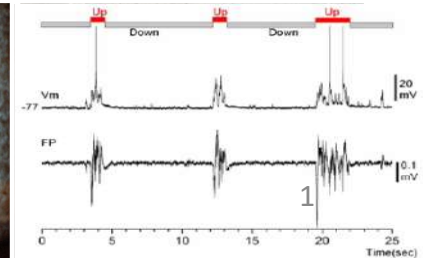
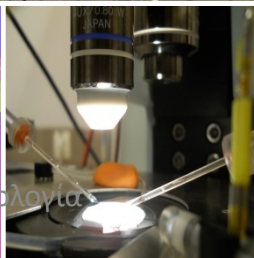
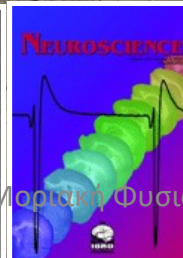
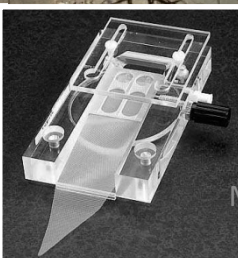
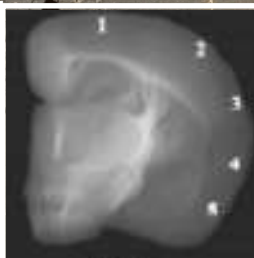


Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ειδίκευσης
Κατεύθυνση Βιολογική Τεχνολογία
Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Ακαδημαϊκό Έτος 2018-2019



Συστάσεις

Παύλος Ρήγας, PhD

Νευροφυσιολόγος

- **Μεταδιδακτορικός Ερευνητής-Επιστημονικός Υπεύθυνος**
Τμήμα Ιατρικής, Παν. Πατρών
- **Ακαδημαϊκός Υπότροφος Πανεπιστημίου Πατρών**
Τμήμα Βιολογίας

Συστάσεις

1η Προκήρυξη ερευνητικών έργων ΕΛΙΔΕΚ για την ενίσχυση
Μεταδιδακτόρων Ερευνητών/τριών

McGill
University,
Μοντρεαλ
(2000-2003)

Στράτφορντ,
Οντάριο (1974)

Drexel University,
Φιλαδέλφεια
(2003-2009)

Πανεπιστήμιο
Πατρών
(2018-2020)

Πανεπιστήμιο
Πατρών
(1994-2000)

Αθήνα
(2009-2017)

Marie-Curie Fellowship

Έρευνα



Ιατρική Σχολή
Εργαστήριο
Νευροφυσιολογίας

Έρευνα



Πτυχίο Βιολογίας



31/10/2018

MSc Νευροεπιστήμες



Montreal Neurological Institute

PhD Νευροεπιστήμες



DREXEL UNIVERSITY
College of
Medicine



Μοριακή Φυσιολογία

Copyright Megan Boardman



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

pavlosrigas@gmail.com

Περιεχόμενα Εισαγωγής

- 1. Σκοπός του μαθήματος
- 2. Μαθησιακοί στόχοι
- 3. Ημερολόγιο και περιγραφή μαθημάτων
- 4. Τρόποι Διδασκαλίας
- 5. Τρόποι αξιολόγησης
- 6. Βιβλιογραφία
- 7. Η φιλοσοφία και οι μαθησιακοί στόχοι των παρουσιάσεων
- 8. Η επιλογή του προτεινόμενου θέματος: «Συναπτική θεώρηση του Αυτισμού»

Κεντρική σελίδα μαθήματος στο e-class:
<https://eclass.upatras.gr/courses/BIO355/>

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://eclass.upatras.gr/courses/BIO355/>. The page header includes the University of Patras logo and the course title 'Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία' by 'Παύλος Ρήγας'. A sidebar on the left contains a menu with options: 'Ενεργά εργαλεία', 'Έγγραφα', 'Ημερολόγιο', 'Μηνύματα', 'Πληροφορίες', 'Συνδέσμοι', 'Ανενεργά εργαλεία', and 'Διαχείριση μαθήματος'. A yellow arrow points to the 'Μηνύματα' (Messages) option. The main content area features a 'Περιγραφή' (Description) section with a title 'ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ' (Course Objectives). Below the title is an image of a neuron and a block of text describing the course's goals and topics.

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εκτιμήσει ο φοιτητής την φυσιολογία και την παθολογία σε όλο τους το εύρος: από το γονίδιο, το μόριο και το κύτταρο στο όργανο και το σύστημα. Κύριο σύστημα και όργανο αναφοράς θα είναι το κεντρικό νευρικό σύστημα και ο εγκέφαλος, αντίστοιχα. Ωστόσο θα παρουσιαστούν τόποι συνάντησης του νευρικού με άλλα συστήματα, όπως πχ με το ενδοκρινικό (στρές), το μυϊκό (νευρομυϊκή σύναψη), το κυκλοφορικό (αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια) και το ανοσοποιητικό («νευρο-ανοσο-διαβιβαστές»). Στο μάθημα θα γίνει επίσης αναφορά τόσο στη φυσιολογία όσο και σε παθολογίες του κυκλοφορικού (στεφανιαία νόσος), του μυϊκού (βαριά μυασθένεια) και του ανοσοποιητικού συστήματος (ο ρόλος υποδοχέων των νευροδιαβιβαστών στα T λεμφοκύτταρα και ο ρόλος τους στη λευχαιμία και σε αυτοάνοσες νόσους). Αφιετηρία, πυρήνας και κεντρικό πλαίσιο αναφοράς του προτεινόμενου μαθήματος είναι η χημική σύναψη των νευρώνων. Αφού παρουσιαστεί αναλυτικά ο μοριακός της μηχανισμός, η ηλεκτροφυσιολογία της σύναψης, οι συντελεστές και τα γεγονότα της σύναψης προ- και μετασυναπτικά, και η δυναμική της (συναπτική πλαστικότητα, δραστηριότητα νευρωνικών δικτύων) θα εισαχθούν οι φοιτητές στην συναπτική θεώρηση φυσιολογικών λειτουργιών όπως της μνήμης και μάθησης και του στρές, αλλά και παθολογιών όπως νευρολογικών (επιληψία), νευροαναπτυξιακών (αυτισμός) και νευροεκφυλιστικών (νόσοι των Parkinson και Alzheimer) διαταραχών. Με αφορμή αυτές τις παθολογίες θα παρουσιαστεί η έννοια των συναπτοπαθειών και θα αναφέρουμε το πως η σύναψη μπορεί να αποτελέσει: (1) την αιτιοπαθολογία νόσων του νευρικού ως λειτουργικές αλλοιώσεις (συναπτική δυσλειτουργία) οι οποίες μπορεί να προηγούνται των δομικών με τις οποίες είναι συνυφασμένες κλασικές νόσοι του νευρικού, προσφέροντας έτσι μια νέα κατανόησή τους. (2) Το σημείο σύγκλισης και

Σκοπός του μαθήματος

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Να εκτιμήσει ο φοιτητής την φυσιολογία και την παθοφυσιολογία σε όλο τους το εύρος: από το γονίδιο, το μόριο και το κύτταρο στο όργανο και το σύστημα. Κύριο σύστημα και όργανο αναφοράς θα είναι το κεντρικό νευρικό σύστημα και ο εγκέφαλος, αντίστοιχα. Ωστόσο θα παρουσιαστούν τόποι συνάντησης του νευρικού με άλλα συστήματα, όπως πχ με το ενδοκρινικό (στρές), το μυϊκό (νευρομυϊκή σύναψη), το κυκλοφορικό (αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια) και το ανοσοποιητικό («νευρο-ανοσο-διαβιβαστές»). Στο μάθημα θα γίνει επίσης αναφορά τόσο στη φυσιολογία όσο και σε παθοφυσιολογίες του κυκλοφορικού (στεφανιαία νόσος), του μυϊκού (βαριά μυασθένεια) και του ανοσοποιητικού συστήματος (ο ρόλος υποδοχέων των νευροδιαβιβαστών στα T λεμφοκύτταρα και ο ρόλος τους στη λευχαιμία και σε αυτοάνοσες νόσους). Αφετηρία, πυρήνας και κεντρικό πλαίσιο αναφοράς του προτεινόμενου μαθήματος είναι η χημική σύναψη των νευρώνων. Αφού παρουσιαστεί αναλυτικά ο μοριακός της μηχανισμός, η ηλεκτροφυσιολογία της σύναψης, οι συντελεστές και τα γεγονότα της σύναψης προ- και μετασυναπτικά, και η δυναμική της (συναπτική πλαστικότητα, δραστηριότητα νευρωνικών δικτύων) θα εισαχθούν οι φοιτητές στην συναπτική θεώρηση φυσιολογικών λειτουργιών όπως της μνήμης και μάθησης και του στρες, αλλά και παθολογιών όπως νευρολογικών (επιληψία), νευροαναπτυξιακών (αυτισμός) και νευροεκφυλιστικών (νόσοι των Parkinson και Alzheimer) διαταραχών. Με αφορμή αυτές τις παθολογίες θα παρουσιαστεί η έννοια των συναπτοπαθειών και θα αναφέρουμε το πως η σύναψη μπορεί να αποτελέσει: (1) την αιτιοπαθολογία νόσων του νευρικού ως λειτουργικές αλλοιώσεις (συναπτική δυσλειτουργία) οι οποίες μπορεί να προηγούνται των δομικών με τις οποίες είναι συνυφασμένες κλασσικές νόσοι του νευρικού, προσφέροντας έτσι μια νέα κατανόησή τους. (2) Το σημείο σύγκλισης και συνάντησης φαινοτυπικά ετερογενών παθολογιών (πχ επιληψίας και αυτισμού) και (3) τον θεραπευτικό στόχο της μοριακής ιατρικής. Η προτεινόμενη προσέγγιση βασίζεται στην κεντρική θέση που κατέχει η σύναψη όντας στο μεταίχμιο γονότυπου και φαινότυπου: μεταλλάξεις επηρεάζουν τον μοριακό μηχανισμό των συνάψεων και τέτοιες αλλοιώσεις με τη σειρά τους μεταβάλλουν τη δυναμική των συνάψεων, των δικτύων στα οποία συμμετέχουν και κατ'επέκταση των αντίστοιχων κυκλωμάτων του εγκεφάλου στα οποία ανήκουν επηρεάζοντας τελικά τη συμπεριφορά. Με άλλα λόγια η σύναψη στο νευρικό σύστημα κατέχει κεντρική θέση στη διαδοχή των γεγονότων από το γονίδιο στη συμπεριφορά.

Μαθησιακοί στόχοι

ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. Ειδικοί Μαθησιακοί Στόχοι

- Η σύναψη:
 - Η λεπτομερής γνώση του μοριακού μηχανισμού της σύναψης.
 - Κατανόηση της φυσιολογίας της σύναψης: τα γεγονότα της σύναψης, προσυναπτικά, στη συναπτική σχισμή και μετασυναπτικά.
- Η δυναμική των συνάψεων:
 - Συναπτική πλαστικότητα
 - Η παρατεταμένη δικτυακή νευρωνική δραστηριότητα
 - Μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί της μνήμης και της μάθησης
- Συνάψεις και Παθοφυσιολογία
 - Συναπτοπάθειες
 - Μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί ψυχιατρικών νόσων όπως του αυτισμού
 - Μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί νευρολογικών νόσων όπως της επιληψίας
 - Μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί νευροεκφυλιστικών νόσων όπως της νόσου Alzheimer και της νόσου του Parkinson.
 - Κυτταρικός θάνατος και νευροεκφύλιση. Κυτταρικός θάνατος και συναπτική πλαστικότητα.
- Συνάντηση Νευρικού με άλλα συστήματα:
 - Νευρικό και Ενδοκρινικό: Στρές
 - Νευρικό και Κυκλοφορικό: Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και οι παθοφυσιολογικές τους επιπτώσεις
 - Νευρικό και Μυϊκό: Η νευρομυϊκή σύναψη. Οι μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί της μυϊκής σύσπασης. Μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί νόσων του μυϊκού: βαριά μυασθένεια
 - Νευρικό και ανοσοποιητικό σύστημα: οι υποδοχείς του γλουταμινικού και του γ-αμινοβουτυρικού οξέος ως διαβιβαστές και ρυθμιστές ανοσολογικών αποκρίσεων.
- Άλλα συστήματα: Το κυκλοφορικό
 - Μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί νόσων του καρδιαγγειακού: στεφανιαία νόσος

B. Γενικοί Μαθησιακοί Στόχοι

- Καλλιέργεια του επιστημονικού διαλόγου
- Καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και της κριτικής αποτίμησης της βιβλιογραφίας

Ημερολόγιο και περιγραφή μαθημάτων

The screenshot shows a web browser window displaying the e-class page for the course 'Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία' (Molecular Physiology-Neurobiology) at the University of Patras. The page is titled 'Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία' and is authored by 'Παύλος Ρήγας'. A sidebar on the left contains navigation options: 'Ενεργά εργαλεία' (Active tools) and 'Ανενεργά εργαλεία' (Inactive tools). A yellow arrow points to the 'Ημερολόγιο' (Calendar) option in the sidebar. The main content area features a 'Περιγραφή' (Description) section with a microscopic image of neurons and a detailed text description of the course objectives. The text describes the course's focus on understanding the physiology and pathology of the nervous system, covering topics like the central nervous system, brain, and various neurodegenerative diseases. The course aims to provide a comprehensive understanding of the molecular and cellular mechanisms of the nervous system and its disorders.

[Κεντρική σελίδα μαθήματος στο e-class:](https://eclass.upatras.gr/courses/BIO355/)
<https://eclass.upatras.gr/courses/BIO355/>

Ημερολόγιο και περιγραφή μαθημάτων

upatras eclass | Μοριακή

Secure | <https://eclass.upatras.gr/modules/agenda/?course=ΒΙΟ355>

rigasbio

Χαρτοφυλάκιο / Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία / Ημερολόγιο

Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία
Ημερολόγιο

Νέο γεγονός | Λίστα όλων

Λίστα όλων

Οκτώβριος 2017

Οκτώβριος 2017 | Έτος | Μήνας | Εβδομάδα | Μέρα

Κυριακή	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
	30	31	1	2	3	4

https://eclass.upatras.gr/modules/agenda/index.php?course=ΒΙΟ355&v=1

EN 6:11 PM 17/10/2017

Ημερολόγιο και περιγραφή μαθημάτων

The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle course page. The browser's address bar shows the URL: <https://eclass.upatras.gr/modules/agenda/index.php?course=BIO355&iv=1>. The page title is "Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία Ημερολόγιο". The course name is "Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία". The page features a sidebar with navigation options: "Ενεργά εργαλεία", "Εγγραφα", "Ημερολόγιο", "Μηνύματα", "Πληροφορίες", "Σύνδεσμοι", "Ανεργά εργαλεία", and "Διαχείριση μαθήματος". The main content area displays a calendar for February and January 2018. The events are as follows:

Μήνας	Ημερομηνία	Τίτλος Μαθήματος	Διάρκεια
Φεβρουάριος 2018	Τετάρτη, 07 Φεβρουαρίου 2018 (Ωρα: 15:00)	15ο Μάθημα: Συνάντηση Νευρικού με άλλα συστήματα: Glu και GABA ως Νευρο-ανοσο-διαβιβαστές	2:00 Ωρες
Ιανουάριος 2018	Τετάρτη, 31 Ιανουαρίου 2018 (Ωρα: 16:00)	Journal Club: Συναπτική θεώρηση του Αυτισμού-Κριτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας	1:00 Ωρα
Ιανουάριος 2018	Τετάρτη, 31 Ιανουαρίου 2018 (Ωρα: 15:00)	14ο Μάθημα: Συνάντηση Νευρικού με άλλα συστήματα. Μηχανισμοί Παθογένεσης της βαριάς μασθένειας	1:00 Ωρα
Ιανουάριος 2018	Τετάρτη, 24 Ιανουαρίου 2018 (Ωρα: 16:00)	Journal Club: Συναπτική θεώρηση του Αυτισμού-Κριτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας	1:00 Ωρα
Ιανουάριος 2018	Τετάρτη, 24 Ιανουαρίου 2018 (Ωρα: 15:00)	13ο Μάθημα: Συνάντηση Νευρικού με άλλα συστήματα. Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια	1:00 Ωρα
Ιανουάριος 2018	Τετάρτη, 17 Ιανουαρίου 2018 (Ωρα: 16:00)	Journal Club Συναπτική Θεώρηση του Αυτισμού-Κριτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας	1:00 Ωρα
Ιανουάριος 2018	Τετάρτη, 17 Ιανουαρίου 2018 (Ωρα: 16:00)	12ο Μάθημα: Κυκλοφορικό Σύστημα:Μηχανισμοί παθογένεσης Στεφανιαίας νόσου	1:00 Ωρα

Ημερολόγιο και περιγραφή μαθημάτων

The screenshot shows a web browser window displaying an eClass agenda. The URL is <https://eclass.upatras.gr/modules/agenda/index.php?course=BIO355&n=1>. The page lists courses for November and October 2017. A blue arrow points to the '2ο Μάθημα: Σύναψη' entry.

Μάθημα	Περιγραφή	Διάρκεια	Ημερομηνία	Ωρα
8ο Μάθημα	Συνάψεις και Παθοφυσιολογία/ Μηχανισμοί Παθογένεσης Νευροεκφύλισης: Η συναπτική θεωρηση Νευροεκφυλιστικών Διαταραχών: Η νόσος του Πάρκινσον	1:00 Ωρα	Τετάρτη, 06	15:00
Νοεμβρίου 2017				
7ο Μάθημα	Συνάψεις και Παθοφυσιολογία: Η συναπτική θεώρηση Νευροαναπτυξιακών και Νευρολογικών διαταραχών: Αυτισμός και Επιληψία	2:00 Ωρες	Τετάρτη, 29	15:00
6ο Μάθημα	Συνάψεις και Παθοφυσιολογία: Συναπτοπάθειες	2:00 Ωρες	Τετάρτη, 22	15:00
5ο Μάθημα	Η δυναμική των συνάψεων: Η παρατεταμένη δραστηριότητα νευρωνικών δικτύων του εγκεφάλου	2:00 Ωρες	Τετάρτη, 15	15:00
4ο Μάθημα	Η δυναμική των συνάψεων: Η ηλεκτροφυσιολογία της πλασματικής μεμβράνης των νευρώνων	2:00 Ωρες	Τετάρτη, 08	15:00
3ο Μάθημα	Η δυναμική των συνάψεων. Συναπτική πλαστικότητα: Κυτταρικοί και μοριακοί μηχανισμοί μάθησης και μνήμης	2:00 Ωρες	Τετάρτη, 01	15:00
Οκτωβρίου 2017				
2ο Μάθημα	Σύναψη	2:00 Ωρες	Τετάρτη, 05	14:00
1ο Μάθημα	Εβδομάδα	2:00 Ωρες	Τετάρτη, 04	14:00

Ημερολόγιο και περιγραφή μαθημάτων

upatras eclass | Μοριακή x Αλληλογραφία - rigas.p x

Secure | https://eclass.upatras.gr/modules/agenda/index.php?course=ΒΙΟ355&id=7158

rigasbio

Χαρτοφυλάκιο / Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία / Ημερολόγιο

Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία

Ημερολόγιο

Νέο γεγονός | Λίστα όλων

Οκτωβρίου 2017

2ο Μάθημα: Σύναψη (Διάρκεια: 2:00 Ωρες)
Τετάρτη, 25 Οκτωβρίου 2017 (Ωρα: 14:00)

- 1. Νευρικά κύτταρα (ν.κ.):** δομή, μορφολογία και λειτουργία.
 - 1.1. Δομή:** πλάσματική μεμβράνη, κυτταρικό σώμα, άξονας (εκφυτικός κώνος, κυρίως άξονας, απόληξη), δενδρίτες, συνάψεις (αξο-δενδρικές, αξο-σωματικές, αξο-αξονικές).
 - 1.2. Μορφολογία:** Golgi I, Golgi II, μονοπολικά, διπολικά, πολυπολικά, μορφολογία και ομάδες διεγερτικών και ανασταλτικών νευρώνων
 - 1.3. Λειτουργία:** διεγερτικά, ανασταλτικά, ρυθμιστικά ν.κ./ κινητικά, αισθητικά, εκκριτικά ν.κ./ Αρχή του Cajal: Αρχή της δυναμικής πόλωσης, Αρχή της εξειδίκευσης των συνδέσεων
- 2. Νευρογλοιακά κύτταρα:** ολιγοδενδρίτες, αστροκύτταρα, μυελίνη
- 3. Συνάψεις:** δικτυακή εναντίον της συναπτικής θεώρησης του εγκεφάλου: Golgi vs Cajal / Χημικές και ηλεκτρικές συνάψεις: δομικές και λειτουργικές διαφορές
 - 3.1. Χημικές Συνάψεις:** Μοριακή θεώρηση
 - 3.1.1. Προσυναπτικά:** συναπτικά κυστίδια/ ενεργός ζώνη/ εξωκύττωση/ο κύκλος των συναπτικών κυστιδίων / ο ρόλος των πρωτεϊνών στην εξω- και ενδοκυττάρωση των συναπτικών κυστιδίων και τη λειτουργία τους (Πρωτεΐνες των συναπτικών κυστιδίων (μεταφορείς νευροδιαβιβαστών. Πρωτεΐνες gab, Ραμποφιλίνη, Συναψίνες, Συναπτομπρεβίνες (VAMPs), Συναπτοφυσίνες, Συναπτοταγμίνες, Αντλία πρωτονίων). Πρωτεΐνες που συνδέονται με τα συναπτικά κυστίδια: πρωτεΐνες του κυτταροπλάσματος (Αμφιφυσίνη, AP2 και κλαθρίνη, Ca²⁺ ,καλμοντουλίνη εξαρτώμενη πρωτεΐνη κινάση I και II (CaMKI, CaMKII), Δυναμίνη 1, Δυναμίνη, Κινησίνη) Πρωτεΐνες της πλάσματικής μεμβράνης: Munc 13s, Νευρεξίνες, SNAP-25, Συνταξίνες, Τασεοεξαρτώμενα κανάλια Ca²⁺, RIM, Munc 18s, NSF, α/β/γ-SNAPs)/ νευροδιαβιβαστές, τα κριτήρια χαρακτηρισμού μιας ουσίας ως νευροδιαβιβαστή
 - 3.1.2. Μετασυναπτικά:** υποδοχείς νευροδιαβιβαστών: ιοντοτρόποι και μεταβολοτρόποι, δομικές και λειτουργικές διαφορές/

Βιβλιογραφία

The screenshot displays a web browser window with the URL <https://eclass.upatras.gr/courses/BIO355/>. The page header includes the University of Patras logo and the course title 'Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία' by 'Παύλος Ρήγας'. A sidebar on the left contains navigation options: 'Ενεργά εργαλεία' (Active tools) and 'Ανενεργά εργαλεία' (Inactive tools). A yellow arrow points to the 'Μηνύματα' (Messages) option. The main content area features a 'Περιγραφή' (Description) section with a title 'ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ' (Course Objectives) and a detailed text describing the course goals and topics.

ΣΚΟΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εκτιμήσει ο φοιτητής την φυσιολογία και την παθοφυσιολογία σε όλο τους το εύρος: από το γονίδιο, το μόριο και το κύτταρο στο όργανο και το σύστημα. Κύριο σύστημα και όργανο αναφοράς θα είναι το κεντρικό νευρικό σύστημα και ο εγκέφαλος, αντίστοιχα. Ωστόσο θα παρουσιαστούν τόποι συνάντησης του νευρικού με άλλα συστήματα, όπως πχ με το ενδοκρινικό (στρές), το μυϊκό (νευρομυϊκή σύναψη), το κυκλοφορικό (αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια) και το ανοσοποιητικό («νευρο-ανοσο-διαβιβαστές»). Στο μάθημα θα γίνει επίσης αναφορά τόσο στη φυσιολογία όσο και σε παθοφυσιολογίες του κυκλοφορικού (στεφανιαία νόσος), του μυϊκού (βαριά μυασθένεια) και του ανοσοποιητικού συστήματος (ο ρόλος υποδοχέων των νευροδιαβιβαστών στα T λεμφοκύτταρα και ο ρόλος τους στη λευχαιμία και σε αυτοάνοσες νόσους). Αφιετηρία, πυρήνας και κεντρικό πλαίσιο αναφοράς του προτεινόμενου μαθήματος είναι η χημική σύναψη των νευρώνων. Αφού παρουσιαστεί αναλυτικά ο μοριακός της μηχανισμός, η ηλεκτροφυσιολογία της σύναψης, οι συντελεστές και τα γεγονότα της σύναψης προ- και μετασυναπτικά, και η δυναμική της (συναπτική πλαστικότητα, δραστηριότητα νευρωνικών δικτύων) θα εισαχθούν οι φοιτητές στην συναπτική θεώρηση φυσιολογικών λειτουργιών όπως της μνήμης και μάθησης και του στρές, αλλά και παθολογιών όπως νευρολογικών (επιληψία), νευροαναπτυξιακών (αυτισμός) και νευροεκφυλιστικών (νόσοι των Parkinson και Alzheimer) διαταραχών. Με αφορμή αυτές τις παθολογίες θα παρουσιαστεί η έννοια των συναπτοπαθειών και θα αναφέρουμε το πως η σύναψη μπορεί να αποτελέσει: (1) την αιτιοπαθολογία νόσων του νευρικού ως λειτουργικές αλλοιώσεις (συναπτική δυσλειτουργία) οι οποίες μπορεί να προηγούνται των δομικών με τις οποίες είναι συνυφασμένες κλασσικές νόσοι του νευρικού, προσφέροντας έτσι μια νέα κατανόησή τους. (2) Το σημείο σύγκλισης και

[Κεντρική σελίδα μαθήματος στο e-class:](https://eclass.upatras.gr/courses/BIO355/)
<https://eclass.upatras.gr/courses/BIO355/>

Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφία

Συγγράμματα και Επιστημονικά Άρθρα

Μάθημα Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις κ. Παναγιώτη Γιομπρέ
- Kandel, ER, Schwartz, JH, and Jessell, TM: «Νευροεπιστήμη και Συμπεριφορά». Επιστημονική Επιμέλεια: Αζαρίας Καραμανλίδης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης: Ηράκλειο (2011)-Κεφ. 15

1^ο

- Matthews, G: Vesicle fiesta at the synapse. *Nature* v. 406: 835-836 (2000)
- De Camilli, P. and Takei, K.: Molecular mechanisms in synaptic vesicle endocytosis and recycling. *Neuron* v. 16: 481-486 (1996)
- Marsh, M and McMahon, H.T.: The structural era of endocytosis. *Science* v. 285: 215-219
- Kandel, ER, Schwartz, JH, and Jessell, TM: "Principles of Neural Sciences" 4th edition, McGraw-Hill: New York (2000)-Ch.7

2^ο

- Flain, G.D. : "Molecular and Cellular Physiology of Neurons" Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England (1999)
- Le Doux, J. : "Synaptic Self: how our brains become who we are." Penguin Books: New York (2003)

3^ο

- Sherwood, L. «Εισαγωγή στη Φυσιολογία του Ανθρώπου». Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε. : Αλεξανδρούπολη (2014)
- Goldman-Rakic, P.S.: Cellular basis of working memory. *Neuron*. 14(3): p. 477-85. (1995) DOI: 0896-6273(95)90304-6 [pii].
- Buzsaki, G.: "Rhythms of the Brain". Oxford University Press: New York (2006).

Τρόποι διδασκαλίας

- Διαλέξεις και εισηγήσεις προς συζήτηση
- Χρήση πολυμέσων

Τρόποι αξιολόγησης

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν στη βάση:

Εβδομαδιαίων προόδων. Οι φοιτητές θα κληθούν να απαντήσουν σε εβδομαδιαία βάση σε ερωτήσεις κατανόησης του εκάστοτε τελευταίου μαθήματος. Οι ερωτήσεις θα διαμοιράζονται υπό τη μορφή ερωτηματολογίου που θα κοινοποιείται στους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας του e-class για να συμπληρώνεται από το σπίτι τους.

Μίας παρουσίασης. Τις εβδομάδες 9-10 οι φοιτητές θα κληθούν να κάνουν μία παρουσίαση 20 λεπτών στα πλαίσια της οποίας θα παρουσιάσουν είτε ένα άρθρο ανασκόπησης είτε ένα ερευνητικό άρθρο που να άπτεται του προτεινόμενου για το εξάμηνο θέματος «*Συναπτική θεώρηση του Αυτισμού*».

Οι φοιτητές στα πλαίσια της παρουσίασής τους θα κληθούν να εξετάσουν ένα από τα ακόλουθα τέσσερα θέματα:

Γενετικές μεταλλάξεις και αλλοιώσεις του μοριακού μηχανισμού της σύναψης: σύνδεση των γενετικών μεταλλάξεων και των μορίων της σύναψης

Αλλοιώσεις της συναπτικής δυναμικής: πως μεταβολές των μορίων της σύναψης αλλοιώνουν τη λειτουργία της και τη δυναμική της (πλαστικότητα)

Αλλοιώσεις της δυναμικής των νευρωνικών δικτύων και κυκλωμάτων: πως αλλοιώσεις της συναπτικής δυναμικής επηρεάζουν τη λειτουργία των αντίστοιχων δικτύων και των κυκλωμάτων

Επιπτώσεις στη συμπεριφορά: πως αλλοιώσεις κυκλωμάτων του εγκεφάλου επηρεάζουν τη συμπεριφορά

Τελικών γραπτών εξετάσεων επί του συνόλου των διαλέξεων και παρουσιάσεων

Τρόποι αξιολόγησης

Είδος Αξιολόγησης	Αριθμός ή Συχνότητα (& Διάρκεια)	Συνεισφορά στον τελικό βαθμό (%)
Πρόοδοι (από το σπίτι μέσω <i>e-class</i>)	Εβδομαδιαία (καθ'όλο το εξάμηνο)	10%
Παρουσίαση	Μία (κατά την 9 ^η και 10 ^η εβδομάδα)	30%
Τελικές εξετάσεις:		
• ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής		20%
• θέματα ανάπτυξης		20%
	ΣΥΝΟΛΟ	100%

Τρόποι αξιολόγησης

Η φιλοσοφία και οι μαθησιακοί στόχοι των παρουσιάσεων:

Στόχοι αυτών των παρουσιάσεων είναι:

- Να αποκτήσουν οι φοιτητές την *εποπτική* εικόνα μιας νόσου: από το γονίδιο στη σύναψη, στη δυναμική των συνάψεων και των νευρωνικών δικτύων, στη συμπεριφορά
- Να κατανοήσουν σε βάθος και λειτουργικά: τον μοριακό μηχανισμό της σύναψης τη δράση νευροδιαβιβαστών και των υποδοχέων τους την ηλεκτροφυσιολογία των νευρώνων και των δικτύων που σχηματίζουν τη συναπτική πλαστικότητα

εδραιώνοντας έτσι έννοιες στις οποίες θα έχουν εισαχθεί κατά τις πρώτες διαλέξεις.

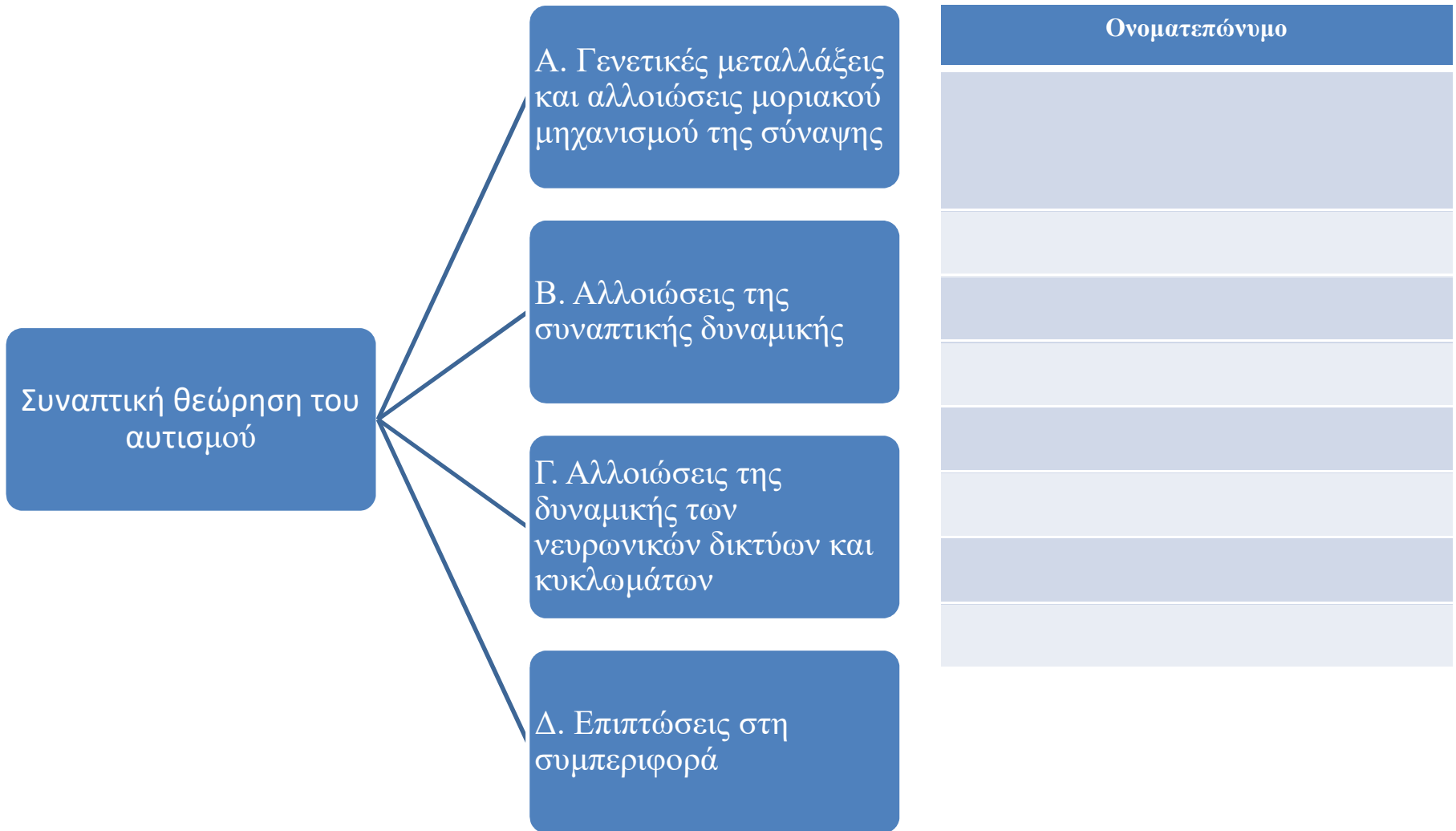
- Να κατανοήσουν τις δυνατότητες θεραπευτικής προσέγγισης της νόσου μέσα από τη μοριακή θεώρηση της παθοφυσιολογίας της
- Η κριτική αποτίμηση της βιβλιογραφίας
- Η σύνθεση της βιβλιογραφίας στην προοπτική μετάβασης από το γονίδιο στην παθοφυσιολογία και την παθολογία («από το γονίδιο στη συμπεριφορά»)
- Η καλλιέργεια του επιστημονικού διαλόγου και εκπαίδευση στην παρουσίαση επιστημονικών ευρημάτων.

Η επιλογή του προτεινόμενου θέματος: «Συναπτική θεώρηση του Αυτισμού»

Η επιλογή του προτεινόμενου θέματος: «Συναπτική θεώρηση του Αυτισμού»:

Για τη νευροβιολογική μελέτη του Αυτισμού έχουν αναπτυχθεί κατάλληλα ζωϊκά πρότυπα μελέτης, όπως ο διαγονιδιακός μύς (ποντίκι) (αλλά πρόσφατα πια και επίμυς (αρουραίος)): Fmr1KO για το οποίο υπάρχει πλούσια βιβλιογραφία που να περιγράφει τη βιολογία του σε όλα τα επίπεδα βιολογικής οργάνωσης από το γονίδιο ως τη συμπεριφορά. Με αυτήν την έννοια η συγκεκριμένη νόσος και το συγκεκριμένο ζωϊκό μοντέλο προσφέρονται ως πολύ καλά παραδείγματα για τους μαθησιακούς στόχους του μαθήματος.

Επιμερισμός Παρουσιάσεων



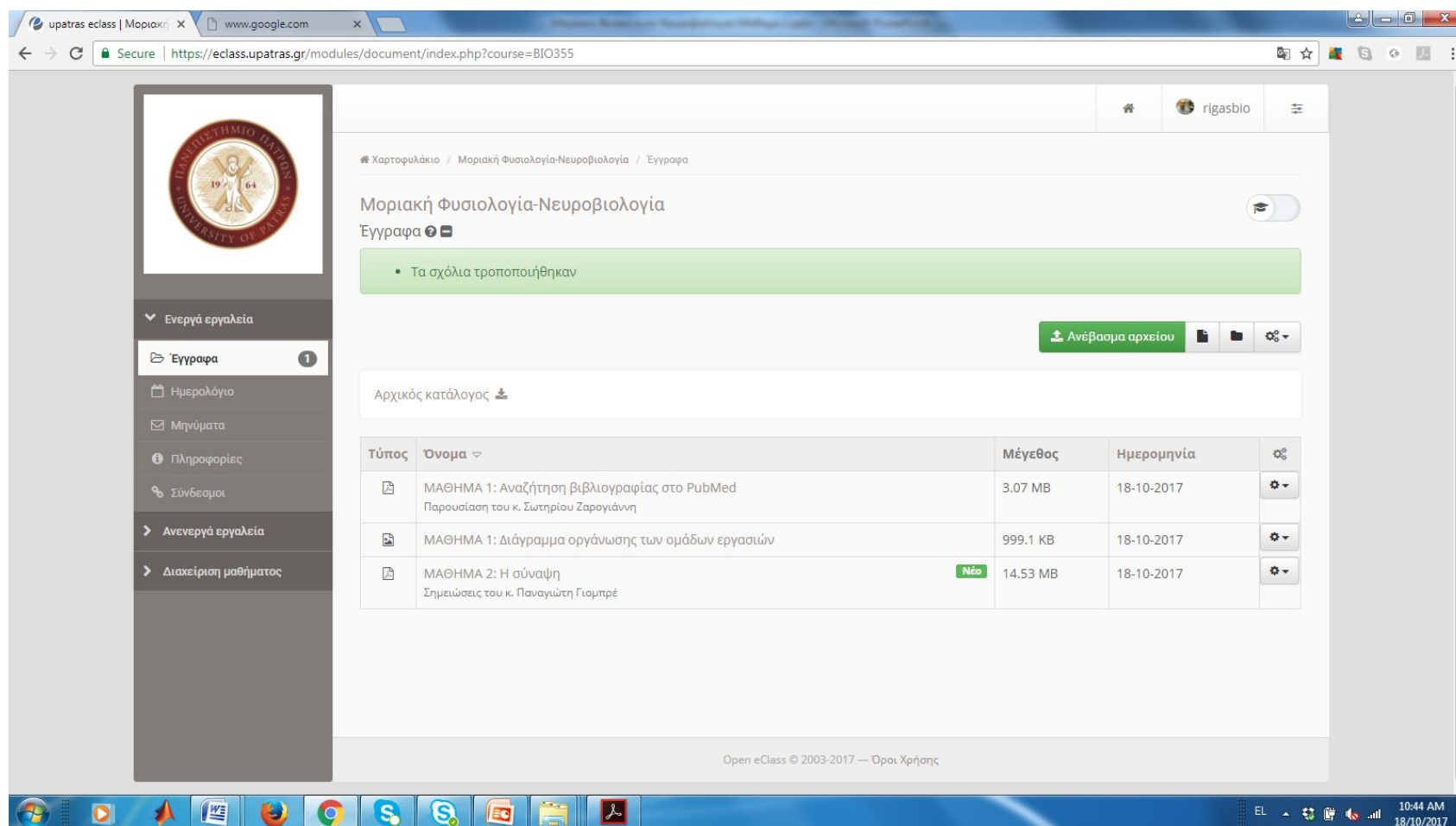
Εστιασμένη Αναζήτηση

Ξεκινήστε εστιάζοντας την αναζήτησή σας:

- σε ένα συγκεκριμένο ζωικό πειραματικό πρότυπο μελέτης (μοντέλο): το Fmr1KO mouse/rat , άρα λέξεις κλειδιά: *fmr1KO* OR *fragile X*
- σε συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου, στο φλοιό. Λέξεις κλειδιά: cerebral cortex OR cortex OR neocortex

Πώς αναζητούμε βιβλιογραφία στο PubMed;

- Εγγραφο: *Αναζήτηση Βιβλιογραφίας στο PubMed.pdf*
- Πού θα το βρώ;



The screenshot shows a web browser window displaying an eClass LMS interface. The address bar shows the URL: <https://eclass.upatras.gr/modules/document/index.php?course=ΒΙΟ355>. The page title is "Μοριακή Φυσιολογία-Νευροβιολογία". A green notification bar states "Τα σχόλια τροποποιήθηκαν". Below this, there is a table of documents:

Τύπος	Όνομα	Μέγεθος	Ημερομηνία	
📄	ΜΑΘΗΜΑ 1: Αναζήτηση βιβλιογραφίας στο PubMed Παρουσίαση του κ. Σωτηρίου Ζαρογιάννη	3.07 MB	18-10-2017	⚙️
📄	ΜΑΘΗΜΑ 1: Διάγραμμα οργάνωσης των ομάδων εργασιών	999.1 KB	18-10-2017	⚙️
📄	ΜΑΘΗΜΑ 2: Η σύναψη Σημειώσεις του κ. Παναγιώτη Γιομπρέ	14.53 MB Νέο	18-10-2017	⚙️