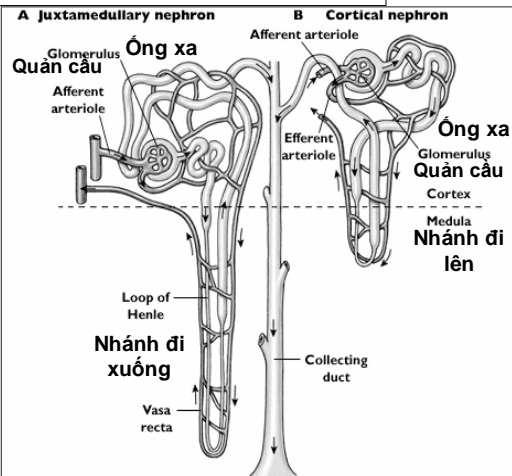


C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

❑ **Cấu tạo và chức năng thận động vật hữu nhũ**

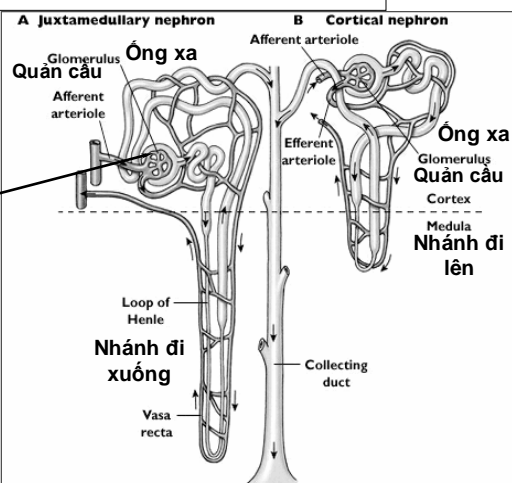
- ❖ Thận của động vật hữu nhũ được cấu tạo bởi các vi quản thận (nephron)
- ❖ Vi quản thận bao gồm quản cầu thận và ống



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

❑ **Cấu tạo và chức năng thận động vật hữu nhũ**

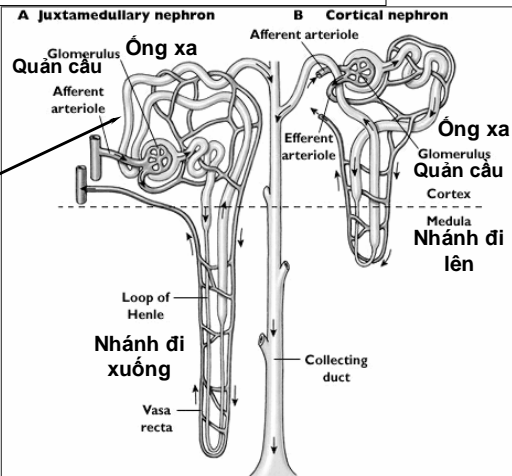
- ❖ Chức năng của quản cầu thận: lọc tất cả thành phần của huyết tương ngoại trừ các protein có kích thước lớn



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận động vật hữu nhũ

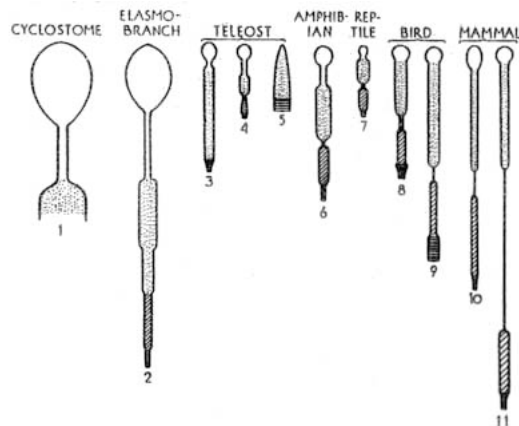
- ❖ Chức năng của ống: tái hấp thu (những chất cần thiết cho cơ thể) và tiết (những sản phẩm thừa của quá trình trao đổi chất)



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

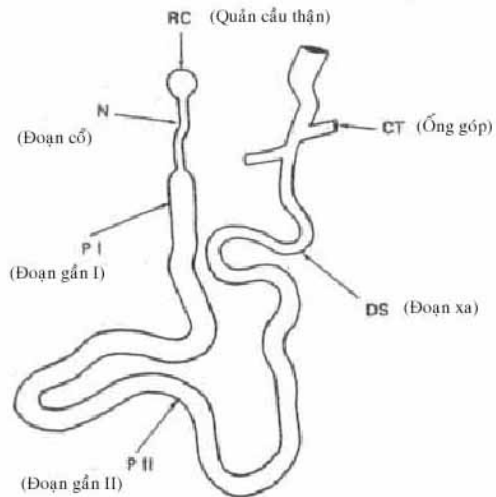
- ❖ Thận của cá: rất nguyên thủy so với động vật hữu nhũ và chim



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

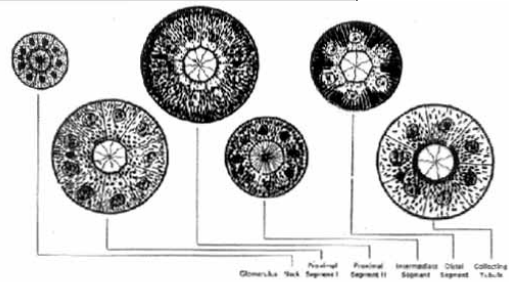
❖ Thận của cá: rất nguyên thủy so với động vật hữu nhũ và chim



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

❖ **Quần cầu:**
 ☞ Cung cấp lọc dịch ban đầu
 ☞ Bộ phận tổng khởi cơ thể nước thận dư

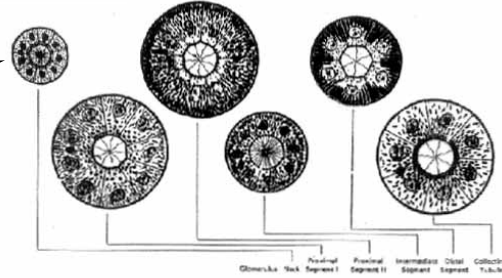


			Glomeruli	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph
				Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph	Pre-neph
Teleostei	<i>Eleotris aeneus</i> (Bogdan)	Eurythrix	Hypocnemis (F.W. & F.M.)	+	+	+	+	+	+	+
Heterostei	<i>Heterostegus mulleri</i> (Lindber)	Merlu	Hypocnemis	+	+	+	+	+	+	+
Tetraodonti	<i>Tetraodon lineatus</i>	Eurythrix	Hypocnemis (F.W.)	+	+	+	+	+	+	+
Tetraodonti	<i>Eleotris aeneus</i> (Bogdan)	Pre-neph	Hypocnemis	+	+	+	+	+	+	+
Schizothoracini	<i>Schizothorax sinensis</i> (Lindber)	Eurythrix	Hypocnemis (F.W.)	+	+	+	+	+	+	+
Paralichthyini	<i>Paralichthys oblongus</i>	Eurythrix	Hypocnemis (F.W.)	+	+	+	+	+	+	+
Paralichthyini	<i>Paralichthys variegata</i> (Engelm)	Merlu	Hypocnemis	+	+	+	+	+	+	+
Paralichthyini	<i>Paralichthys variegata</i> (Engelm)	Merlu	Hypocnemis	+	+	+	+	+	+	+
Clupei	<i>Clupea harengus</i> (Lindber)	Pre-neph	Hypocnemis	+	+	+	+	+	+	+
Clupei	<i>Clupea harengus</i> (Lindber)	Pre-neph	Hypocnemis	+	+	+	+	+	+	+

C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

- ❖ Đoạn cổ:
 - ☞ Bơm sơ cấp để đẩy chất dịch đi trong các ống

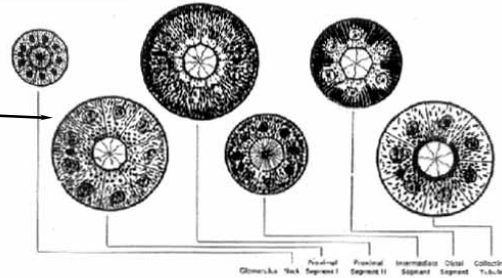


	Glomerulus	Neck	Proximal Segment I	Proximal Segment II	Intermediate Segment	Distal Segment	Collecting Tubule	
<i>Stenobrycon</i>								
<i>Rivulus marmoratus</i> (Bloch 1843)	Euryhaline	Hypereuryhaline (F.W. or F.W.)	+	+	pH	+	0	+
<i>Hyphessobrycon</i>								
<i>Hyphessobrycon</i> (H. trilineatus)	Marine	Hypereuryhaline	+	+	+	+	0	+
<i>Tetraodon</i>								
<i>Tetraodon</i> (T. lineatus)	Euryhaline	Hypereuryhaline (F.W.)	+	+	+	+	0	+
<i>Tetraodon</i> (T. lineatus)								
<i>Latesoma</i>								
<i>Latesoma</i> (L. niloticum)	Freshwater	Hypereuryhaline	+	+	+	+	+	+
<i>Sardinops</i>								
<i>Sardinops</i> (S. tawakani)	Marine	Hypereuryhaline (F.W.)	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i>								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Euryhaline	Hypereuryhaline (F.W.)	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Marine	Hypereuryhaline (F.W.)	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Marine	Hypereuryhaline	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Marine	Hypereuryhaline	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Freshwater	Hypereuryhaline	+	+	+	+	+	+

C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

- ❖ Đoạn gần 1:
 - ☞ Tái hấp thu các chất hữu cơ
 - ☞ Tái hấp thu Na^+ , Cl^-
 - ☞ Tiết các acid hữu cơ

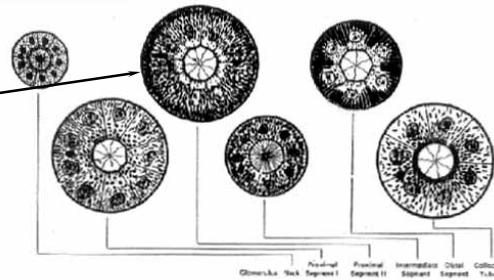


	Glomerulus	Neck	Proximal Segment I	Proximal Segment II	Intermediate Segment	Distal Segment	Collecting Tubule	
<i>Stenobrycon</i>								
<i>Rivulus marmoratus</i> (Bloch 1843)	Euryhaline	Hypereuryhaline (F.W. or F.W.)	+	+	pH	+	0	+
<i>Hyphessobrycon</i>								
<i>Hyphessobrycon</i> (H. trilineatus)	Marine	Hypereuryhaline	+	+	+	+	0	+
<i>Tetraodon</i>								
<i>Tetraodon</i> (T. lineatus)	Euryhaline	Hypereuryhaline (F.W.)	+	+	+	+	0	+
<i>Tetraodon</i> (T. lineatus)								
<i>Latesoma</i>								
<i>Latesoma</i> (L. niloticum)	Freshwater	Hypereuryhaline	+	+	+	+	+	+
<i>Sardinops</i>								
<i>Sardinops</i> (S. tawakani)	Marine	Hypereuryhaline (F.W.)	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i>								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Euryhaline	Hypereuryhaline (F.W.)	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Marine	Hypereuryhaline	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Marine	Hypereuryhaline	+	+	+	+	+	+
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)								
<i>Parachanna</i> (P. aequilifrons)	Freshwater	Hypereuryhaline	+	+	+	+	+	+

C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

- ❖ Đoạn gần 2:
 - ☞ Tiết ion hóa trị 2
 - ☞ Góp phần tái hấp thu Na^+ và tiết H^+

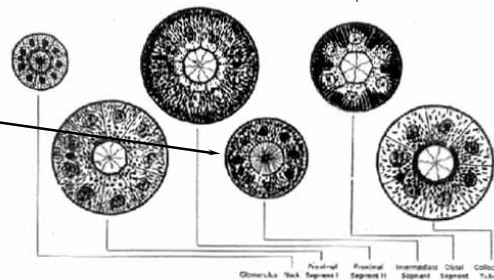


	Glomerulus	Neck	Proximal Segment I	Proximal Segment II	Intermediate Segment	Distal Segment	Collecting Tubule
<i>Stenobrama</i> B							
<i>Stenobrama</i> <i>evanthe</i> <i>Stejneger</i>	Euryhaline	Hyperosmotic (F.W. or F.M.)	+	+	+	+	+
<i>Heterostichus</i>							
<i>Heterostichus</i> <i>caudatus</i> <i>Grassell</i>	Marine	Hyperosmotic	+	+	+	+	+
<i>Tetraodon</i>							
<i>Tetraodon</i> <i>lincolni</i>	Euryhaline	Hyperosmotic (F.W.)	+	+	+	+	+
<i>Tetraodon</i> <i>gambusi</i>							
<i>Latesilurus</i> <i>maculatus</i> <i>Stejneger</i>	Fraserian	Hyperosmotic	+	+	+	+	+
<i>Sardinops</i> <i>gobiodon</i> <i>Anderson</i>	Corypheline	Hyperosmotic (F.W.)	+	+	+	+	+
<i>Paralichthys</i> <i>albigutta</i>	Euryhaline	Hyperosmotic (F.W.)	+	+	+	+	+
<i>Lateolabrax</i> <i>temminckii</i>	Marine	Hyperosmotic (F.W.)	+	+	+	+	+
<i>Paralichthys</i> <i>orientalis</i> <i>English</i>	Marine	Hyperosmotic	+	+	+	+	+
<i>Polydora</i> <i>sp.</i> <i>interior</i> <i>Smith</i>	Marine	Hyperosmotic	+	+	+	+	+
<i>Clupea</i>							
<i>Engraulis</i> <i>peruvianus</i> <i>Stejneger</i>	Fraserian	Hyperosmotic	+	+	+	+	+

C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

- ❖ Đoạn trung gian:
 - ☞ Bơm thứ cấp để đẩy chất dịch đi trong các ống

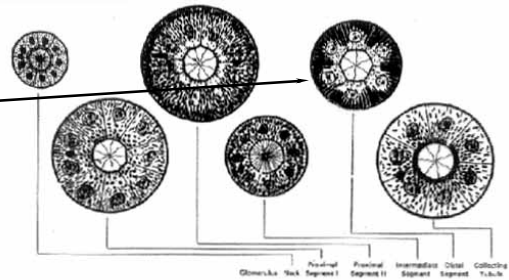


	Glomerulus	Neck	Proximal Segment I	Proximal Segment II	Intermediate Segment	Distal Segment	Collecting Tubule
<i>Stenobrama</i> B							
<i>Stenobrama</i> <i>evanthe</i> <i>Stejneger</i>	Euryhaline	Hyperosmotic (F.W. or F.M.)	+	+	+	+	+
<i>Heterostichus</i>							
<i>Heterostichus</i> <i>caudatus</i> <i>Grassell</i>	Marine	Hyperosmotic	+	+	+	+	+
<i>Tetraodon</i>							
<i>Tetraodon</i> <i>lincolni</i>	Euryhaline	Hyperosmotic (F.W.)	+	+	+	+	+
<i>Tetraodon</i> <i>gambusi</i>							
<i>Latesilurus</i> <i>maculatus</i> <i>Stejneger</i>	Fraserian	Hyperosmotic	+	+	+	+	+
<i>Sardinops</i> <i>gobiodon</i> <i>Anderson</i>	Corypheline	Hyperosmotic (F.W.)	+	+	+	+	+
<i>Paralichthys</i> <i>albigutta</i>	Euryhaline	Hyperosmotic (F.W.)	+	+	+	+	+
<i>Lateolabrax</i> <i>temminckii</i>	Marine	Hyperosmotic (F.W.)	+	+	+	+	+
<i>Paralichthys</i> <i>orientalis</i> <i>English</i>	Marine	Hyperosmotic	+	+	+	+	+
<i>Polydora</i> <i>sp.</i> <i>interior</i> <i>Smith</i>	Marine	Hyperosmotic	+	+	+	+	+
<i>Clupea</i>							
<i>Engraulis</i> <i>peruvianus</i> <i>Stejneger</i>	Fraserian	Hyperosmotic	+	+	+	+	+

C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

- ❖ Đoạn xa:
 - ☞ Tái hấp thu tích cực Na^+
 - ☞ Tính thấm nước thay đổi ở cá rộng muối

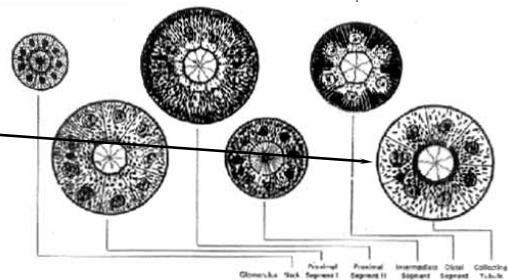


			Glomerulus	Neck	Proximal Segment I	Proximal Segment II	Intermediate Segment	Distal Segment	Collecting Tubule	
Stenohaline	<i>Stenohalax salina</i> (Snyder)	Euryhaline	Hyposmotic (F.W. or F.M.)	+	+	±P	+	0	+	+
Heterohaline	<i>Hyphessobrycon surinamensis</i>	Marine	Hyposmotic	+	+	+	+	0	+	+
Euryhaline	<i>Leiodon sp.</i>	Euryhaline	Hyposmotic (F.W.)	+	+	+	+	0	0	+
Telohaline	<i>Leiodon sp.</i>	Freshwater	Hyposmotic	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Schizothorax sinensis</i>	Euryhaline	Hyposmotic (F.W.)	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Parachanna aequidens</i>	Euryhaline	Hyposmotic (F.W.)	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Lucania parva</i>	Marine	Hyposmotic (F.W.)	+	+	+	+	0	+	+
	<i>Polydora caeca</i>	Marine	Hyposmotic	0	0	0	+	0	0	+
	<i>Clupea harengus</i>	Marine	Hyposmotic	0	0	0	+	0	0	+
	<i>Carassius auratus</i>	Freshwater	Hyposmotic	+	+	+	+	+	+	+

C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá

- ❖ Ống góp và ống tập trung:
 - ☞ Cần thiết cho việc tạo nước tiểu loãng bằng việc tái hấp thu các ion hóa trị 1



			Glomerulus	Neck	Proximal Segment I	Proximal Segment II	Intermediate Segment	Distal Segment	Collecting Tubule	
Stenohaline	<i>Stenohalax salina</i> (Snyder)	Euryhaline	Hyposmotic (F.W. or F.M.)	+	+	±P	+	0	+	+
Heterohaline	<i>Hyphessobrycon surinamensis</i>	Marine	Hyposmotic	+	+	+	+	0	+	+
Euryhaline	<i>Leiodon sp.</i>	Euryhaline	Hyposmotic (F.W.)	+	+	+	+	0	0	+
Telohaline	<i>Leiodon sp.</i>	Freshwater	Hyposmotic	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Schizothorax sinensis</i>	Euryhaline	Hyposmotic (F.W.)	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Parachanna aequidens</i>	Euryhaline	Hyposmotic (F.W.)	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Lucania parva</i>	Marine	Hyposmotic (F.W.)	+	+	+	+	0	+	+
	<i>Polydora caeca</i>	Marine	Hyposmotic	0	0	0	+	0	0	+
	<i>Clupea harengus</i>	Marine	Hyposmotic	0	0	0	+	0	0	+
	<i>Carassius auratus</i>	Freshwater	Hyposmotic	+	+	+	+	+	+	+

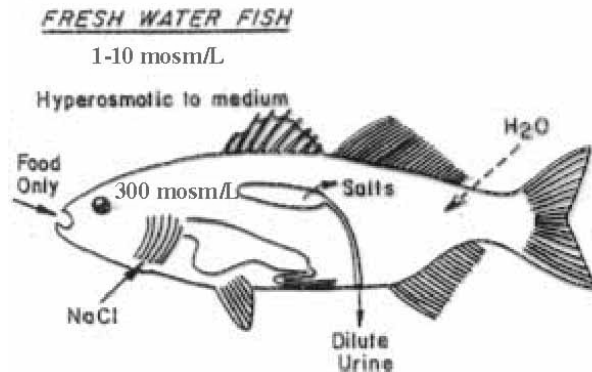
C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức

năng thận cá
xương nước
ngọt

❖ Đặc điểm
nồng độ thẩm
thấu cá
xương nước
ngọt

☞ Thải nước
và bổ sung
muối



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

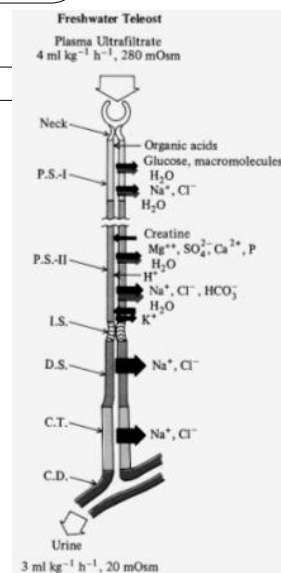
□ Cấu tạo và chức

năng thận cá
xương nước
ngọt

❖ Lượng nước tiểu
lớn và loãng

➤ Lượng nước tiểu và
tỉ lệ lọc quả cầu
liên hệ với nhau và
hoạt động gián
đoạn

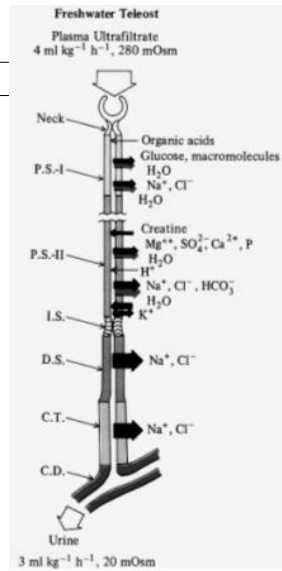
☞ Thải bất kỳ lượng
nước thừa xâm
nhập từ bên ngoài



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá xương nước ngọt

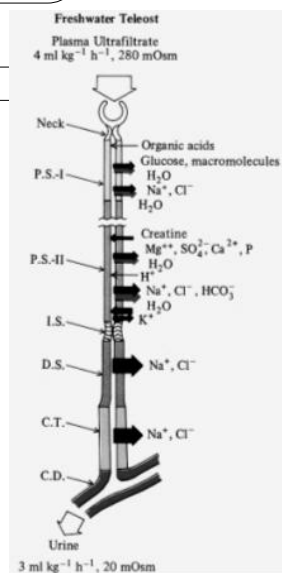
- ❖ Tái hấp thu hoàn toàn Na^+ và Cl^- , K^+ có thể được tiết hay tái hấp thu
- ❖ Tái hấp thu các ion hóa trị 2, Mg^{2+} , Ca^{2+}
- ❖ Tái hấp thu tích cực glucose
- ❖ Thận có khả năng điều chỉnh rối loạn cân bằng acid-base của máu



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá xương nước ngọt

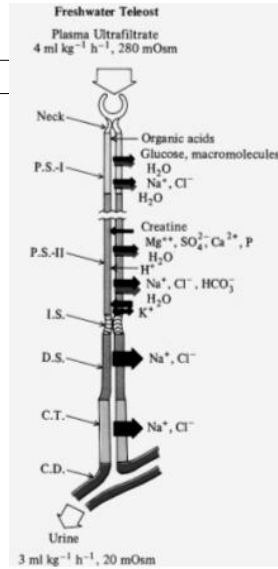
- ❖ Mang là con đường chính thải NPN thận chỉ góp phần bài thải NPN nhỏ bé



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

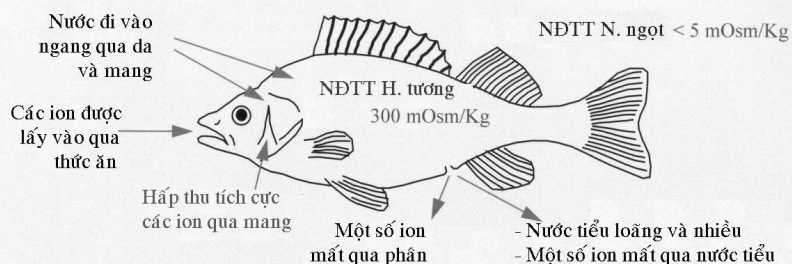
□ Cấu tạo và chức năng thận cá xương nước ngọt

- ❖ Điều chỉnh thận trong môi trường có muối
- Giảm tỉ lệ lọc quả cầu
- Giảm tái hấp thu các ion hóa trị 1



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá xương nước ngọt

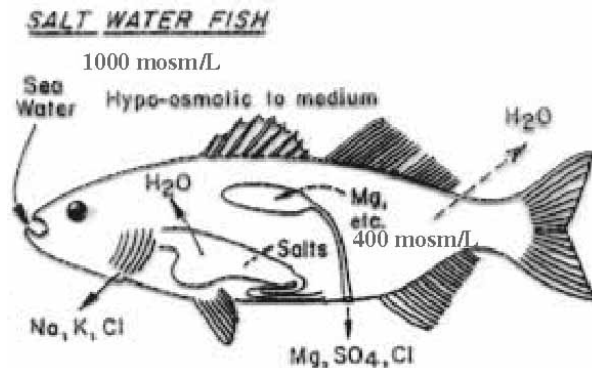


C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức

năng thận cá
xương biển

- ❖ Đặc điểm nồng độ thẩm thấu cá xương biển
- ☞ Bổ sung nước bị mất do thẩm thấu



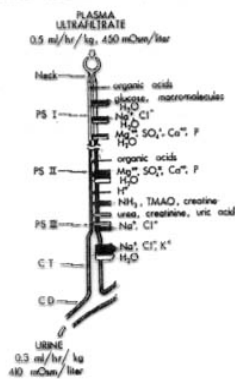
C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức

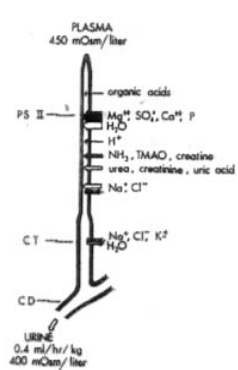
năng thận cá
xương biển

- ❖ Tiết tích cực các ion hóa trị 2, Mg²⁺, Ca²⁺, SO₄²⁻, P
- ❖ Tái hấp thu tích cực Na⁺, Cl⁻, K⁺ và được tiết qua mang

MARINE GLOMERULAR TELEOST



MARINE AGLOMERULAR TELEOST

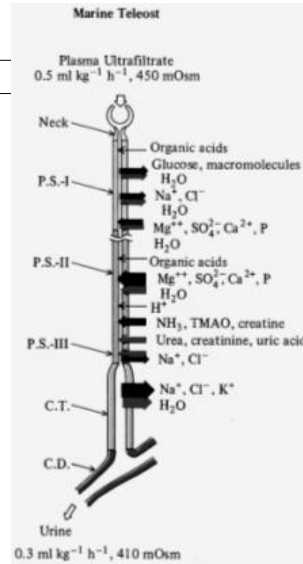


C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức

năng thận cá
xương biển

- ❖ Tái hấp thu tích cực glucose
- ❖ Thận không có khả năng điều chỉnh rối loạn cân bằng acid-base của máu

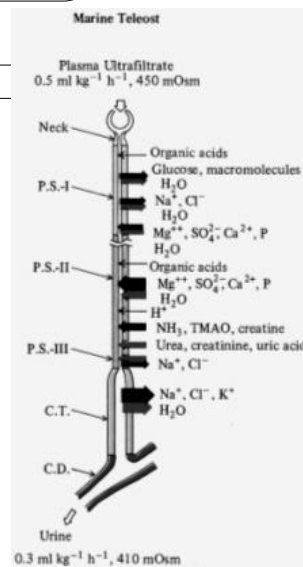


C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức

năng thận cá
xương biển

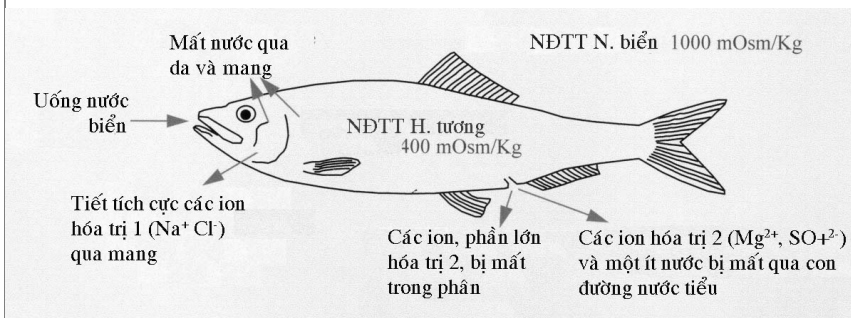
- ❖ Mang là con đường thải NPN chính, thận chỉ góp phần bài thải NPN có độ khuếch tán kém



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức

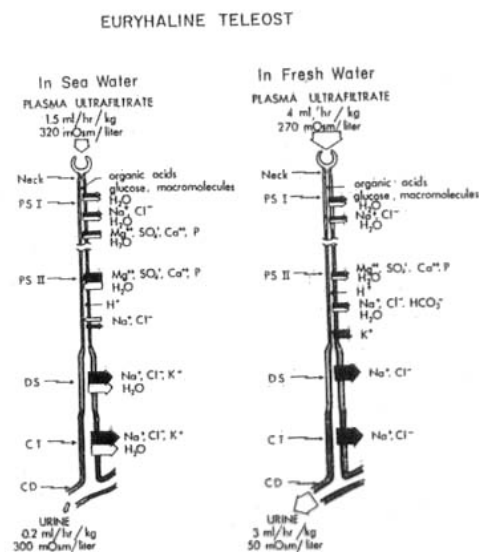
năng thận cá xương biển



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng thận cá xương rộng muối

- ❖ Cá thích ứng với nước ngọt đi vào môi trường biển
- Giảm tỉ lệ lọc quả cầu và lượng nước tiểu
- Tăng tính thấm nước của ống

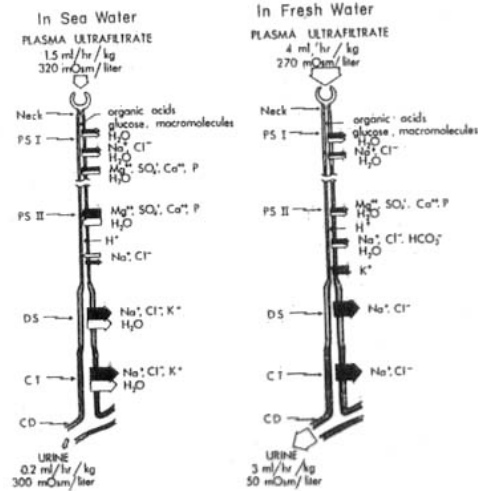


C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

EURYHALINE TELEOST

□ Cấu tạo và chức năng thận cá xương rộng muối

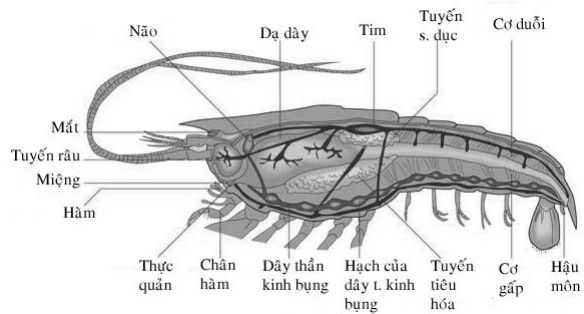
- ❖ Cá thích ứng với nước biển đi vào môi trường nước ngọt
- Ngừng tiết ion hóa trị 2
- Giảm tính thấm nước của ống



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng cơ quan bài tiết ở giáp xác

❖ Cấu tạo

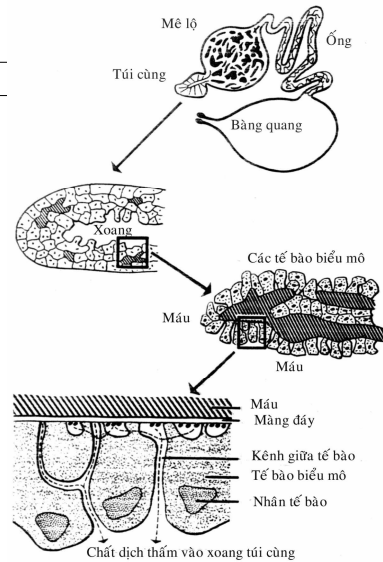


C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng cơ quan bài tiết ở giáp xác

❖ Cấu tạo

- Tuyến râu hay tuyến xanh
- Túi cùng, mê lộ, ống, bàng quang

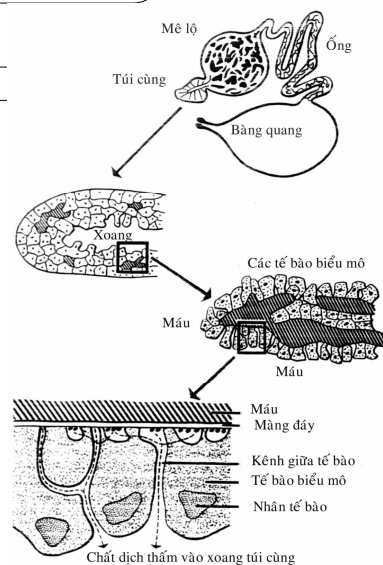


C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng cơ quan bài tiết ở giáp xác

❖ Sự bài tiết

- Nước tiểu được tạo thành bởi sự lọc
- Nước tiểu đầu cũng được bổ sung bởi quá trình tái hấp thu và tiết



C.V THẬN và SINH LÝ TIẾT NIỆU

□ Cấu tạo và chức năng cơ quan bài tiết ở giáp xác

❖ Chức năng

- Đào thải những vật chất do trao đổi chất có kích thước lớn không thể khuếch tán qua vỏ
- Điều hòa các ion
- Điều hòa thể tích của cơ thể

