

# Η ζωή στο νερό... των ποταμών

Ποιοι είναι οι ζωντανοί  
οργανισμοί κάτοικοι των  
ποταμών







Η ζωή συνδέεται  
με το νερό

Όταν ψάχνουμε  
για ζωή σε άλλους  
πλανήτες  
ψάχνουμε για  
νερό σε υγρή  
μορφή

Κάποτε  
έρρεαν  
ποτάμια στον  
Άρη

**Ποιοί κατοικούν στα  
νερά των ποταμών;**

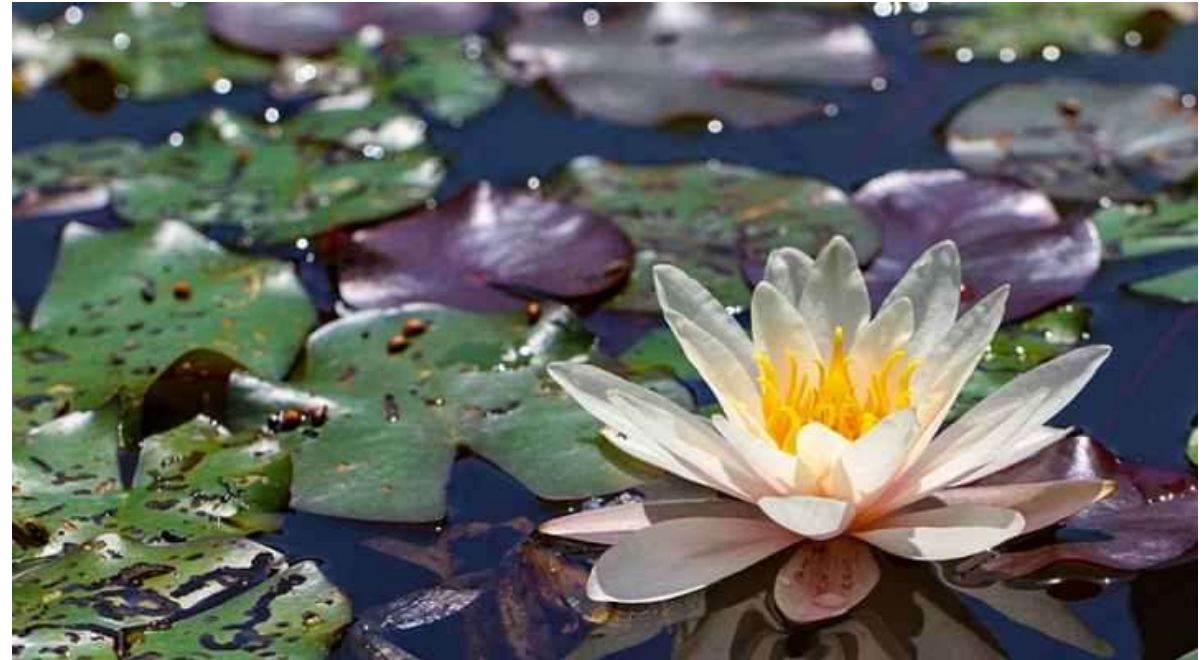








Βρύα, φυτά χωρίς άνθη και καρπούς και στο νερό

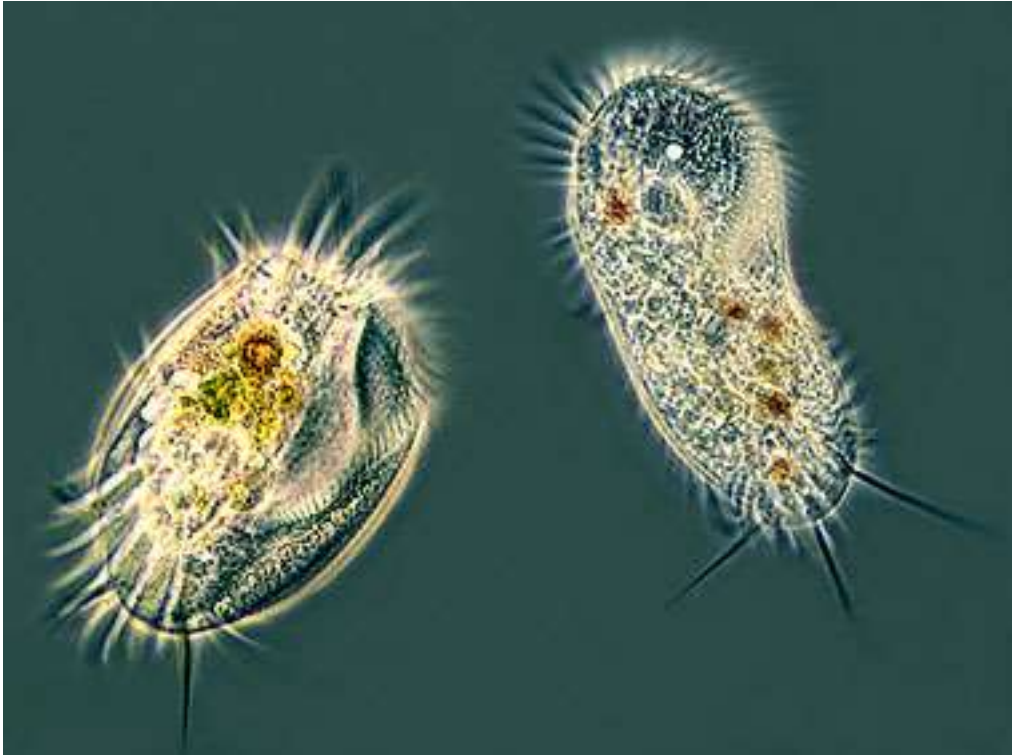


Ανθοφορούντα φυτά σε ήρεμα νερά

# Ασπόνδυλα

Πρωτόζωα (Μικροσκοπικά κύτταρα ή σε αποικίες)- Θηρευτές. Ετερότροφοι οργανισμοί

Βλεφαριδοφόρα



Μαστιγοφόρα







Σκουλήκια



Δίθυρα. (Μεταξύ άλλων και μύδια)



Οστρακόδερμα π.χ καραβίδες πάνω και καβούρια κάτω



Ακάρεα νερού



Βδέλλες



# Παραδείγματα προνυμφών εντόμων



Εφημερόπτερο



Πλεκόπτερο



Τριχόπτερο

Δίπτερο



Γνωρίζοντας τη ζωή τους

Στα τρεχούμενα νερά οι ζωντανοί οργανισμοί μπορεί να είναι  
μικροσκοπικοί





Στα τρεχούμενα νερά οι ζωντανοί οργανισμοί μπορεί να είναι και μεγάλοι



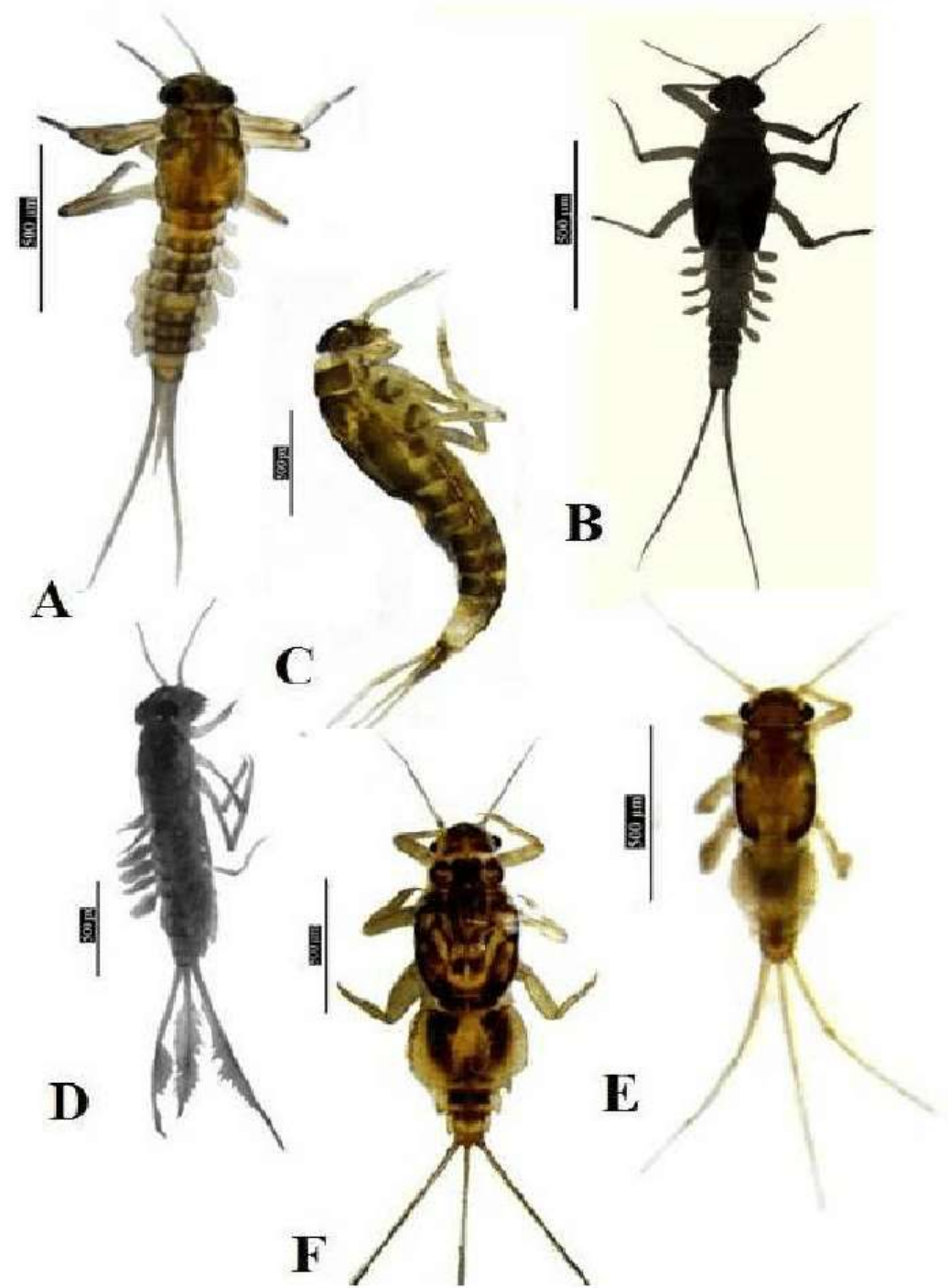
## Στα νερά που έχουν μεγάλη σχετικά ταχύτητα ροής, επειδή λίγοι είναι οι οργανισμοί που μπορούν να ανταποκριθούν βρίσκονται στο βυθό του ρέματος



Έτσι βλέπουμε στη δίπλα εικόνα, **τα άλγη**, μια μεγάλη ποικιλία οργανισμών που φυτρώνουν σε πέτρες μέσα στα ποτάμια, που έχουν τα περισσότερα την δυνατότητα να φωτοσυνθέτουν, και αποτελούν μια βάση της τροφικής αλυσίδας μέσα στα νερά των ποταμών. Η ποσότητά τους αλλάζει με τον καιρό, το κλίμα, την ποσότητα του ηλιακού φωτός και άλλους παράγοντες



Επίσης στο βυθό βρίσκουμε και  
προνύμφες εντόμων που μπορούν να  
παρατηρηθούν στο στερεοσκόπιο



Η ζωή των μικροοργανισμών έχει πολλά κοινά γνωρίσματα με τους  
...μεγάλους οργανισμούς. ... όπως η αναπαραγωγή





Η ζωή των μικροοργανισμών έχει πολλά κοινά γνωρίσματα με τους  
...μεγάλους οργανισμούς. ... όπως η τροφή















Η ζωή των μικροοργανισμών έχει πολλά κοινά γνωρίσματα με τους  
...μεγάλους οργανισμούς. ...όπως η φωτοσύνθεση





# Στα καθαρά νερά υπάρχουν βενθικοί (βρίσκονται στο βυθό) οργανισμοί που ζουν σε καθαρά νερά, άλλοι σε λιγότερο καθαρά, και άλλοι σε βρώμικα

ΟΙ ΠΙΟ ΚΟΙΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΒΕΝΘΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΣΠΟΝΔΥΛΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΤΕ

<p>Νύμφη Πτεκόπτερου (ως 30mm). Plecoptera</p>	<p>Νύμφη Εφμερόπτερου (ως 16mm). Ephemeroptera</p>	<p>Προνύμφες Τριχοπτερών με θήκη (Caseid) και χωρίς θήκη (Caseless). Trichoptera</p>
 <p>Δύο μακριές και λεπτές ουρές. Σέρνεται αλύαργα σε γρήγορα τρεχούμενα νερά. Τα βράγχια δεν είναι συνήθως εμφανή.</p>	 <p>Επίπεδο με ημισελήνοειδές κεφάλι και τρεις μακριές και λεπτές ουρές. Βράγχια μικρά δεξιά και αριστερά στα πλευρά του σώματος.</p>	 <p>Ζουν σε μία θήκη από άμμο, πετρούλες, κλαδάκια, ή κομμάτια φύλλων. Σέρνονται κουβαλώντας τη θήκη. Αυτά χωρίς θήκη έχουν βράγχια κατά μήκος της κάτω πλευράς του σώματος και συνήθως σκληροποιημένα τα τρία πρώτα μεταμερή.</p>
<p>A: Γαριδάκι γλυκού νερού (ως 20mm) (Gammaridae). B: Ψείρα του γλυκού νερού (ως 12mm) (Asellidae). (Καρκινειδή = Crustacea)</p>	<p>A: Προνύμφη δυττέρου. B: Χρυσάλιδα δυττέρου. (Diptera Chironomidae με κόκκινο χρώμα)</p>	<p>Σκουλήκι γλυκού νερού (ως 40mm). Oligochaeta</p>
 <p>Τα γαριδάκια καλύπτανε πλάγια πολύ γρήγορα και είναι πλευρικά πλατυσμένα. Οι ψείρες είναι νωτικοκοιλιακά πλατυσμένες και σέρνονται πάνω στο υπόστρωμα.</p>	 <p>Η προνύμφη έρπει και καλυμπάει γρήγορα με κματοειδείς κινήσεις.</p>	 <p>Σαν ένα μικρό σκουλήκι της στεριάς.</p>
<p>Νύμφη Οδοντογόναθου (ως 30mm). Odonata (Anisoptera και Zygoptera)</p>	<p>Βδέλλα (Annelida, Hirudinea)</p>	<p>Κωπηλάτες (ως 38mm). A: Heteroptera, B: Coleoptera</p>
 <p>Στην κάτω πλευρά του κεφαλιού φέρουν μια χαρακτηριστική μάσκα. Οι νύμφες των Zygoptera έχουν λεπτό μακρύ σώμα, πλατύ κεφάλι και τρεις πλατέες ουρές ομοίως λειτουργούν ως βράγχια.</p>	 <p>Οι βδέλλες έχουν μυζητήρες (βεντούζες) στα δυο άκρα του σώματος. Το σώμα τους φέρει πολύ αριθμους δακτύλιους (δακτυλιοσκόληκες=Annelida).</p>	 <p>Στους κωπηλάτες τα άκρα των ποδιών τους είναι πλατυσμένα. Στα ετερόπτερα στο άκρο της πλάτης σχηματίζεται ρόμβος ενώ η πλάτη των κολεοπτέρων χωρίζεται από μια γραμμή.</p>
<p>Προνύμφες κολεοπτέρων. Coleoptera</p>	<p>Δίθυρα. Bivalvia</p>	<p>Σαλιγκάρια (ως 50mm). Gastropoda</p>
 <p>Έχουν όλες από τρία ζεύγη ποδιών κοιλιακά και συνήθως σκληροποιημένα το νωτιαίο τμήμα των μεταμερών του σώματός τους.</p>	 <p>Το πρώτο έχει πολύμορφο σχήμα. Το δεύτερο μπορεί να έχει εσωτερικά πάνω στο χείλος ένα μικρό δοντάκι (Ulnia) ή να μην το έχει (Anodonta).</p>	 <p>Σκληρά κελύφη περιελιγμένα εκτός από την πεταλίδα του γλυκού νερού που φέρει κορυφούλα.</p>

Έτσι υπάρχουν οι βιοδείκτες που είναι ενδεικτικοί για την ποιότητα του νερού

# Σημαντικό για τη ζωή στα νερά είναι και το οξυγόνο που διαλύεται. Εξαρτάται από την κίνηση των νερών, τη φωτοσύνθεση και την θερμοκρασία

Δίπλα φαίνονται οι θερμοκρασίες του νερού σε κλίμακα Φαρενάιτ που προτιμούν διάφορα ψάρια

74  
73  
72  
71  
70  
69  
68  
67  
66  
65  
64  
63  
62  
61  
60  
59  
58  
57  
56  
55  
54  
53  
52  
51  
50  
49  
48  
47  
46  
45  
44  
43  
42  
41  
40  
39  
38  
37  
36  
35  
34  
33  
32  
31  
30  
29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0



Muskellunge

55° to 73°



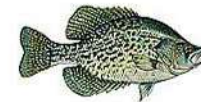
Northern Pike

55° to 75°



Walleye

53° to 72°



Crappie

65° to 75°



Bluegill

65° to 75°



Largemouth Bass

60° to 77°



Smallmouth Bass

58° to 71°



Yellow Perch

55° to 72°



Rainbow Trout

50° to 65°



Lake Trout

42° to 55°



Coho (Silver) Salmon

44° to 60°



Brown Trout

52° to 73°



Brook Trout

48° to 65°

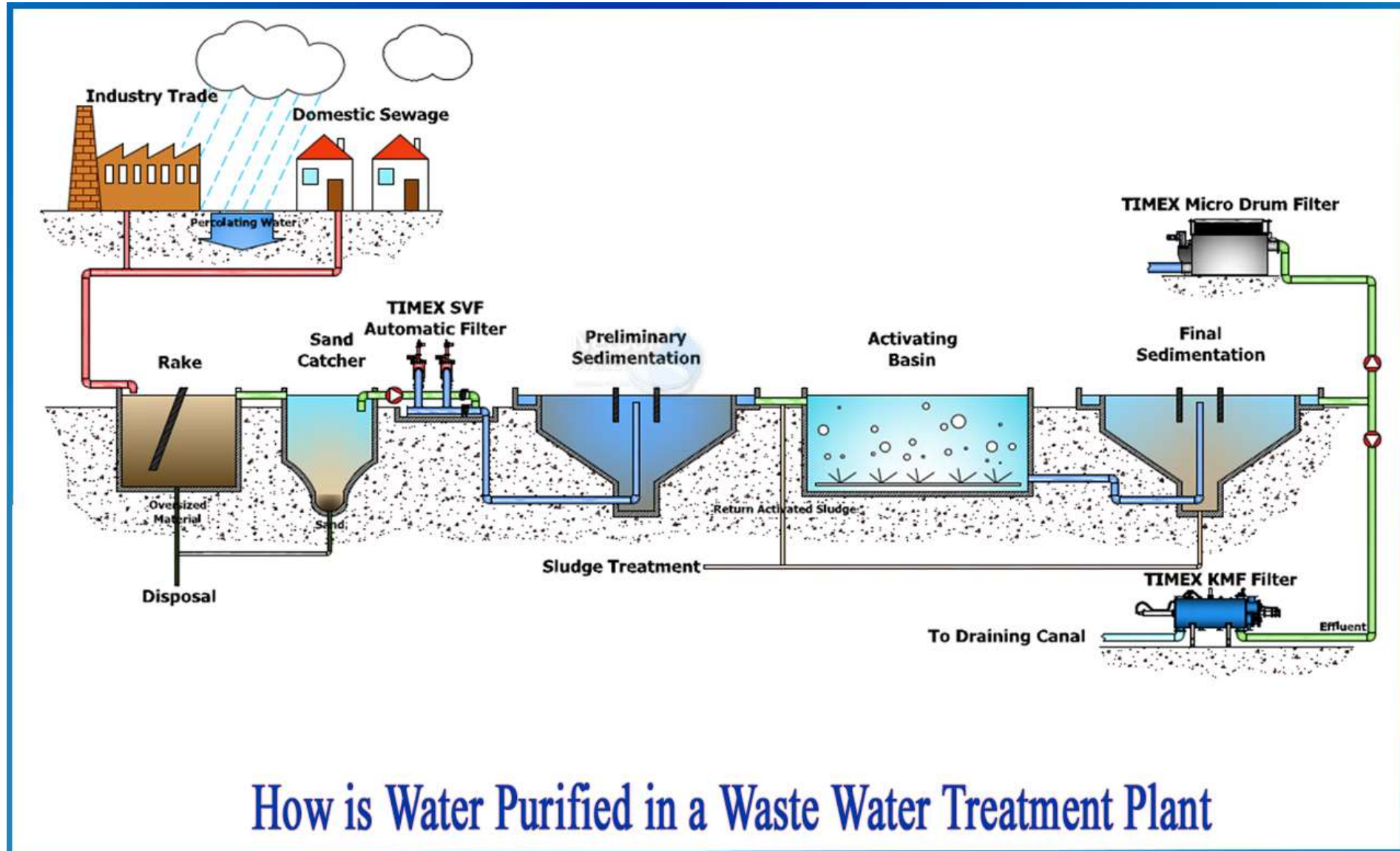


Chinook (King) Salmon

44° to 60°



# Το πόσιμο νερό είναι απαλλαγμένο από παθογόνους μικροοργανισμούς με μηχανικές και χημικές διαδικασίες



How is Water Purified in a Waste Water Treatment Plant

**Η χημική σύνθεση του νερού και η καταλληλότητά του για  
διάφορες χρήσεις ελέγχεται με χημικές και βιολογικές αναλύσεις  
σε εργαστήρια**



## Ψάρια στον Πηνειό (Στοιχεία του ΕΛΚΕΘΕ)



Μπριάνα  
*Barbus*  
*sperchiensis*



Chondrostoma vardarense





Sabanejewia balcanica

© lubomir hlasek  
www.hlasek.com  
Sabanejewia aurata hf0971





*Squalius vardarensis*





*Alburnoides thessalicus*





*Alburnus thessalicus*





Vimba melanops



Rhodeus meridionalis





Carassius gibelio





*Rutilus rutilus*





*Lepomis gibbosus*



Gambusia holbrooki





*Cobitis vardarensis*



*Pachychilon macedonicum*





*Silurus glanis*

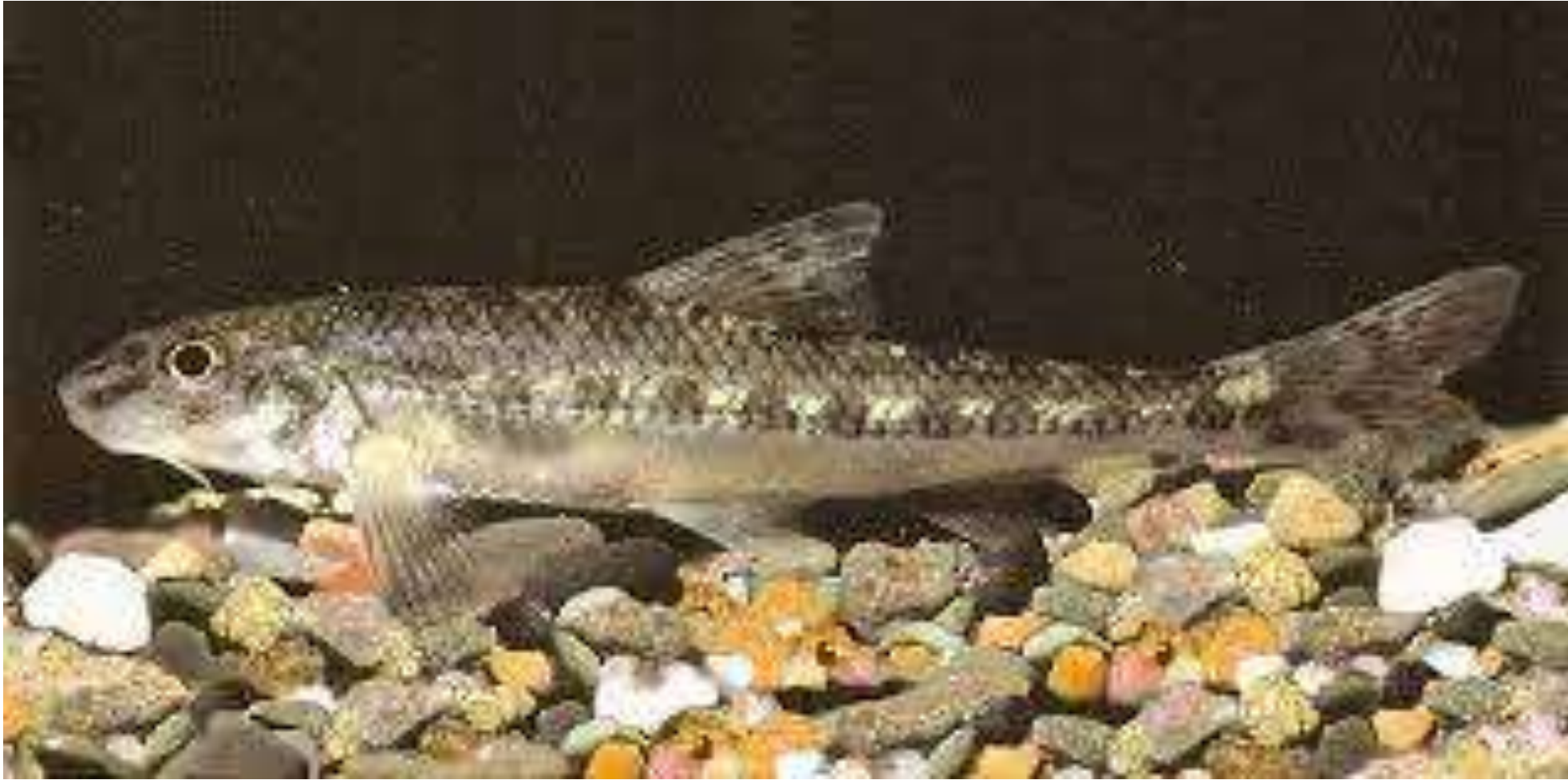


Gobio feraeensis





Barbus macedonicus



Romanogobio elimeius



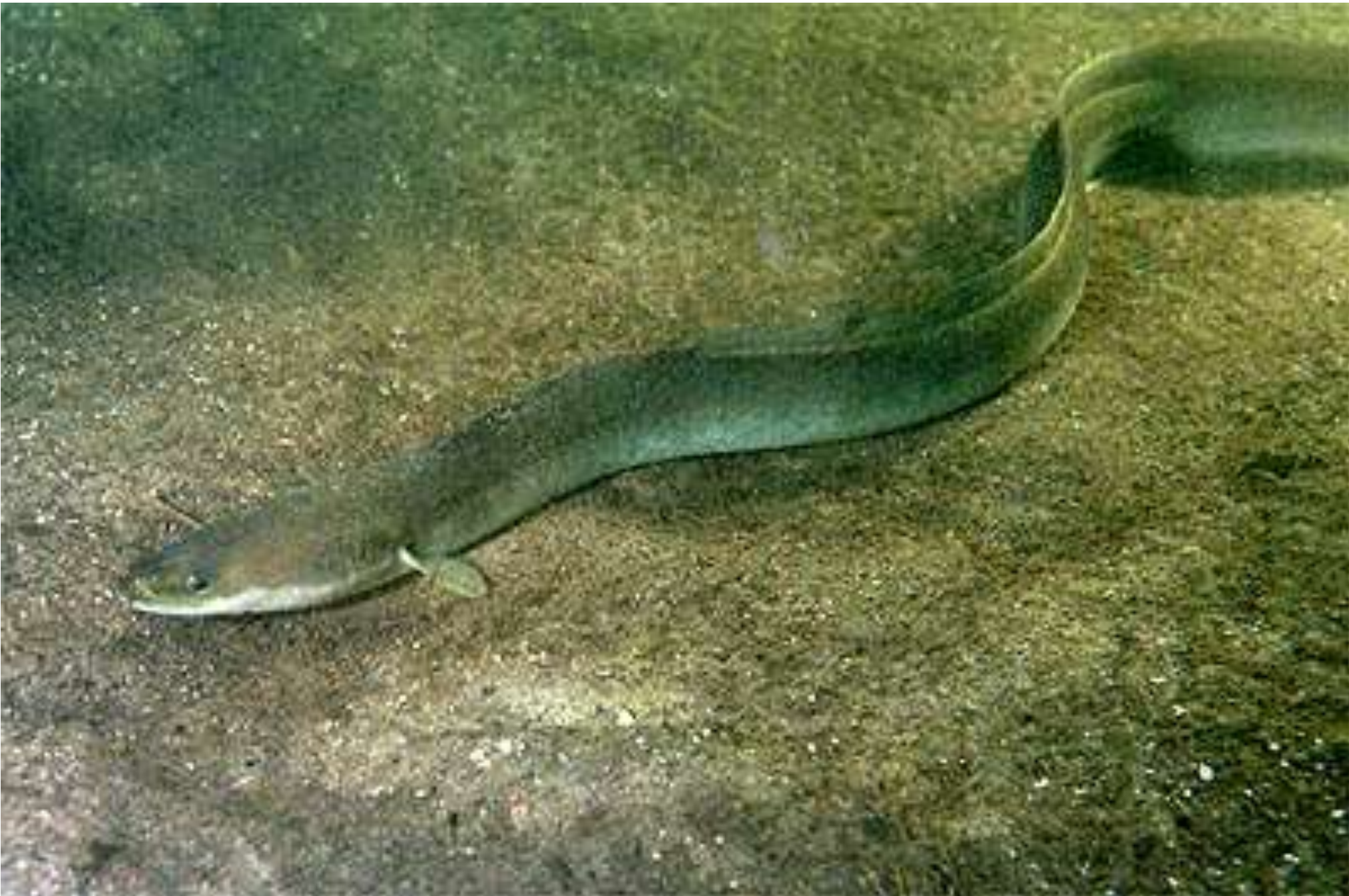


Cyprinus carpio



*Leucaspis delineatus*





*Anguilla anguilla*



Knipowitschia thessala





Mugilidae



Dicentrarchus labrax





Pseudorasbora parva



*Salaria fluviatilis*





*Perca fluviatilis*



Gobio bulgaricus



Οι φήμες λένε ότι υπάρχουν ή υπήρχαν οι εξής οργανισμοί (με επιφυλάξεις)



Νεροφίδα

Οι φήμες λένε ότι υπάρχουν ή υπήρχαν οι εξής οργανισμοί (με επιφυλάξεις)



Καραβίδες



Καβούρι



Άλλα είδη



*Lutra lutra* ενυδρίδα,  
βίδρα, ποταμόσκυλος





**Είμαστε στην αρχή ενός ruzzle που θα το συμπληρώσουμε  
μαζί μέχρι να συνθέσουμε μια καλή εικόνα**

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

Ντάνης Αντώνης ΚΕΠΕΑ  
Μουζακίου