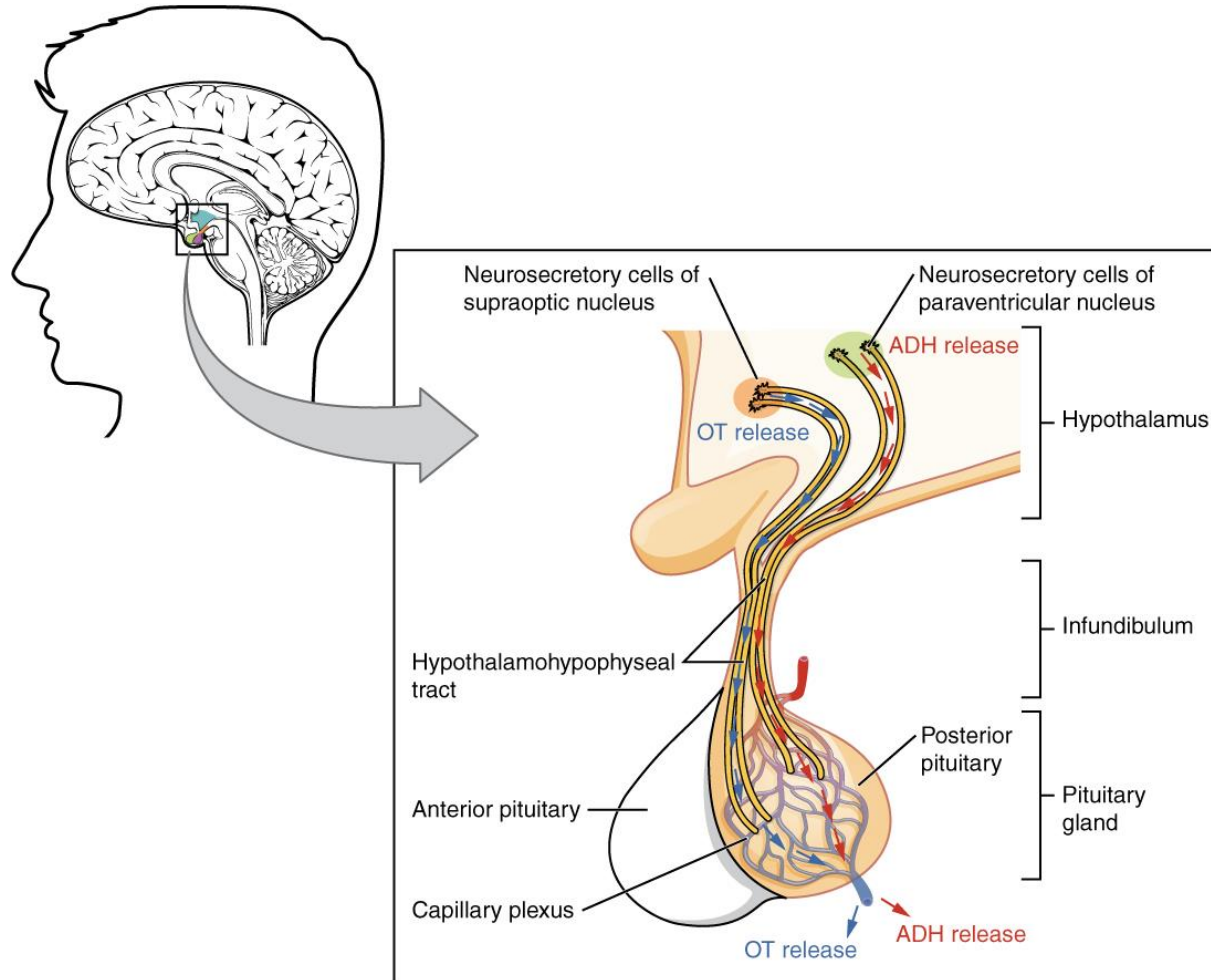


Σκοποί ενότητας

- Να γνωρίσουν τις ορμόνες του υποθαλάμου
- Να μάθουν για τις γοναδοτροπίνες FSH και LH



Υποθάλαμος (1/7)



Εικόνα 1

Υποθάλαμος (2/7)

Η έκκριση των υποθαλαμικών ορμονών ρυθμίζεται με σύστημα αρνητικής επιστροφοδοσίας από τις περιφερικές ορμόνες και (σπανιότερα) με θετική επιστροφοδοσία. Η ρύθμιση λαμβάνει χώρα σε τρία επίπεδα:

- Στο επίπεδο του μακρού βρόχου ανατροφοδότησης (long loop) οι ορμόνες από τον περιφερικό αδένα ρυθμίζουν την έκκριση των εκλυτικών παραγόντων του υποθαλάμου.
- Στο επίπεδο του βραχέως βρόχου ανατροφοδότησης (short loop) οι ορμόνες της υπόφυσης ρυθμίζουν την έκκριση των εκλυτικών παραγόντων του υποθαλάμου
- Στο επίπεδο του υπερβραχέως βρόχου ανατροφοδότησης η ρύθμιση των εκλυτικών παραγόντων του υποθαλάμου γίνεται από τους ίδιους τους παράγοντες.



Υποθάλαμος (3/7)

Οι ορμόνες του υποθαλάμου είναι πεπτίδια. Αρκετές από αυτές έχουν απομονωθεί και είναι γνωστός ο χημικός τους τύπος. Η ύπαρξη ορισμένων άλλων τεκμαίρεται από την επίδραση του υποθαλάμου στο σύστημα των ενδοκρινών αδένων.

Ο κύριος εκλυτικός παράγοντας που ρυθμίζει την λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες είναι η Εκλυτική ορμόνη των Γοναδοτροπινών (GnRH – Gonadotropin Releasing Hormone) ή Εκλυτική ορμόνη της ωχρινοτρόπου ορμόνης (LHRH - Leutinising Hormone Releasing Hormone)

Η LHRH είναι ένα δεκαπεπτίδιο που η έκλυσή του από τον υποθάλαμο ελέγχεται από νευρώνες που προέρχονται από άλλες περιοχές του εγκεφάλου και που οι νευράξονές τους καταλήγουν στον τοξοειδή πυρήνα



Υποθάλαμος (4/7)

Η έκλυση της LHRH γίνεται σε ρυθμικές ώσεις με αποτέλεσμα αυτή να εκκρίνεται κάθε 70-90 λεπτά. Η παλμική αυτή έκκριση είναι απαραίτητη για την φυσιολογική έκκριση των γοναδοτροπινών (FSH και LH) από την υπόφυση.

Τυχόν διακοπή της κυκλοφορίας του αίματος ή, γενικότερα, της ανατομικής σύνδεσης του υποθαλάμου με την υπόφυση οδηγεί σε πτώση των επιπέδων των γοναδοτροπινών και, μεταγενέστερα, σε ατροφία των ωοθηκών και πτώση της παραγωγής των στεροειδών τους.



Υποθάλαμος (5/7)

- Δείτε το διάγραμμα ακολουθώντας το σύνδεσμο:

<http://dghxm7w6km1w9.cloudfront.net/content/ajpendo/292/4/E1000/F1.large.jpg>



Υποθάλαμος (6/7)

Η εκλυτική ορμόνη της θυροτροπίνης (TRH) είναι ένα τριπεπτίδιο και προκαλεί την έκκριση της αδενουΐποφυσιακής θυρεοτρόπου ορμόνης (θυρεοτροπίνη ή TSH) και (μάλλον παράδοξα) της προλακτίνης (PRL). Η TRH συντίθεται στον υποθάλαμο και μεταφέρεται στην υπόφυση με το πυλαίο σύστημα. Στην υπόφυση συνδέεται με τους μεμβρανικούς υποδοχείς των θυρεοτρόπων κυττάρων και διεγείρει την σύνθεση και έκκριση της TSH.



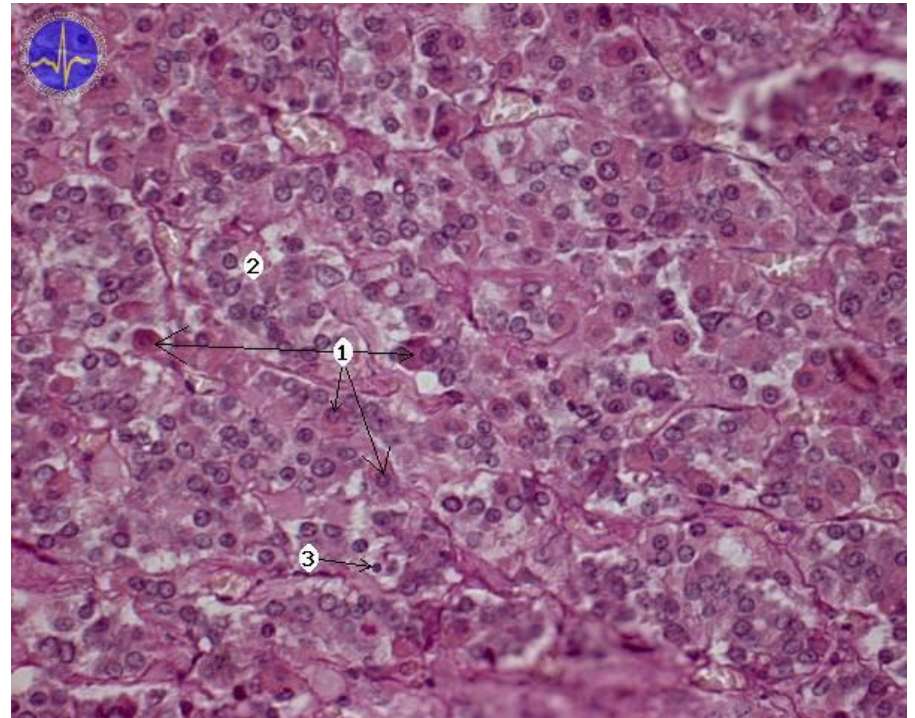
Υποθάλαμος (7/7)

Οι θυρεοειδικές ορμόνες που παράγονται λόγω της δράσης της θυρεοτροπίνης (TSH) αναστέλλουν τη σύνθεση και έκκριση της TSH μέσω αρνητικής επιστροφοδοσίας. Η αρνητική επιστροφοδοσία των ορμονών του θυρεοειδούς επί των θυρεοτρόπων κυττάρων, ρυθμίζει την έκκριση της TSH ανάλογα με τα επίπεδα των θυρεοειδικών ορμονών στο πλάσμα. Ταυτόχρονα, το επιθυμητό σημείο αναφοράς (set point) προσδιορίζεται από την εκλυτική ορμόνη της θυροτροπίνης (TRH). Πράγματι, σε πειραματική καταστροφή του υποθαλάμου ο υποθυρεοειδισμός που προκύπτει είναι λιγότερο σοβαρός απ' ότι μετά από καταστροφή της υπόφυσης.



ΟΙ ΓΟΝΑΔΟΤΡΟΠΙΝΕΣ FSH ΚΑΙ LH (1/3)

- Οι γοναδοτροπίνες FSH και LH παράγονται από τα βασεόφιλα κύτταρα της αδenoϋπόφυσης (βαθύτερο μωβ χρώμα στο κυτταρόπλασμα) .



Εικόνα 2

ΟΙ ΓΟΝΑΔΟΤΡΟΠΙΝΕΣ FSH ΚΑΙ LH (2/3)

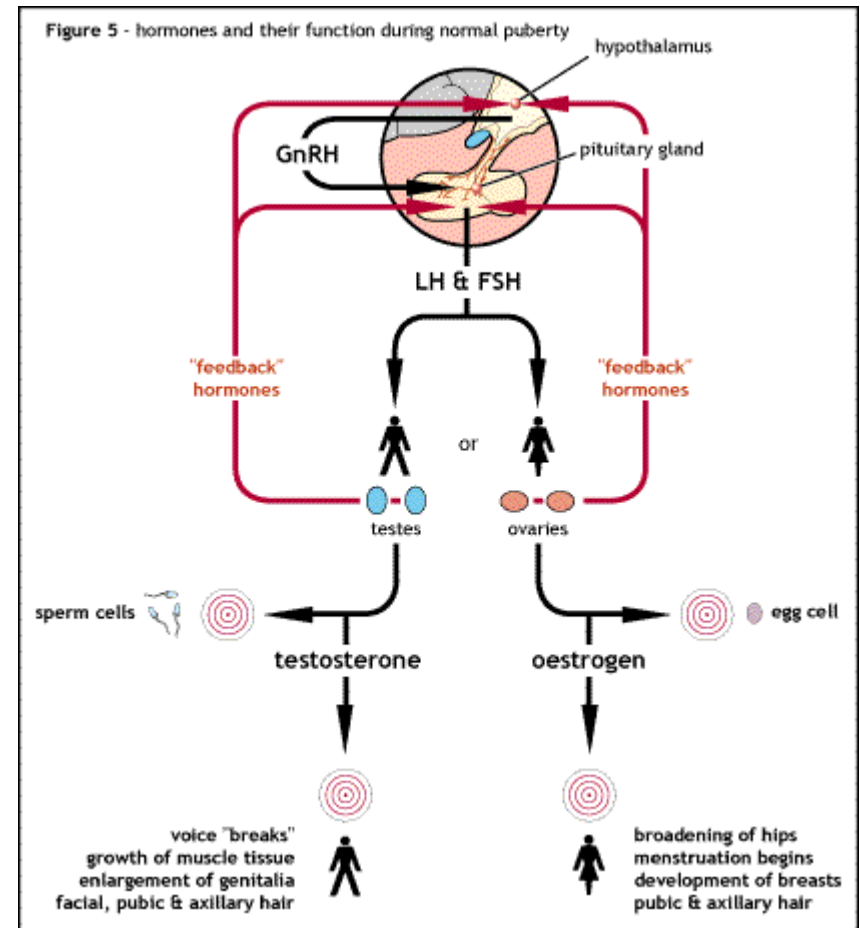
Οι γοναδοτροπίνες είναι γλυκοπρωτεΐνες και αποτελούνται από 2 αλυσίδες την «α» με 89 αμινοξέα που είναι κοινή και για τις δύο γοναδοτροφίνες και την «β» με 115 αμινοξέα που είναι ιδιαίτερη για την κάθε μία από αυτές. Η σύνδεση της LHRH με τους μεμβρανικούς υποδοχείς των γοναδοτρόπων κυττάρων της υπόφυσης προκαλεί:

- διέγερση της σύνθεσης και αποθήκευση των γοναδοτροπινών στα γοναδοτρόπα κύτταρα
- μετακίνηση των γοναδοτροφινών από τις κυτταρικές αποθήκες σε κυτταρική δεξαμενή σε ετοιμότητα για έκκριση, και
- άμεση έκκριση των γοναδοτροφινών



ΟΙ ΓΟΝΑΔΟΤΡΟΠΙΝΕΣ FSH ΚΑΙ LH (3/3)

- Η έκκριση των γοναδοτροπινών από την υπόφυση γίνεται κατά ώσεις οι οποίες αντιστοιχούν στις ώσεις της LHRH. Η έκκρισή τους αναστέλλεται από τα οιστρογόνα ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις αυξάνεται.



Εικόνα 3



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
- Εικόνα 1: <OpenStax College - Illustration from Anatomy & Physiology, Connexions Web site. <http://cnx.org/content/col11496/1.6/>, Jun 19, 2013><[Creative Commons Attribution 3.0 Unported](#)><https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1807_The_Posterior_Pituitary_Complex.jpg><Wikimedia Commons>
- Εικόνα 2: <Držiak - hypofýza>< [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#)><https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adenohypof%C3%BDza_2.jpg><Wikimedia Commons>
- Εικόνα 3: <Neil Smith - Flow diagram showing normal hormonal control of puberty>< [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 License](#)><https://en.wikipedia.org/wiki/File:Flow_diagram_showing_normal_hormonal_control_of_puberty.gif><Wikimedia Commons>



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, **Ανωγειανάκης Γεώργιος**. «Υποθάλαμος - Γοναδοτροπίνες FSH και LH. Ορμόνες». Έκδοση: **1.0**. Θεσσαλονίκη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS467/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

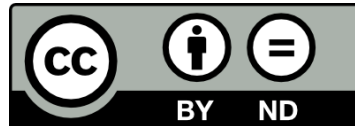
- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά – Όχι παράγωγα έργα [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

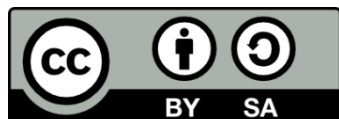
[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Αναστασιάδης Σάββας
Θεσσαλονίκη,



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

