



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά μαθήματα ΠΠ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ: 11. Περί εξέλιξης

ΟΝΟΜΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: Δ. ΜΑΤΘΟΠΟΥΛΟΣ

**ΤΜΗΜΑ: Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών
Πόρων**

ΑΓΡΙΝΙΟ

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 Πανεπιστήμιο Πατρών**» 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

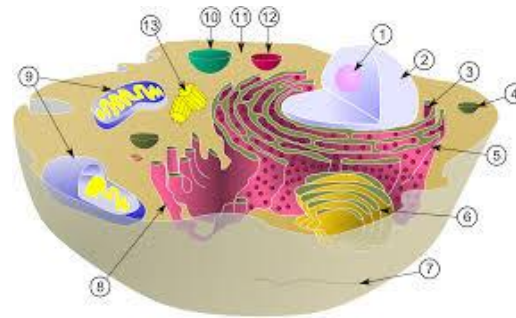
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΑΤΘΟΠΟΥΛΟΣ

Καθηγητής Παν/μίου Πατρών



Επικοινωνία:

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: dmatthop@upatras.gr

Προσωπική Σελίδα: <http://users.uwg.gr/~dmatthop>



ΕΞΕΛΙΞΗ

**ΣΕΙΡΑ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΠΡΟΣ
ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΠΟΥ
ΠΑΙΡΝΟΥΝ ΜΕΡΟΣ ΣΕ ΕΝΑΝ
ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΔΟ
ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ**

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ

ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΝ
ΕΚΦΡΑΣΗ - ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΓΟΝΙΔΙΩΝ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΜΠΟΔΙΩΝ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ
ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ

ΕΦΕΛΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

ΧΗΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

ΑΝΟΜΟΙΟΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ

ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

ΝΙΤΡΙΚΕΣ - ΘΕΪΚΕΣ

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΕΣΜΕΥΜΕΝΗ ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΠΗΓΕΣ

ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΑΝΙΣΟΚΑΤΑΝΟΜΗ

ΜΕΤΑΞΥ ΗΜΕΡΑΣ ΚΑΙ ΝΥΧΤΑΣ

ΛΟΓΩ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

ΑΝΙΣΟΚΑΤΑΝΟΜΗ

ΜΕΤΑΞΥ ΕΔΑΦΟΥΣ - ΑΕΡΑ - ΥΔΑΤΩΝ

ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

ΜΕΤΑΞΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

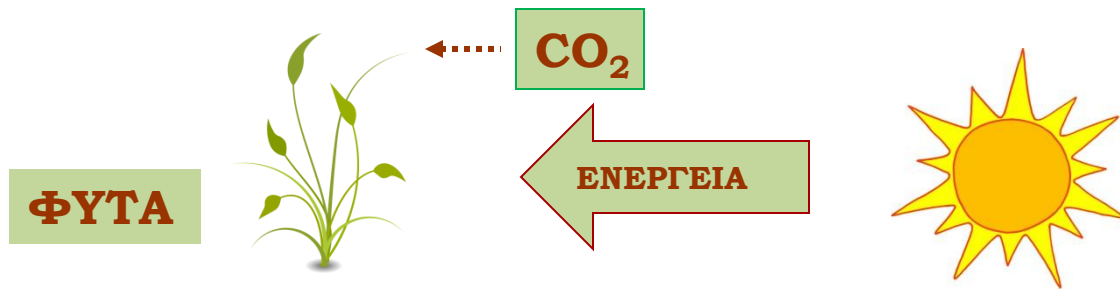
ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΠΗΓΕΣ

**ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΔΕΣΜΕΥΜΕΝΕΣ
ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ
ΑΝΙΣΟΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΕΤΑΞΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ**

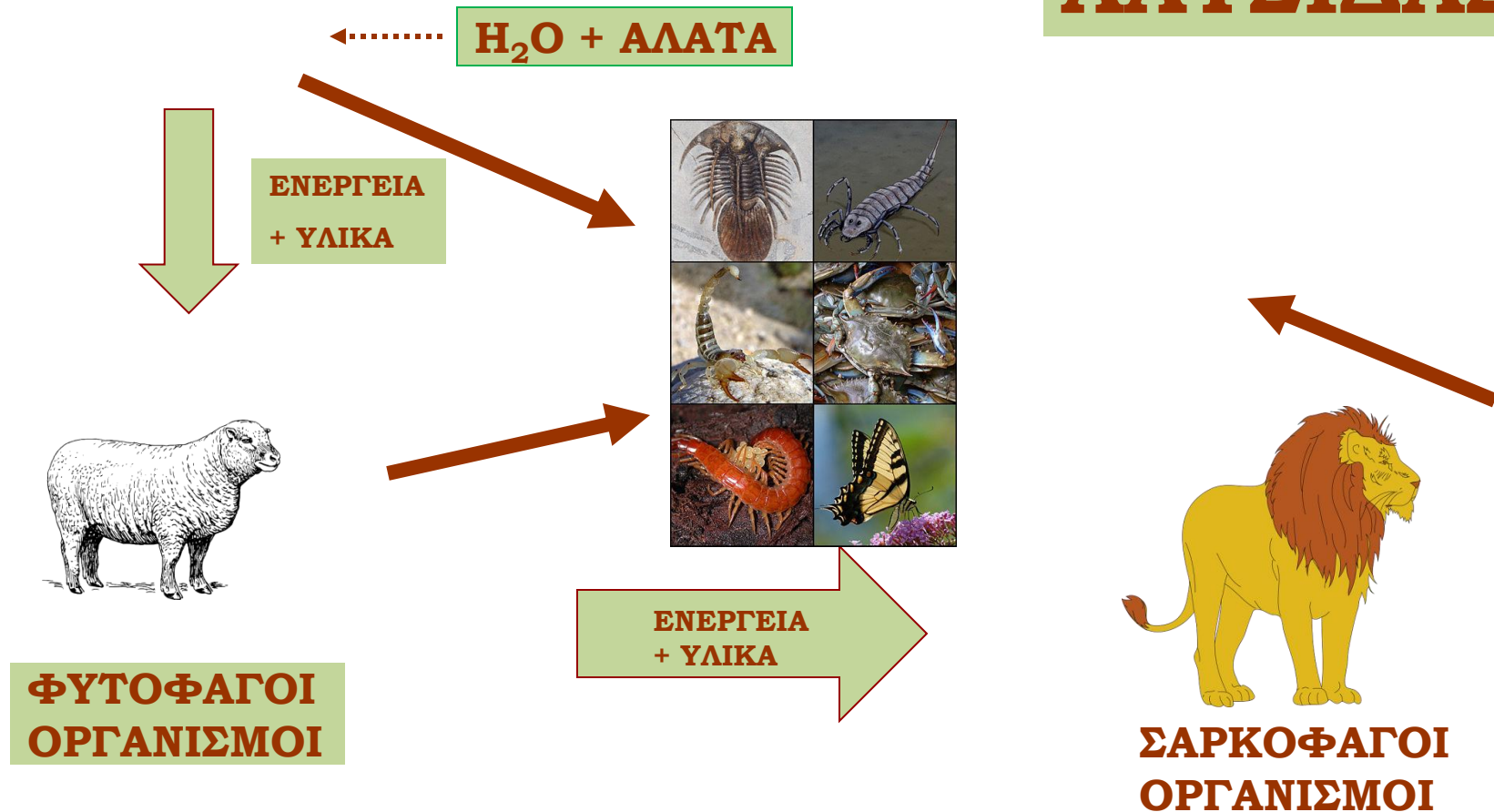
ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

**ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ
ΦΥΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ
ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ**

**ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ
ΡΟΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ**



ΔΟΜΗ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ



ΘΕΩΡΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Φιλοσοφία – Θρησκεία - Μύθος

16^{ος} ΑΙΩΝΑΣ

BACON - DESCARTES - GALILEO

17 - 18^{ος} ΑΙΩΝΑΣ

NEWTON – Διαφορικός λογισμός

**Ομοιότητες οργανισμών- Ταξινόμηση –
Απολιθώματα- Διαφορές απογόνων**

LAMARCK – Μεταβολές μέσα στον χρόνο

19^{ος} ΑΙΩΝΑΣ

DARWIN

20^{ος} ΑΙΩΝΑΣ

ΜΟΡΙΑΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΩΡΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΔΙΑΜΕΣΟΥ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

DARWIN NATURAL SELECTION THEORY

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

- ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΓΕΝΝΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΣΕΣ
ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΙΩΣΗ
- ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΥΣ
ΑΠΟΓΟΝΟΥΣ
- ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΑΤΟΜΑ ΣΤΟΝ
ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΜΕ ΤΟ ΔΕΔΟΜΕΝΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
- ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ
ΑΠΟΓΟΝΩΝ ΜΕ ΤΟ ΔΕΔΟΜΕΝΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
- ΑΡΚΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΕ
ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

ΓΑΜΕΤΕΣ (ΓΑΜΕΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ)

ΦΥΛΟ (ΦΥΛΕΤΙΚΗ - ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ)

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ (ΣΥΓΓΕΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ)

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ (ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ - ΕΝΔΗΜΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ)

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

- **ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΩΤΟΒΙΩΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΖΩΗΣ ΣΤΑ ΠΡΩΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ**
- **ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΣΤΟΥΣ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΟΥΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

- **ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΟΙΝΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ**
- **ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΚΟΙΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΕΙΔΟΣ
ΓΕΝΟΣ
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ
ΤΑΞΗ
ΚΛΑΣΗ
ΑΘΡΟΙΣΜΑ
ΒΑΣΙΛΕΙΟ

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ

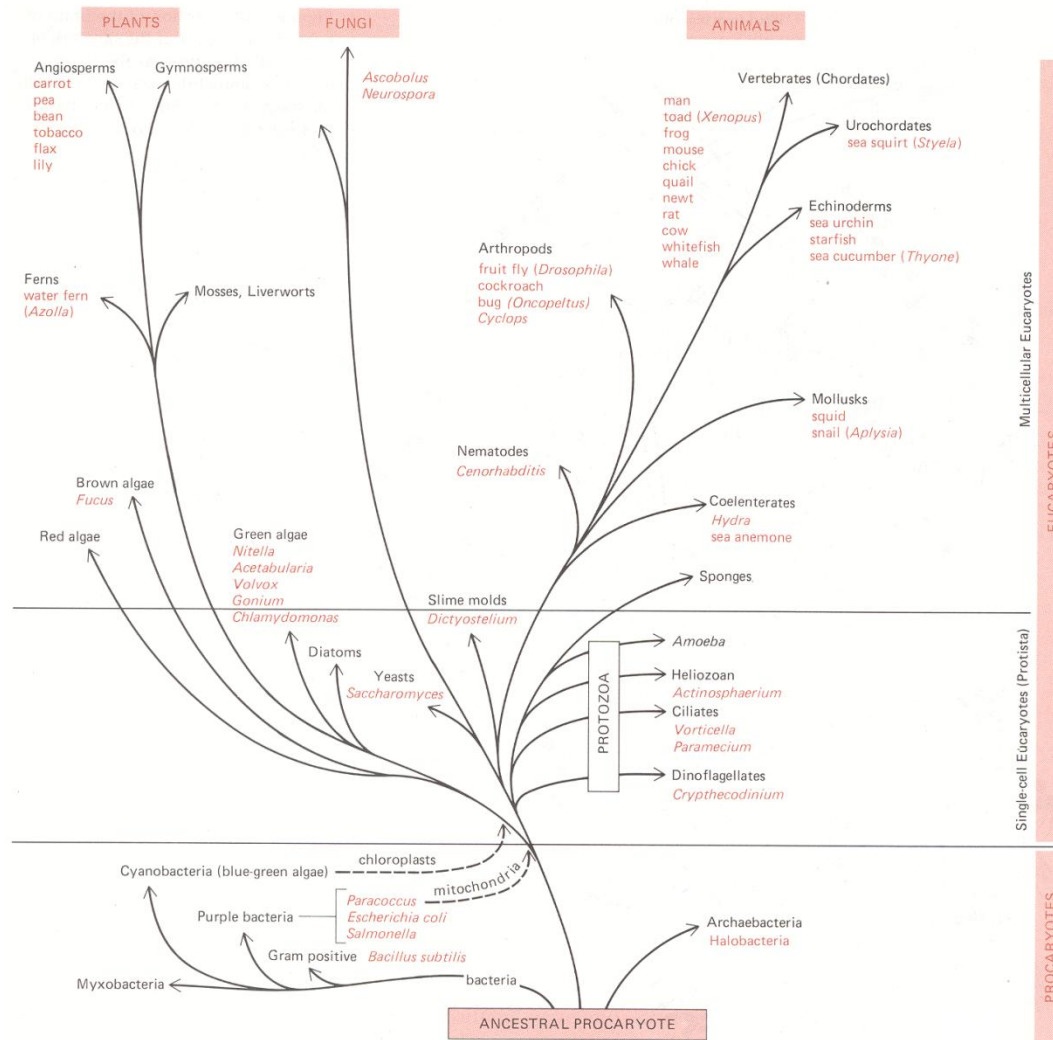
ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

Πίνακας VI. Συσχέτιση εξέλιξης οργανισμών και χρόνου εξέλιξής τους.

Έτη x 10 ⁶ από το τέλος της περιόδου	Διάρκεια σε έτη x 10 ⁶	Διάστημα	Περίοδος	Εποχή	Σημαντικά γεγονότα εξέλιξης
	1	Καινοζωικό	Τεταρτογενές	Πρόσφατη Πλειστόκαινο	Εμφάνιση ανθρώπου
1	62		Τριτογενές	Πλειόκαινο Μειόκαινο Ολιγόκαινο Ειόκαινο Παλαιόκαινο	Εμφάνιση των σύγχρονων ζώων, πτηνών και ανθοφόρων φυτών.
63 135 181	72 46 59	Μεσοζωικό	Κρητιδικό Ιουρασικό Τριασικό		Πρώτα ανθοφόρα φυτά. Εποχή των ερπετών και γυμνοσπέρμων
230 280	50 65	Παλαιοζωικό	Πέρμιο Λιθανθρακοφόρο		Εμφάνιση των αμφιβίων και των πρώτων ερπετών
345 405	60 20		Δεβόνιο Σιλούριο		Πρώτα εδαφόβια φυτά και ζώα
425 500	75 100		Ορδοβίσιο Κάμβριο		Αρχέγονα σπονδυλωτά και πρώτα καρχαριοειδή
600 ~ 3.500	~3.000		Προκάμβριο		Πρώτες μορφές ζωής περίπου πριν από 2.500.000.000 έτη.

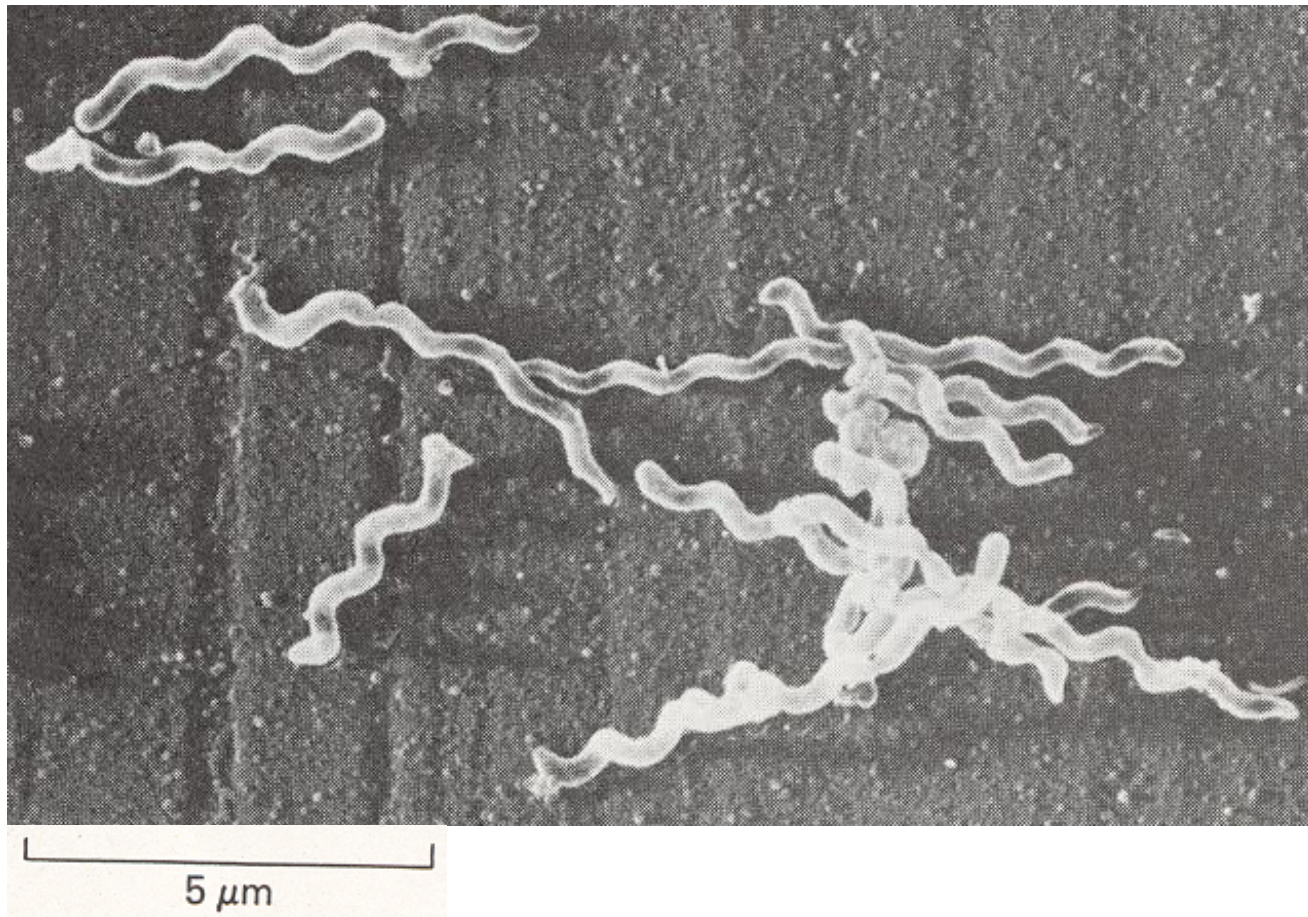
ΕΦΕΛΙΚΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Alberts, B. et al, 1983



ΜΥΚΟΠΛΑΣΜΑΤΑ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΡΩΤΟΒΙΩΤΙΚΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ
ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ



Alberts, B. et al, 1983

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την 1^η έκδοση.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημήτριος Μαθόπουλος, 2015.

Δημήτριος Μαθόπουλος. «Εισαγωγή στη Βιολογία». Έκδοση: 1.0. Αγρίνιο 2015.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/modules/document/document.php?course=ENV103>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού, Απαγόρευση Εμπορικής Χρήσης και Όχι Παράγωγα Έργα. 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».

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνα 1: <https://en.wikipedia.org/?title=Biology>

Διαφάνεια 13: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/Sun01.jpg>

<http://res.freestockphotos.biz/pictures/16/16631-illustration-of-a-green-plant-pv.png>

<https://pixabay.com/en/sheep-wool-animal-biology-mammal-153772/>

https://pixabay.com/p-48160/?no_redirect

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arthropoda.jpg>

Alberts, B. et al, 1983

«Το υλικό της παρουσίασης προέρχεται από τις πανεπιστημιακές παραδόσεις του καθηγητή Δ. Μαθόπουλου».



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την 1^η έκδοση.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημήτριος Μαθόπουλος, 2015.

Δημήτριος Μαθόπουλος. «Εισαγωγή στη Βιολογία». Έκδοση: 1.0. Αγρίνιο 2015.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/modules/document/document.php?course=ENV103>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού, Απαγόρευση Εμπορικής Χρήσης και Όχι Παράγωγα Έργα. 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».

« Το υλικό της παρουσίασης προέρχεται από τις πανεπιστημιακές παραδόσεις του καθηγητή Δ. Μαθόπουλου».



Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνα 1: <https://en.wikipedia.org?titl=Biology>

Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and Watson, J.D. Molecular Biology of the Cell. Garland Pub. New York. 1983.

Avers, C.J. Cell Biology. Van Nostrand Co. New York. 1976.

Berkaloff, A. Biology et Physiologie Cellulaires. Hermann. Paris. 1977.

Brown, W.V. and Bertke, E.M. Textbook of Cytology. Mosby. St. Louis. 1969.

Darnell, J., Lodish, E., Harvey, F. and Baltimore, D. Molecular cell biology. Scientific American Books. New York. 1995.

Dyson, R.D. Cell Biology. A molecular approach. Allyn and Bacon. Boston. 1974.

Gannon, F., O'Hare, K., Perrin, F., Le Pennec J.P., Benoist, C., Cochet, M., Cochet, M., Breathnach, R., Royal, A., Garapin, A., Cami, B. and Chambon, P. Organization and sequences at the 5' end of a cloned complete ovalbumin gene. Nature v. 278: 428-434. 1979.

Goldman, R., Pollard, T. and Rosenbaum, J. Cell Motility. Cold Spring Harbor. 1976.

Hall, J.L., Flowers, T.J. and Roberts, R.M. Plant Cell Structure and Metabolism. Longman. London. 1974.

Harrison, R. and Lunt, G.G. Biological Membranes. Blackie. Glasgow. 1975.

Θωμόπουλος, Γ.Ν. Ο Υποκυτταρικός Κόσμος. University Studio Press. Θεσσαλονίκη 1995.

Jawetz, E., Melnick, J.L. and Adelberg, A.E. Review of Medical Microbiology. Lange. Los Altos. 1984.

Klug, A., Rhodes, D., Smith, J., Finch, J.T. and Thomas, J.O. A low resolution structure the histone core of the nucleosome. Nature v. 287: 509-516. 1980.

