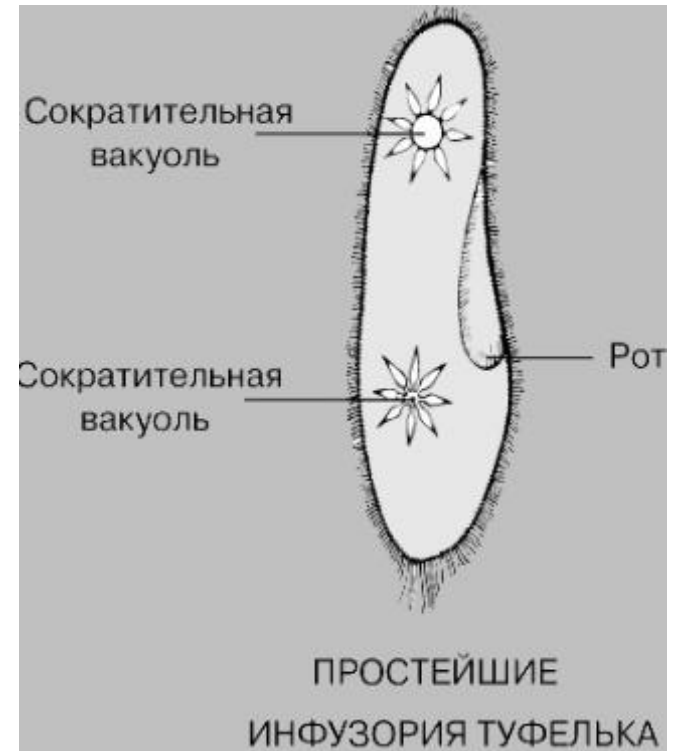
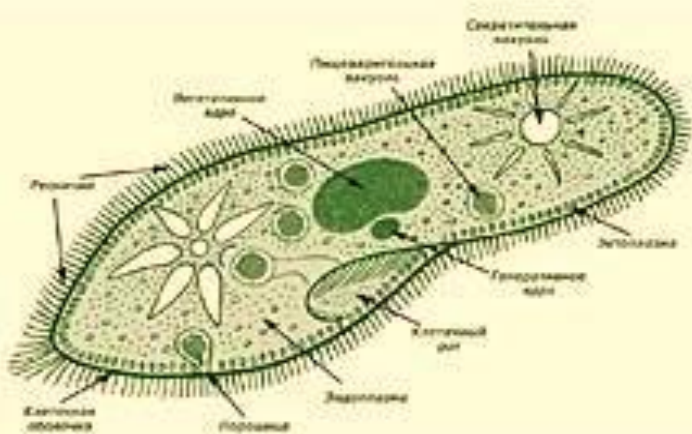
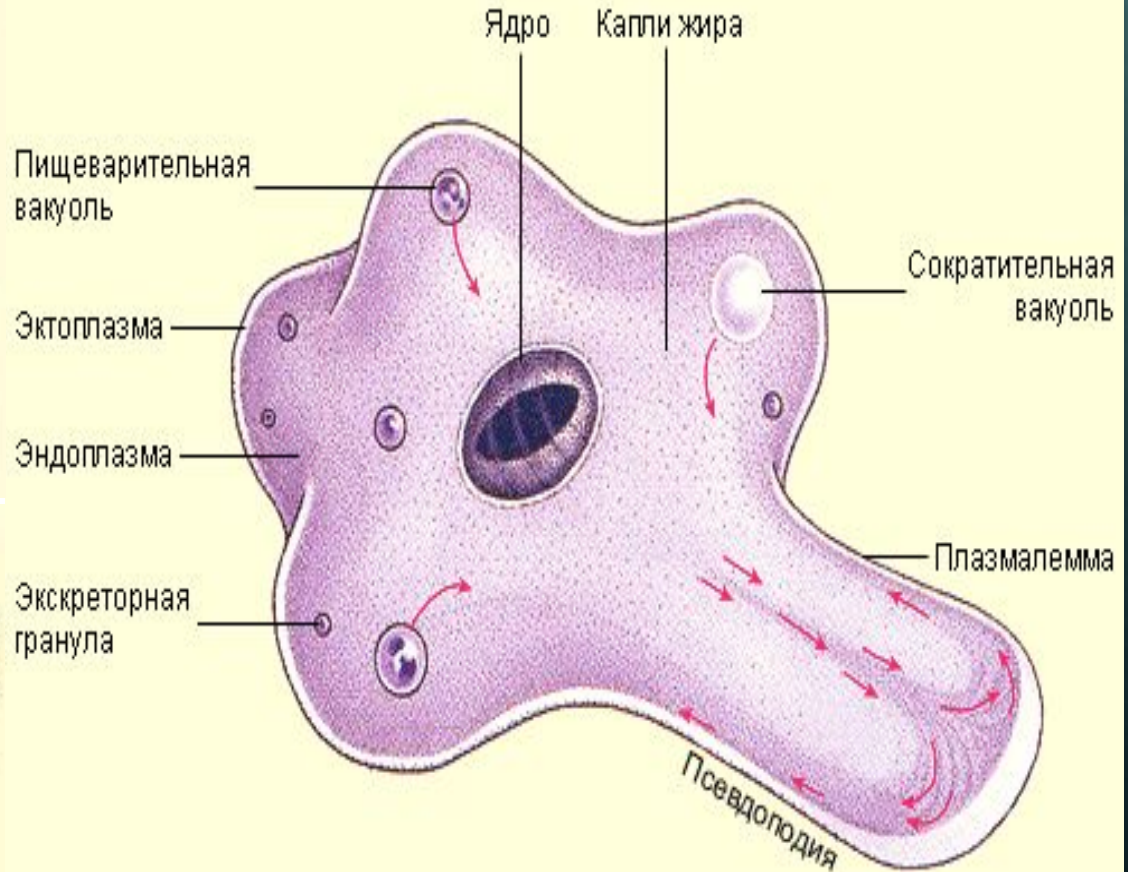
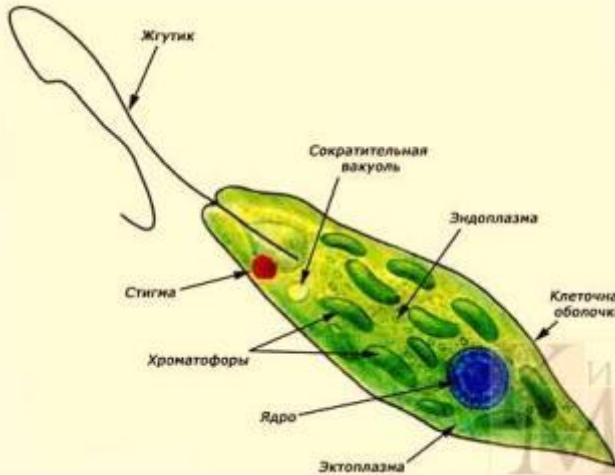


# Бір жасушалы жануарлар (Одноклеточные животные)

- ? Бір жасушалы жануарлар керексіз қалдықтарды **жиырылғыш вакуоль (сократительная вакуоль)** арқылы шығарады.
- ? Жиырылғыш вакуоль – вакуоль жиырылғанда ішіндегі сұйықтық сыртқа шығарылады.



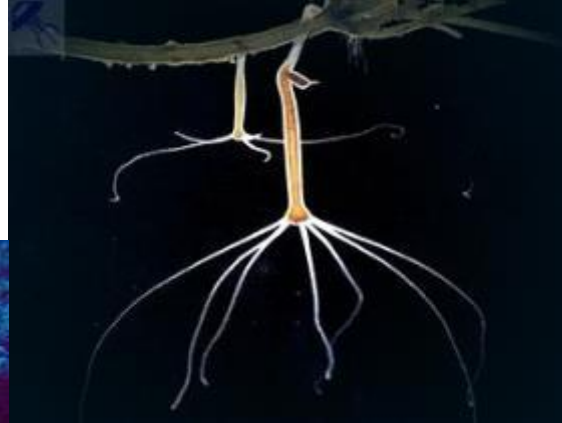
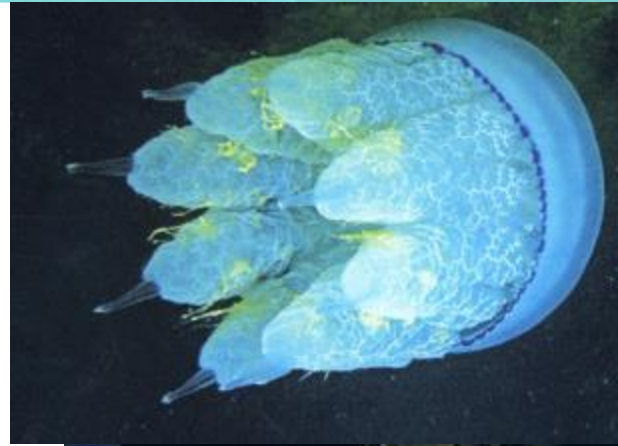
Инфузориядан басқа паразитті формалар мен теңіз қарапайымдыларында жиырылғыш вакуоль жоқ. Зат алмасудың сұйық өнімдері диффузия жолымен бүкіл денесі арқылы шығарылады.



# Ішекқуыстылар типі. Губкалар типі. (Кишечнополостные. Тип губки)

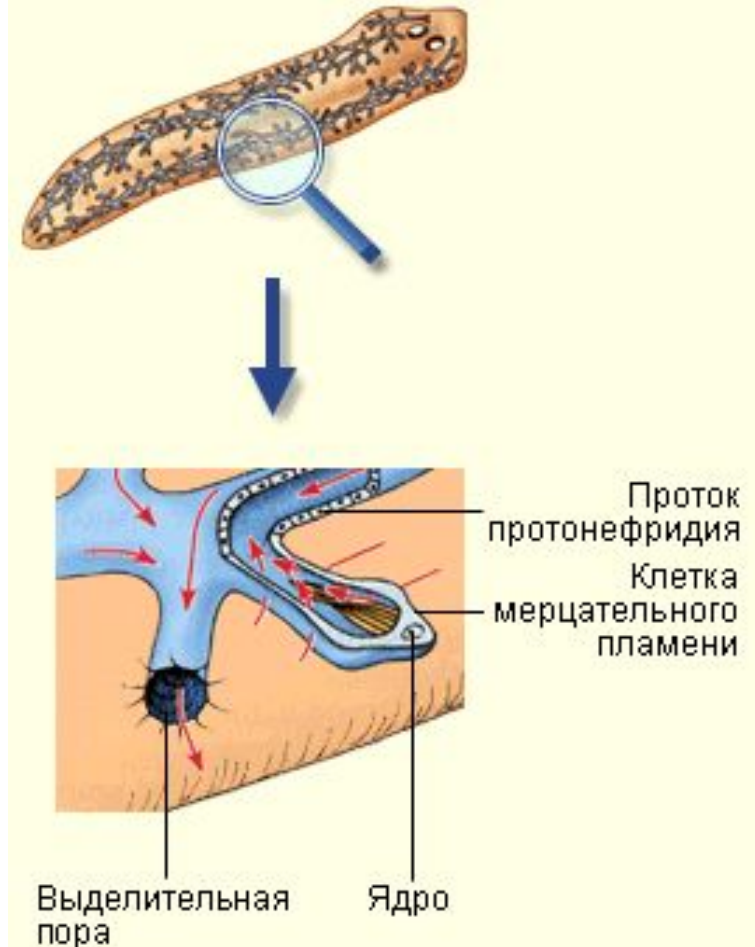
Арнайы бөліп шығару мүшелері жоқ.

Диффузия жолымен бүкіл денесі арқылы соңғы өнімдер шығарылады.

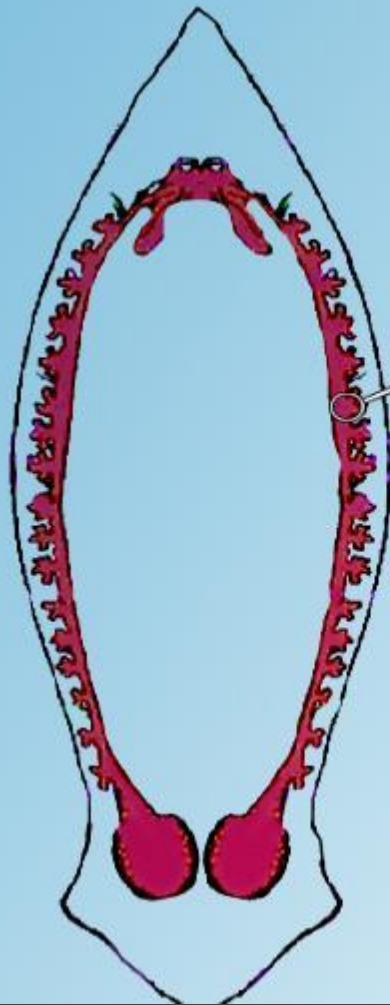


# Жалпақ құрттар типі (Тип Плоские черви)

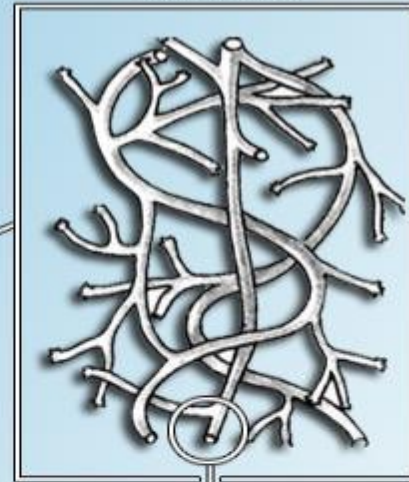
- ? Бөліп шығару мүшелері – протонефридии
- ? Құрт денесінде ұзын кірпікшелері бар жұлдыз пішінді жасушалардан жіңішке иілген түтіктер тарайды. Олар құрт денесінде поралар түзеді.



# Жалпақ құрттар типі



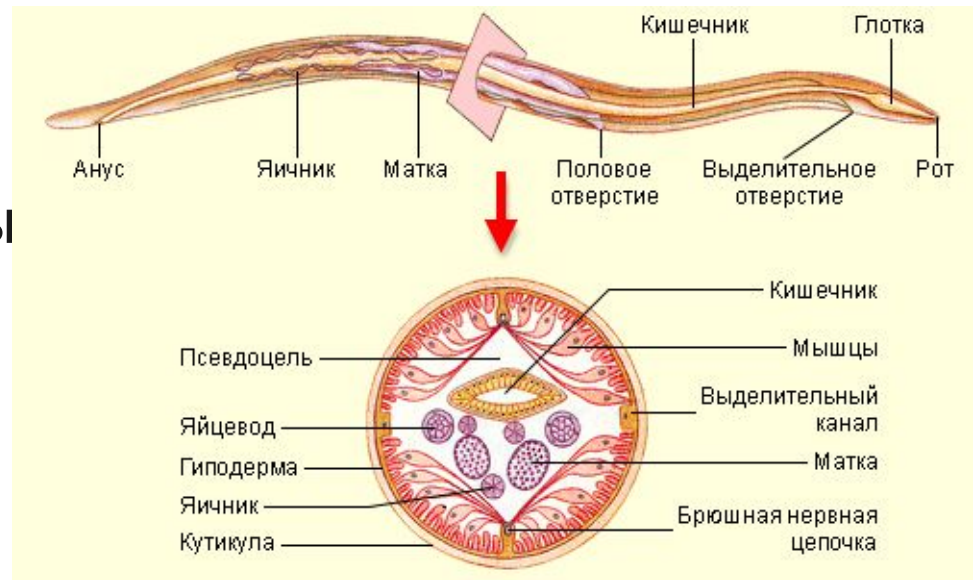
КАНАЛЬЦЫ



ЗВЕЗДЧАТАЯ  
КЛЕТКА

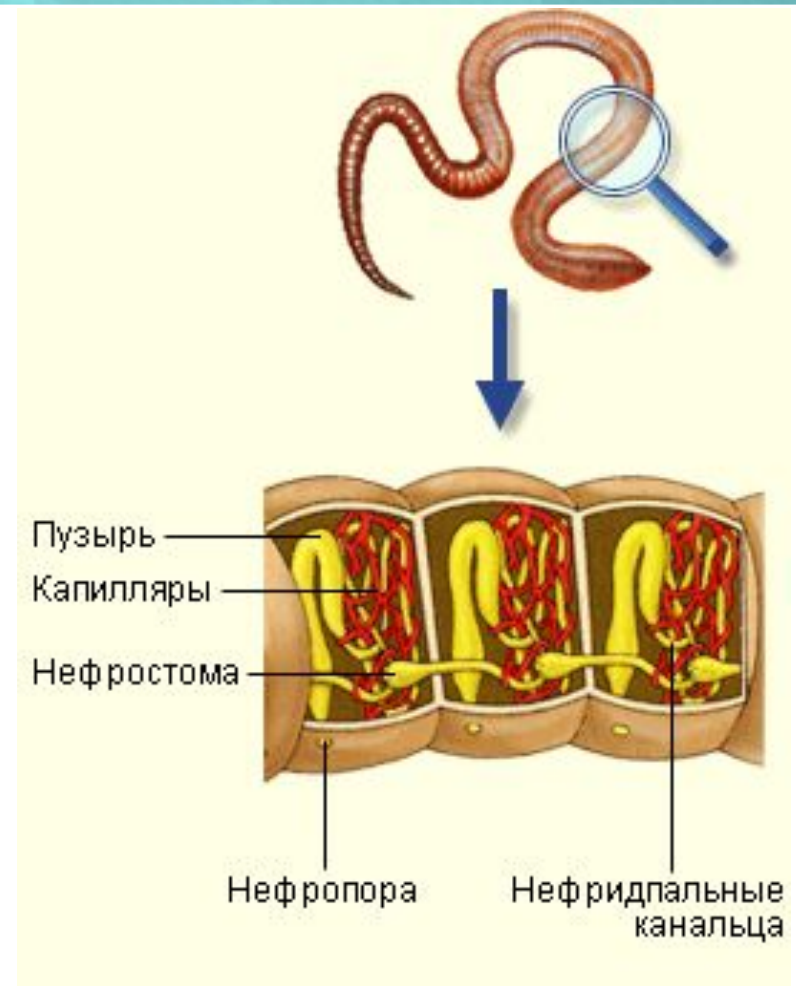
# Жұмыр құрттар типі (Тип Круглые черви)

? Бөліп шығару жүйесі жұп ірі тер бездерден тұрады. Ол түрі өзгерген протонефридии. Дененің артқы бөлігіндегі каналдар тұйық, алдыңғы бөлігіндегі каналдар сыртқа ашылады.

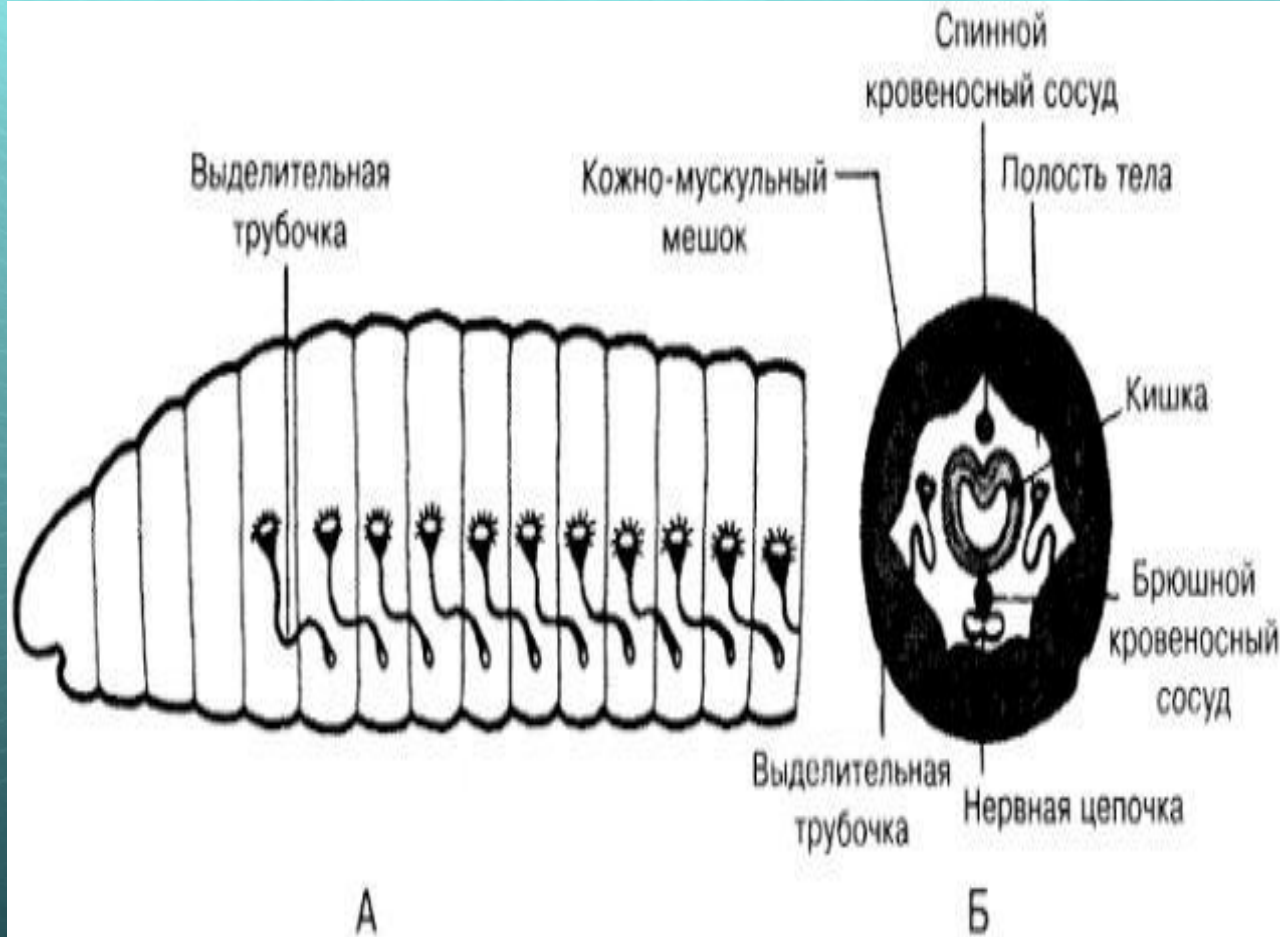


# Буылтық құрттар типі (Тип Кольчатые черви)

- ? Бөліп шығару мүшесі-денесінің әр сегментінде орналасқан жұп метанефридий
- ? Метанефридии – түтік тәрізді каналдар, оның бір ұшында кірпікшелері бар воронка, екінші ұшында сыртқа ашылатын бөліп шығаруға қатысатын пора болады. Түтікшелерді қан тамырлары көмкеріп жатады. Оған сұйықтық(су) қайта сіңіріледі.



# Нефридии

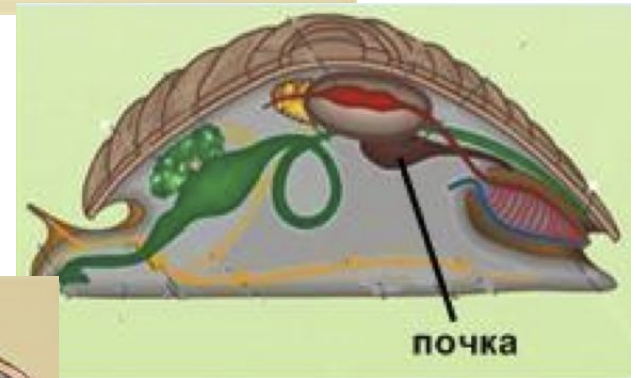
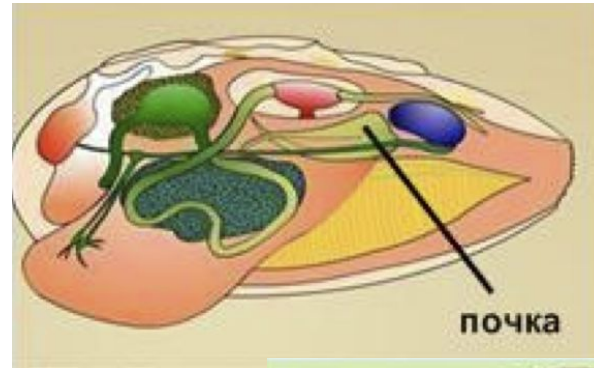




# Былқылдақденелілер типі (Тип Моллюски)

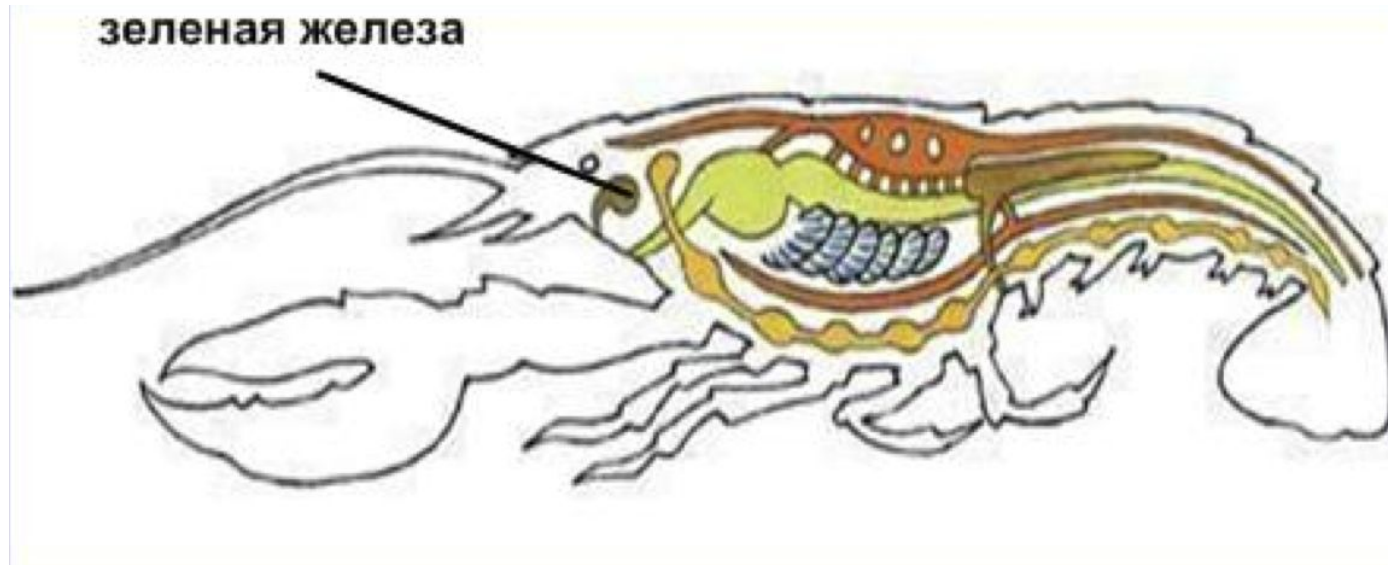
? Моллюскалар бір немесе көбінесе екі бүйрегі болады. (ол жүректің астында орналасады), бөліп шығару өнімі зәр қышқылы

? 14-20 тәулікте бір рет қажетсіз өнімдер бөліп шығару каналдарынан поралары арқылы шығарылады



# Буынаяқтылар типі, шаянтәрізділер классы (Тип Членистоногие, класс Ракообразные)

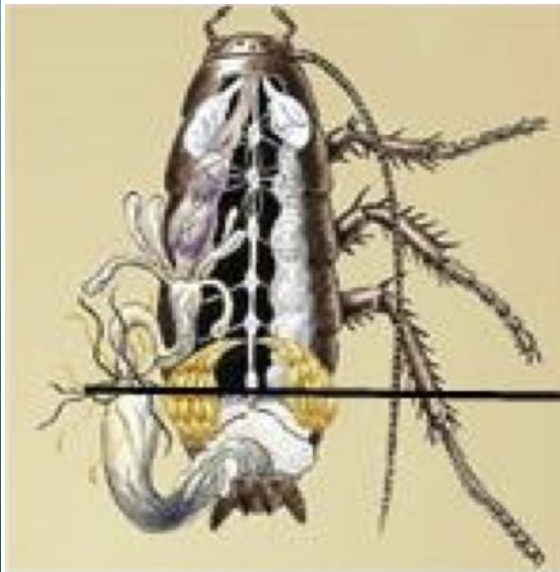
- ? Бөліп шығару мүшесі – арнайы жасыл бездер, оның өзегі мұртшаларының түбіне ашылады. .



(Буынаяқтылар типі, өрмекшітәрізділер және бунақденелілер класстары )

(Тип Членистоногие, классы Паукообразные и Насекомые)

Бөліп шығару мүшелері – мальпигий түтігі, дене қуысында тұйықталған түтікшемен басталса, екінші ұшы артқы ішекке ашылады. Коксальды бездер деп аталатын басқа да бөліп шығару мүшелері болады.



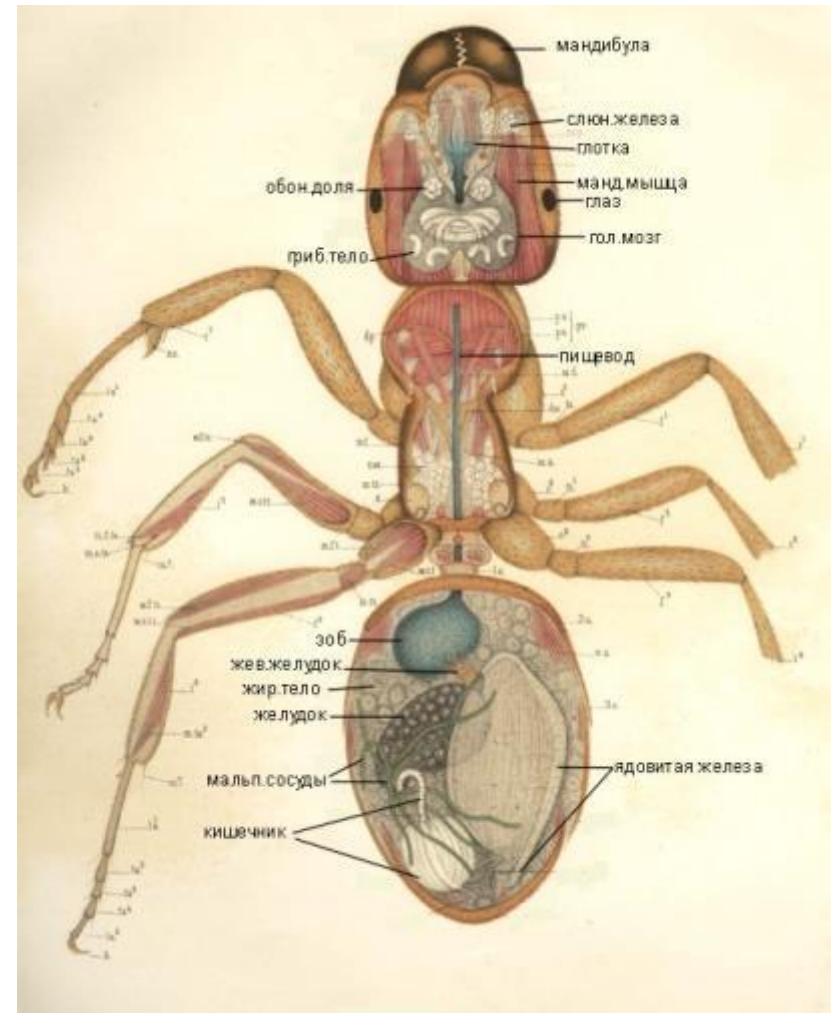
мальпигиевы  
сосуды



коксальная железа

(Буынаяқтылар типі, бунақденелілер классы )  
(Тип Членистоногие, класс Насекомые)

- ? Мальпигий түтігінен басқа насекомдарда бөліп шығару функциясын майлы денесі (**жировое тело**) атқарады. Ол борпылдақ ұлпа, оған трахея батып жатыр.
- ? Майлы денеде соңғы өнімдер жинақталады.



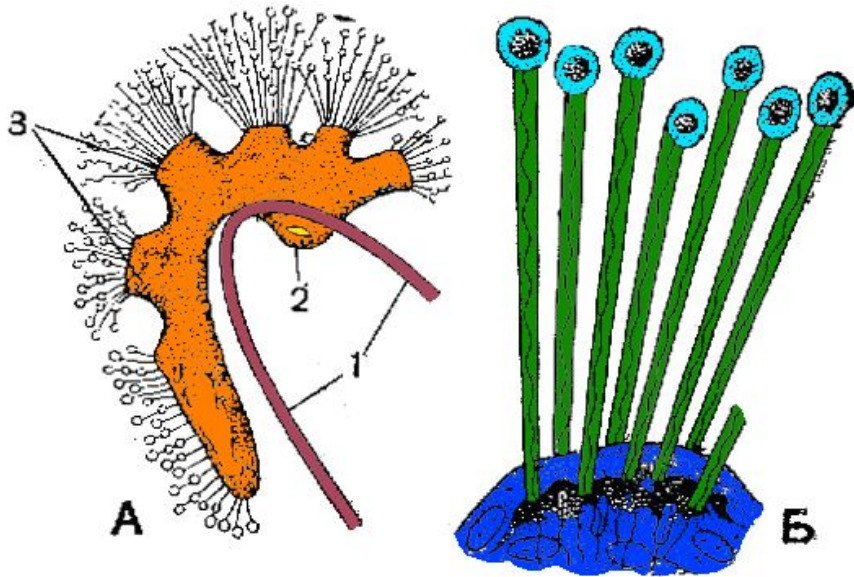
# Жануарлардың бөліп шығару жүйесінің құрылысы

№	Жануарлар	Бөліп шығару жүйесі құрылысының ерекшеліктері
1.	Қарапайымдылар (Простейшие)	Жасуша мембранасы, Жиырылғыш вакуоль
2.	Ішекқуыстылар (Кишечнополостные)	Бүкіл денесімен, эктодерма жасушалары
3.	Жалпақ және жұмыр құрттар (Плоские и круглые черви)	протонефридии
4.	Буылтық құрттар (Кольчатые черви)	Метанефридии
5.	Буынаяқтылар (Членистоногие)	Жұп безді мүшелер (жасыл без) Мальпигий түтіктері

# Қандауырша (Ланцетник)

- ? Бөліп шығару жүйесі жұтқыншақ маңында орналасқан көптеген нефридиялардан(90 жұп) тұрады. Нефридий түтігінің бір ұшы ашық қуысы болады, ол дене қуысымен-целоммен байланысып тұрады.
- ? Қандауыршаның бөліп шығару жүйесі бірқатар буылтық құрттардың бөліп шығару жүйесіне ұқсас.

# Нефридии ланцетника



? А – бүтін каналша

? Б – соленациттер (бутылкатәрізді жасушалар) орналасқан бөліп шығару каналы :

- ❖ 1 – желбезек қуысының жоғарғы ұшы;
- ❖ 2 - тесігі.
- ❖ 3- нефростома (нефридияның воронкатәрізді бөлімінің кірпікшелері бар бөлігі)

# Омыртқалы жануарлардың бөліп шығару мүшелері



ПОЧКИ



ПОЧКИ

МОЧЕТОЧНИКИ

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ



ПОЧКИ



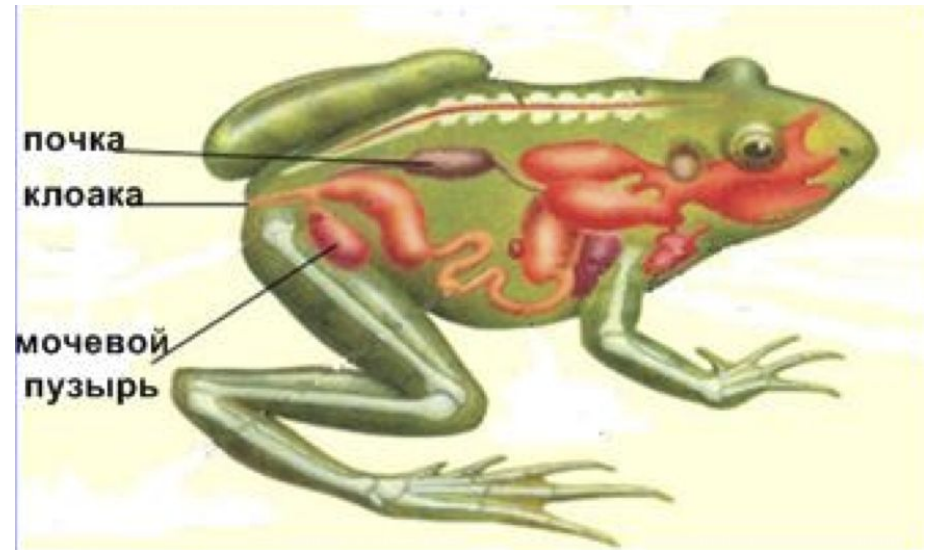
# Хордалылар типі, балықтар классы (Тип Хордовые, надкласс Рыбы)

- ? Бөліп шығару мүшесі лентатәрізді дене қуысының үстінде омыртқаның астында орналасқан тұлғалық бүйрек, несеппағар, қуық, зәр шығару түтігінен тұрады. Негізгі бөліп шығару өнімі – аммиак, Аммиакпен бірге судың көп мөлшері шығарылады.



# Қосмекенділер классы (Класс Земноводные)

- ? Бөліп шығару мүшесі – жұп тұлғалық бүйрек, несеппағар, қуық, клоака.
- ? Бөліп шығару өнімдері және судың көп бөлігі тері арқылы шығарылады.



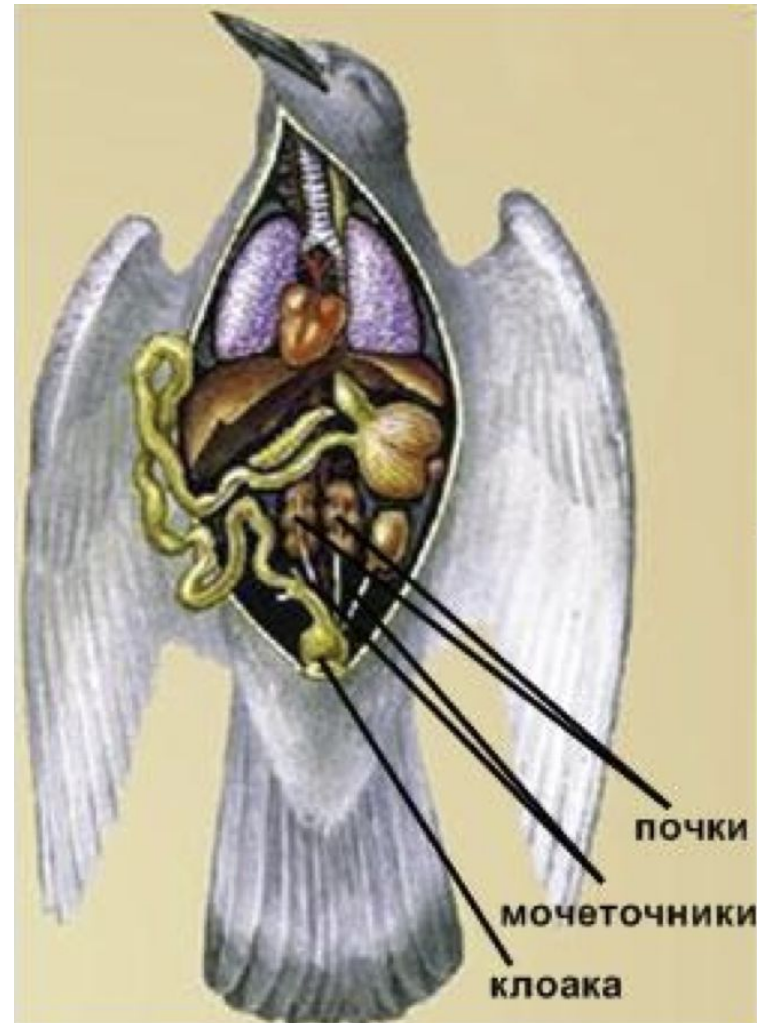
# Жорғалаушылар классы (Класс Пресмыкающиеся)

- ? Бөліп шығару жүйесі бүйрек, несеппағар, қуық. Бүйректер клоакамен несеппағар арқылы байланысады.
- ? Бірқатар жорғалаушылардың қуығы дамымаған. Мысалы, қолтырауын, жылан, бірқатар кесірткелер .
- ? Құрлықта мекендейтін рептилиялардың бөліп шығарудың соңғы өнімі – зәр қышқылы.



# Құстар классы (Класс Птицы)

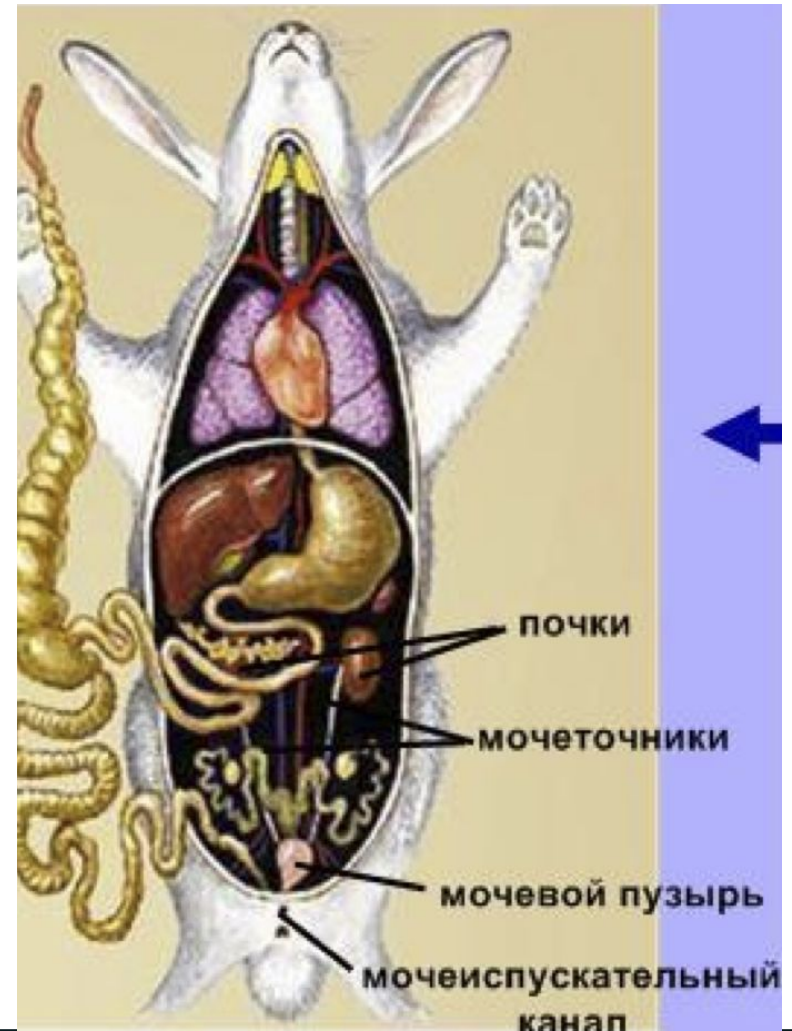
- ? Бөліп шығару мүшесі жұп бүйрек, несепағар. **Қуық болмайды.**
- ? Зәр қышқылы экскременттермен бірге ақ ботқа түрінде клоака арқылы шығарылады.



# Сүтқоректілер классы (Класс Млекопитающие)

Құрсақ қуысында омыртқа жотасының бел бөлімінің екі жағында орналасқан бұршақ пішінді жұп мүше

- ? Бүйректе қанның фильтрациялануы нәтижесінде зәр түзіледі, содан ол несепар арқылы қуыққа жинақталады. Зәр несеп шығару түтігі арқылы сыртқа шығарылады.
- ? Негізгі бөліп шығару өнімі- несепнәр(мочевина).



# Жануарлардың бөліп шығару жүйесінің құрылысы

№	Жануарлар	Бөліп шығару жүйесінің құрылыс ерекшеліктері
6.	Балықтар (Рыбы)	Тұлғалық бүйрек – несеппағар – қуық – зәр шығару түтігі
7.	Қосмекенділер (Земноводные)	Тұлғалық бүйрек – несеппағар - клоака – қуық
8.	Жорғалаушылар (Пресмыкающиеся)	бүйрек – несеппағар – клоака - қуық
9.	Құстар (Птицы)	Бүйрек- несеппағар-клоака
10.	Сүтқоректілер (Млекопитающие)	Бүйрек – несеппағар – қуық – зәр шығару түтігі

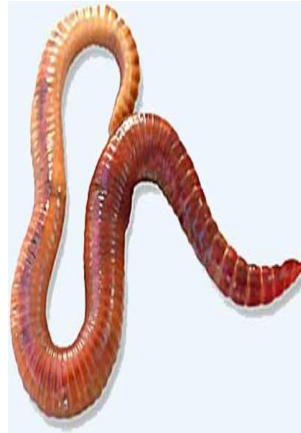
**Тапсырма 1. суретте көрсетілген жануарлардың бөліп шығару өнімдері мен мүшелерін сәйкестендіріңіз**



**A**



**B**



**C**



**D**



**E**

1 Тұлғалық бүйрек – несепағар – қуық – зәр шығару түтігі

2 Жұп безді мүшелер (жасыл без)

3 Метанефридии

4 Бүйрек- несепағар-клоака

5 Тұлғалық бүйрек – несепағар - клоака – қуық