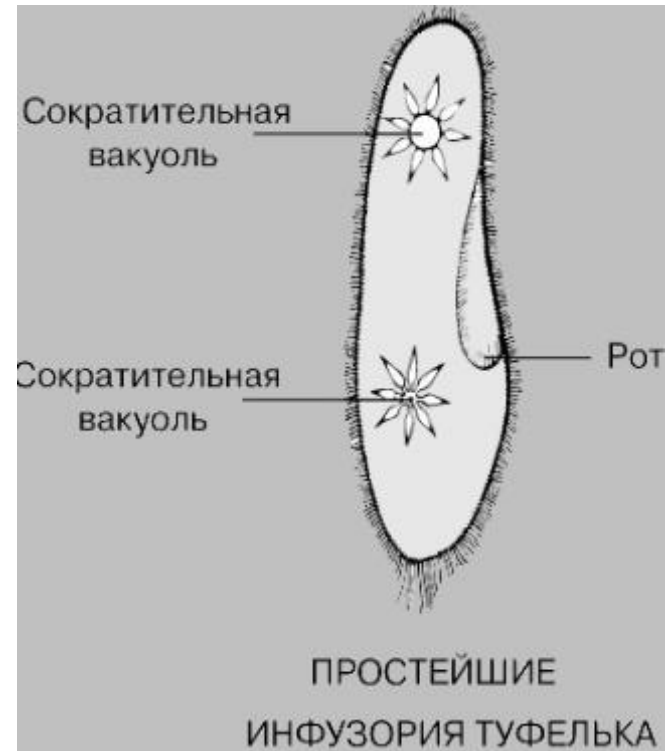
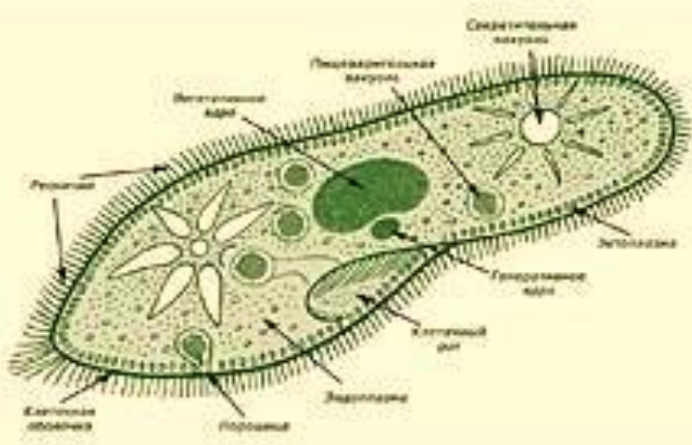
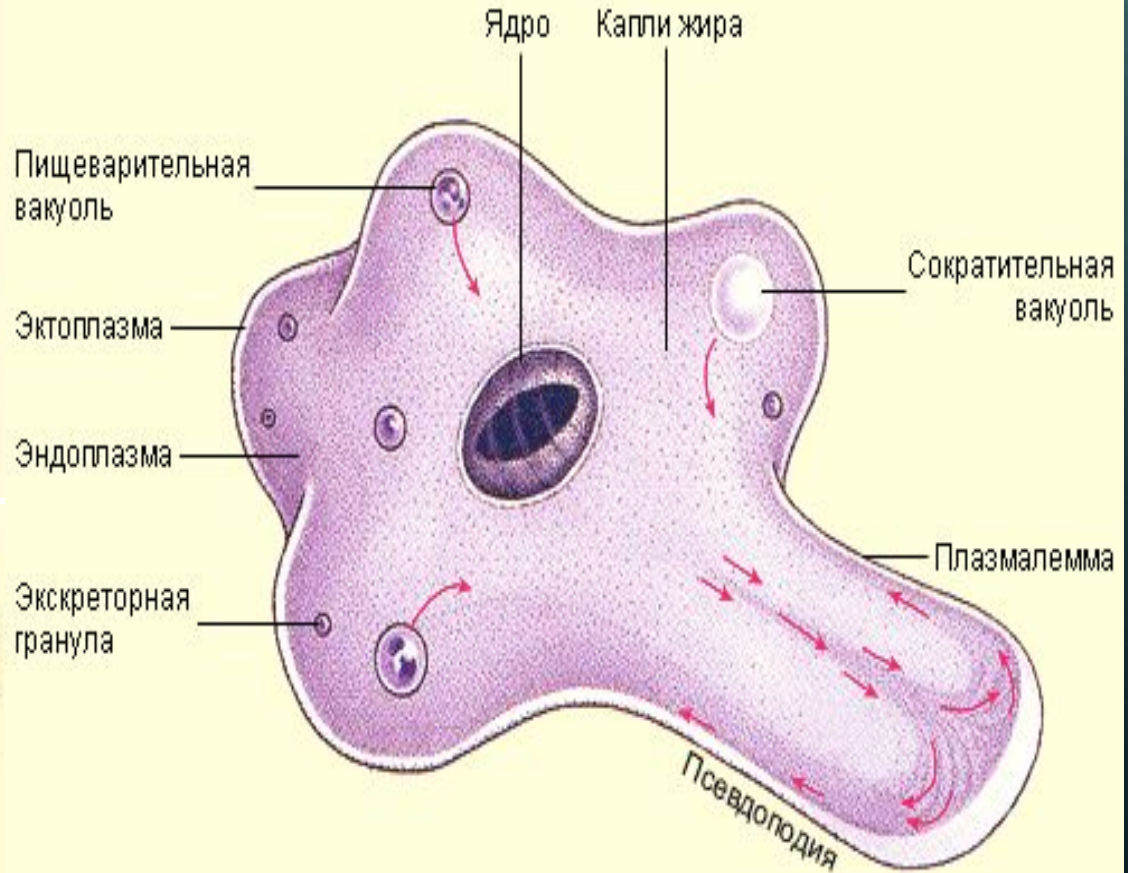
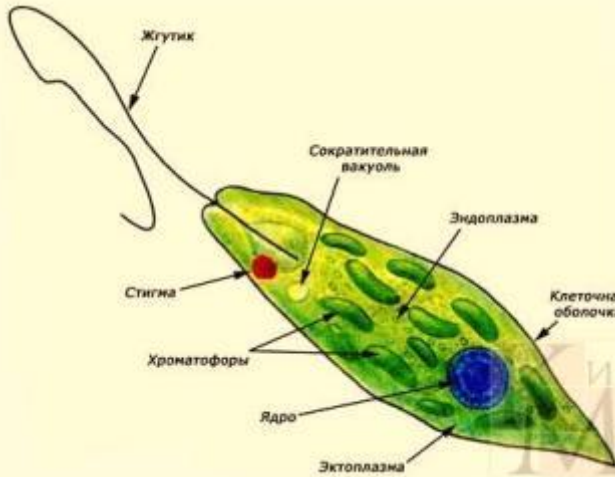


Бір жасушалы жануарлар (Одноклеточные животные)

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



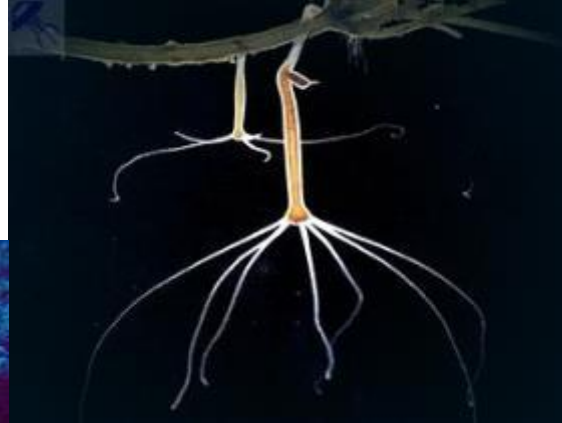
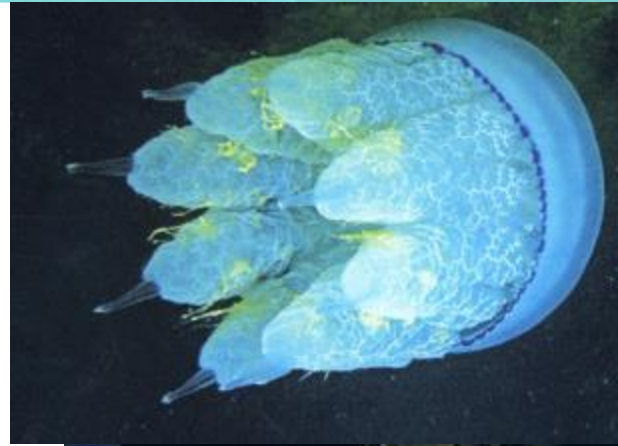
Инфузориядан басқа паразитті формалар мен теңіз қарапайымдыларында жиырылғыш вакуоль жоқ. Зат алмасудың сұйық өнімдері диффузия жолымен бүкіл денесі арқылы шығарылады.



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

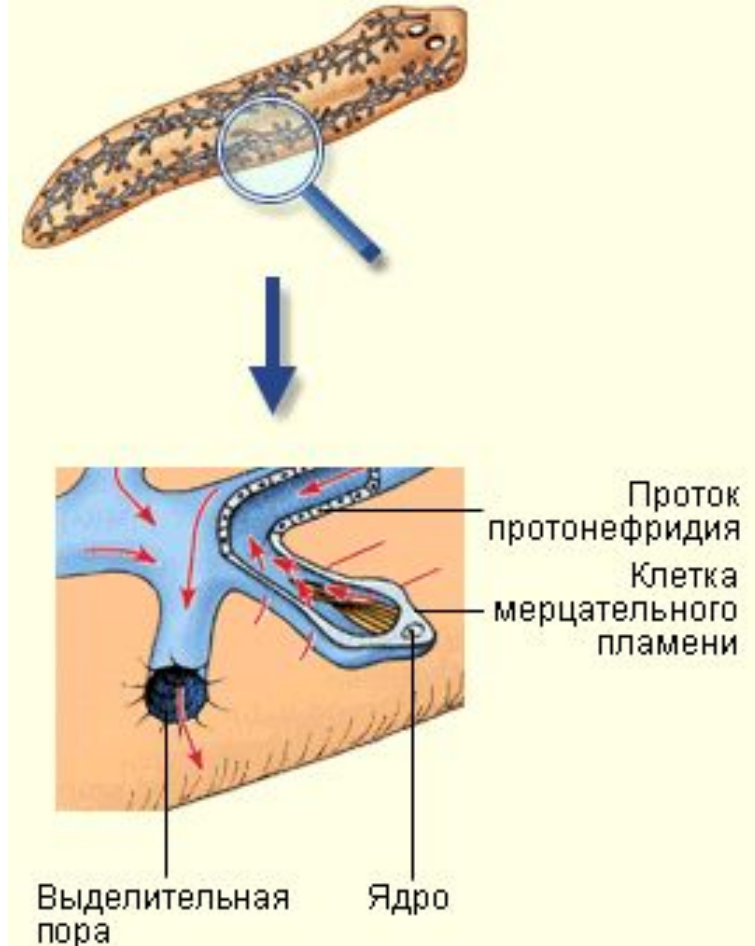
Арнайы бөліп шығару мүшелері жоқ.

Диффузия жолымен бүкіл денесі арқылы соңғы өнімдер шығарылады.

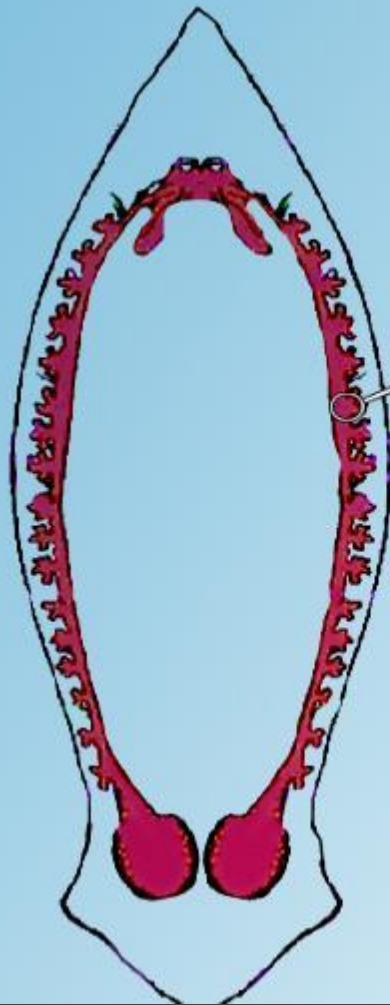


Жалпақ құрттар типі (Тип Плоские черви)

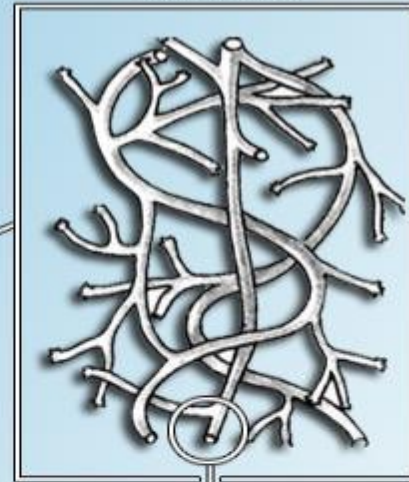
- ? Бөліп шығару мүшелері – протонефридии
- ? Құрт денесінде ұзын кірпікшелері бар жұлдыз пішінді жасушалардан жіңішке иілген түтіктер тарайды. Олар құрт денесінде поралар түзеді.



Жалпақ құрттар типі



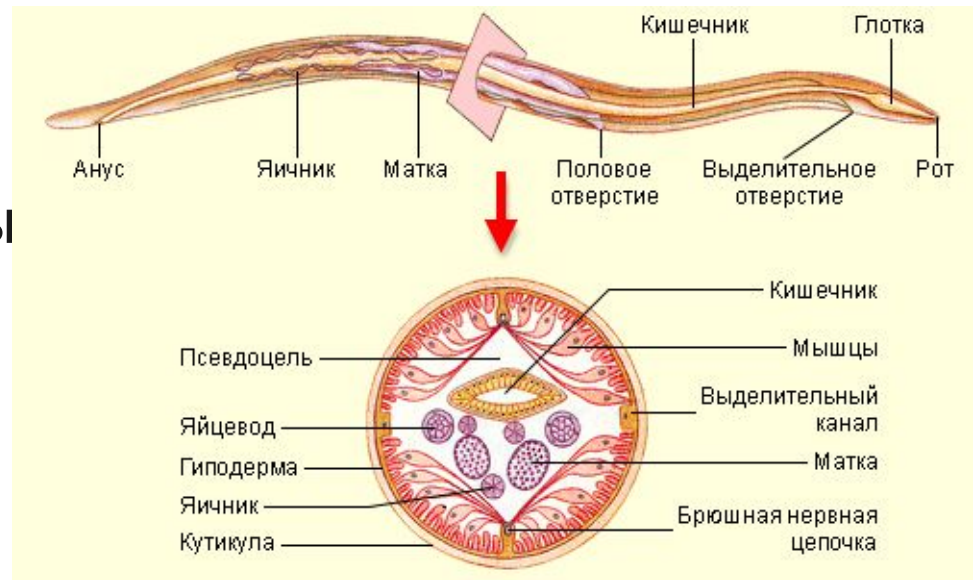
КАНАЛЬЦЫ



ЗВЕЗДЧАТАЯ
КЛЕТКА

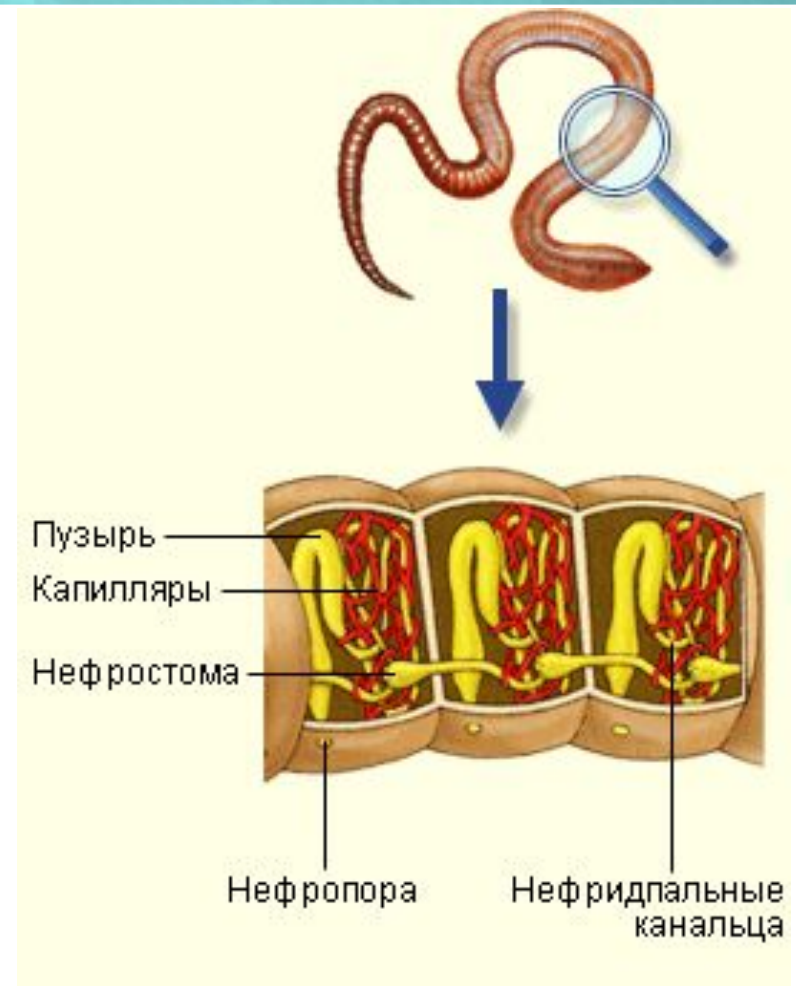
Жұмыр құрттар типі (Тип Круглые черви)

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

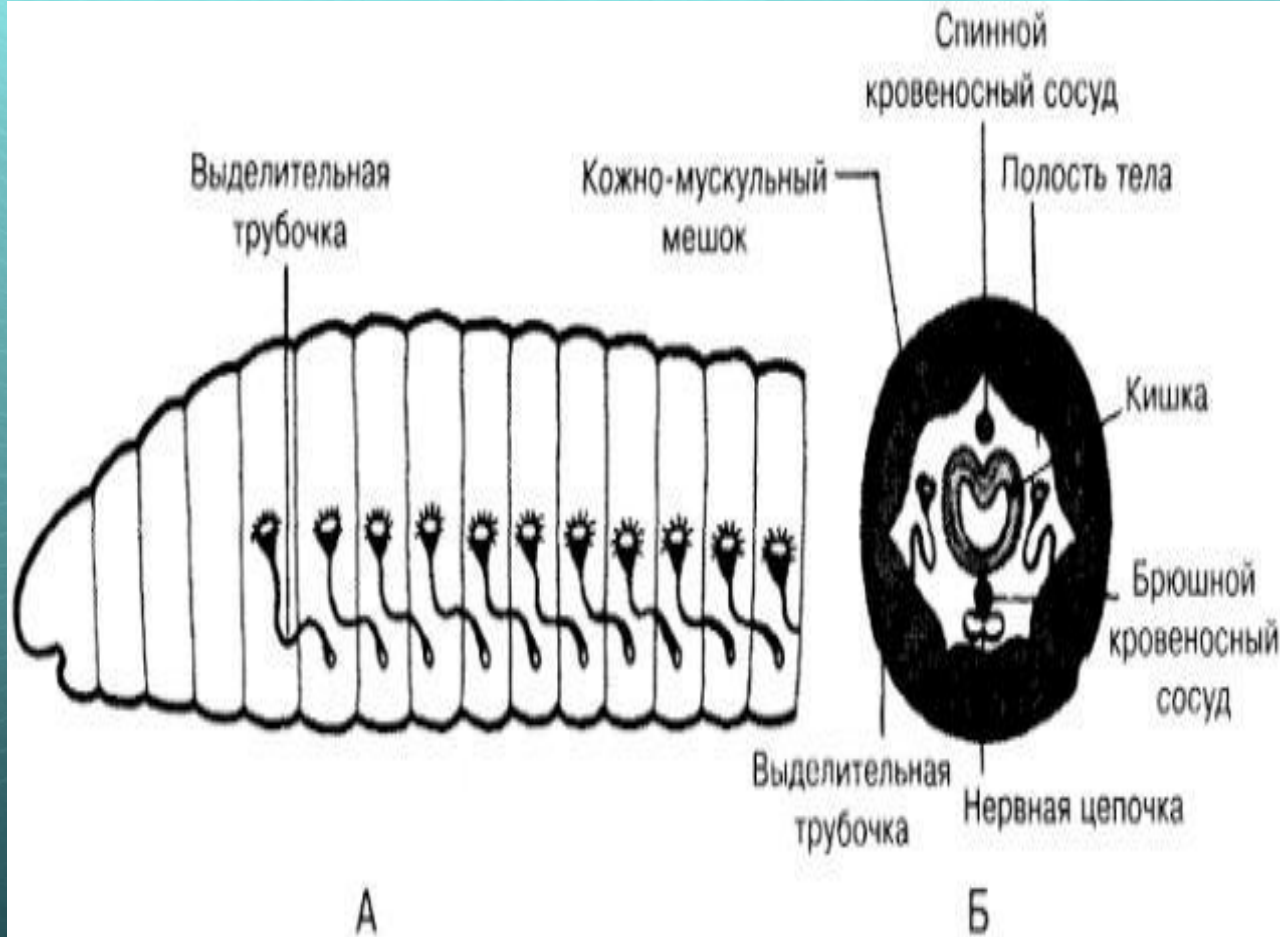


Буылтық құрттар типі (Тип Кольчатые черви)

- ? 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.

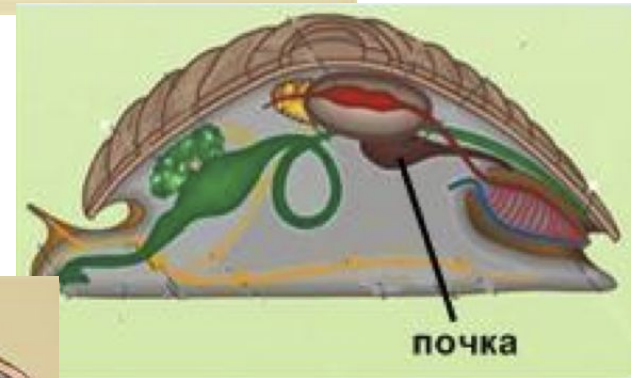
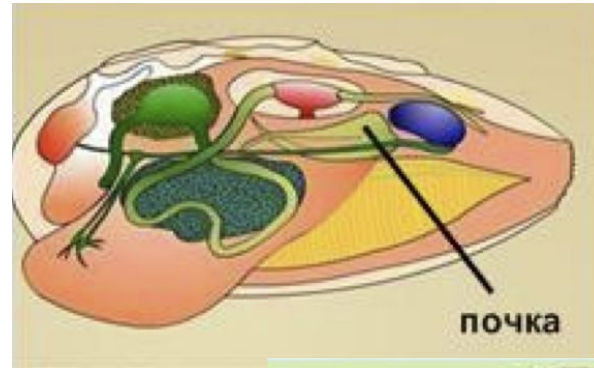


Нефридии



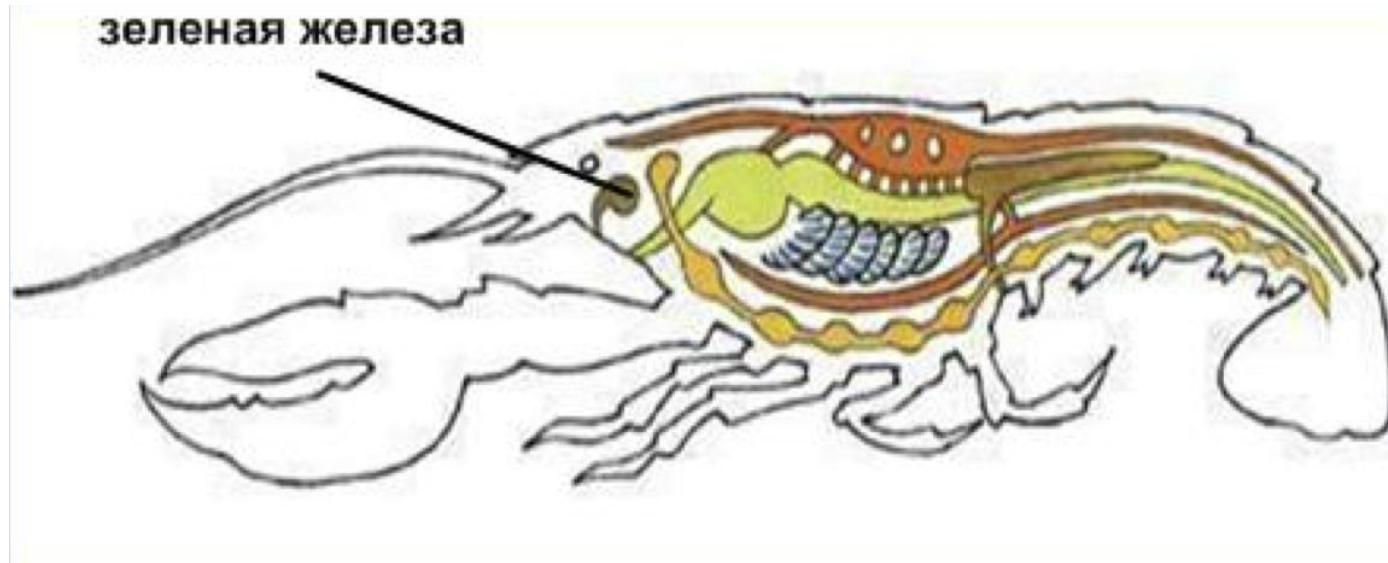
Былқылдақденелілер типі (Тип Моллюски)

- ? 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)

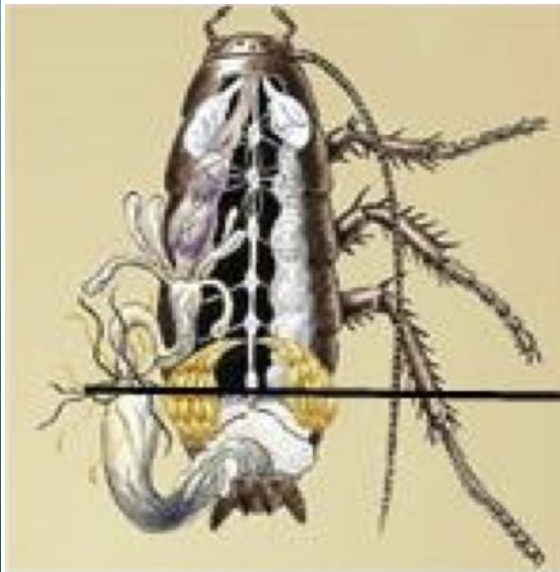
- ? Бөліп шығару мүшесі – арнайы жасыл бездер, оның өзегі мұртшаларының түбіне ашылады. .



(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.



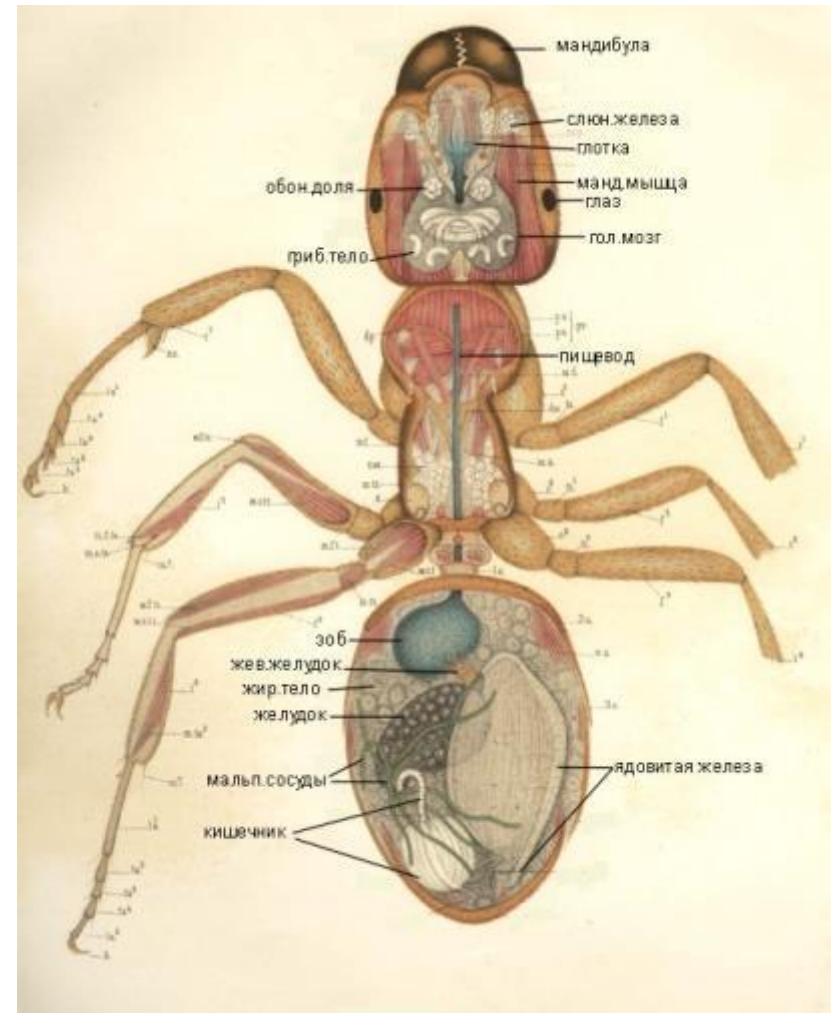
мальпигиевы
сосуды



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.



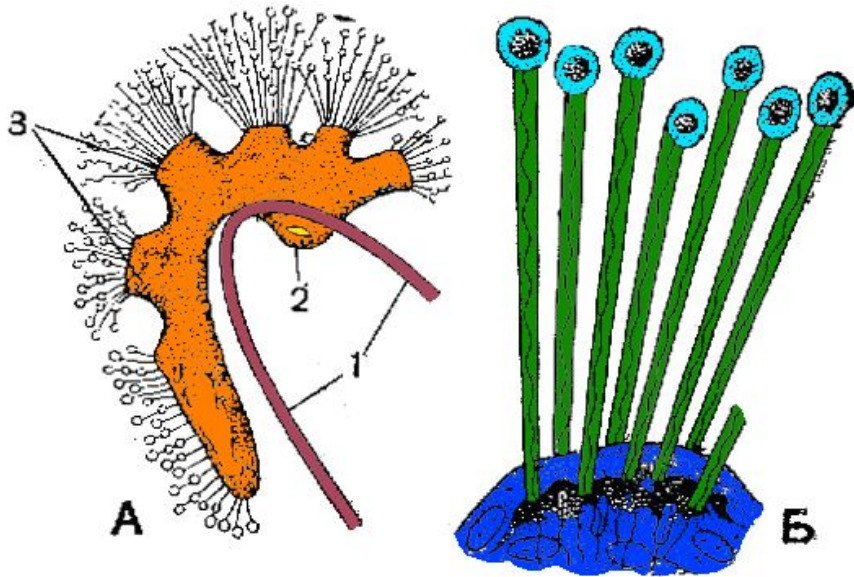
Жануарлардың бөліп шығару жүйесінің құрылысы

№	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

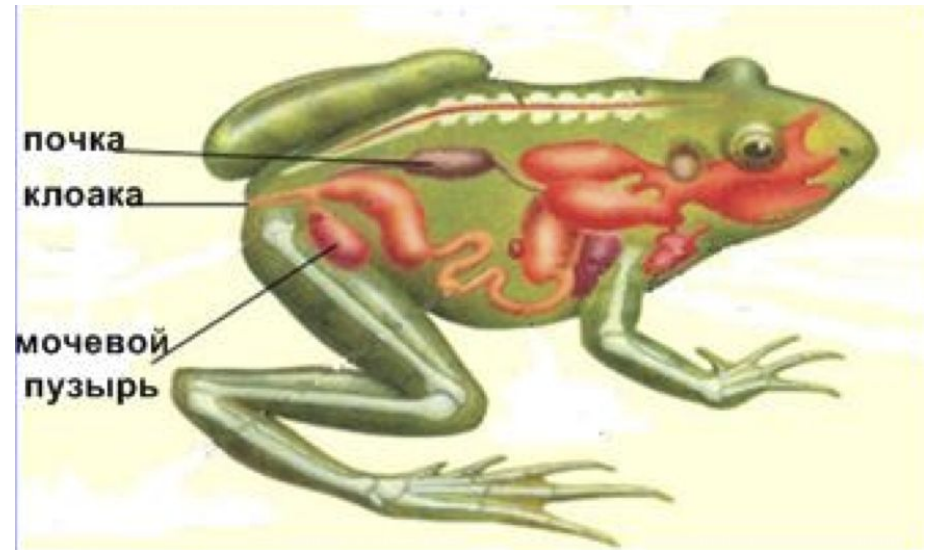
Хордалылар типі, балықтар классы (Тип Хордовые, надкласс Рыбы)

- ? 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.



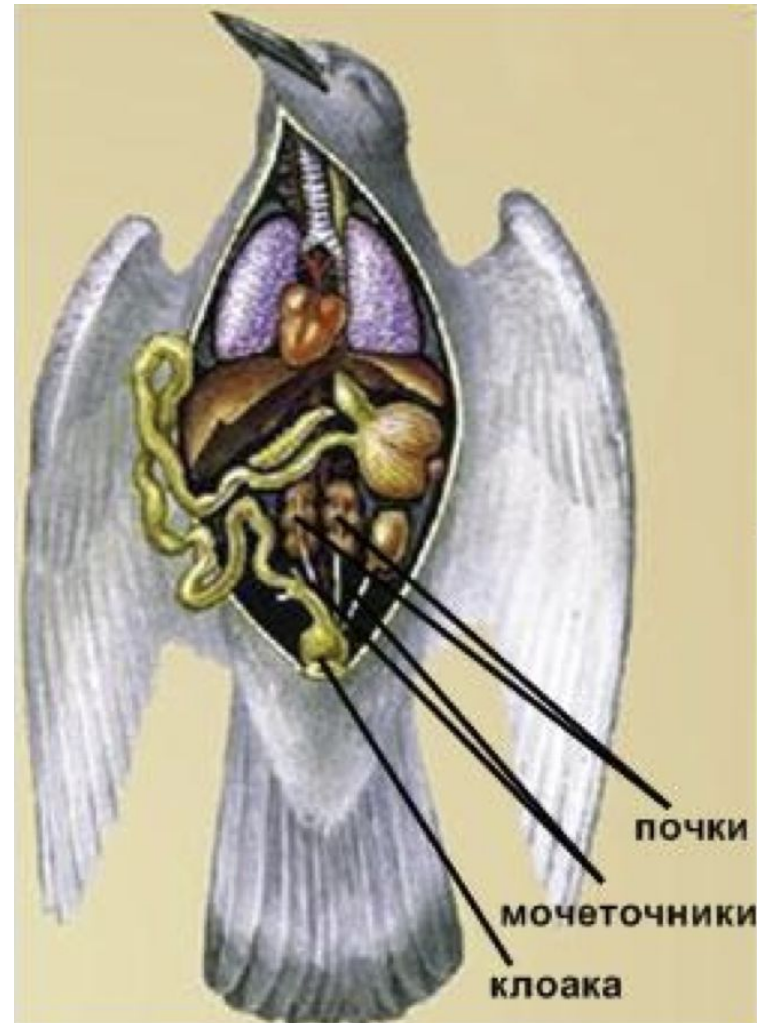
Жорғалаушылар классы (Класс Пресмыкающиеся)

- ? 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)

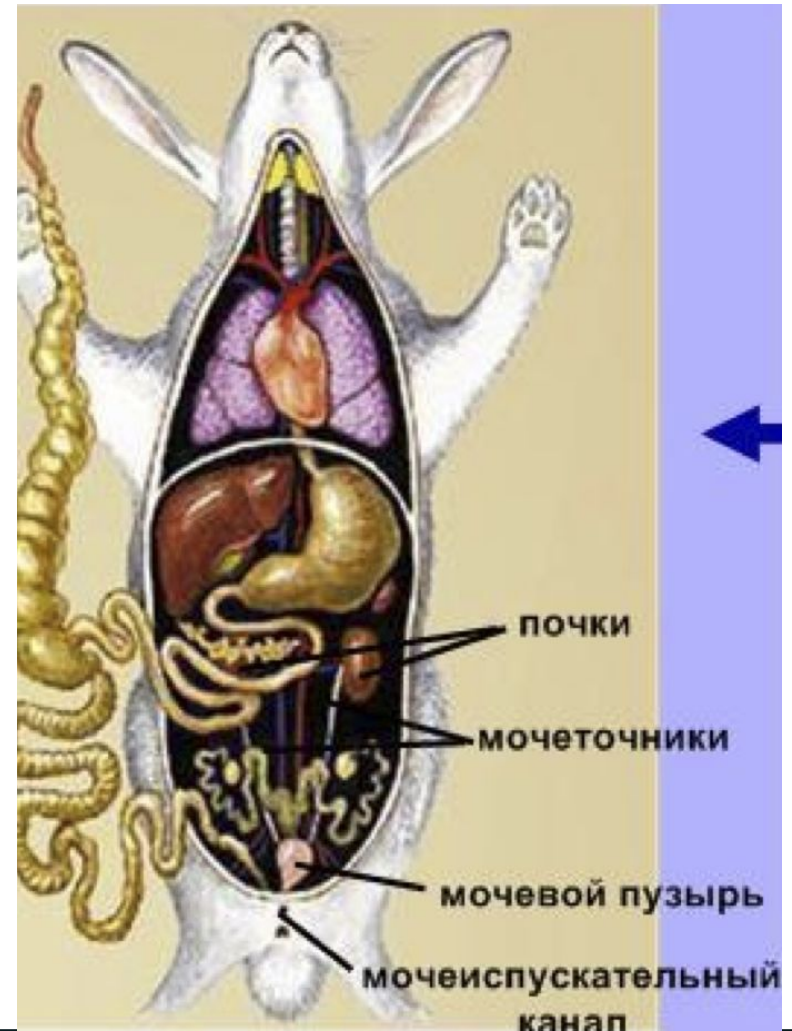
- ? Бөліп шығару мүшесі жұп бүйрек, несепағар. **Қуық болмайды.**
- ? Зәр қышқылы экскременттермен бірге ақ ботқа түрінде клоака арқылы шығарылады.



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

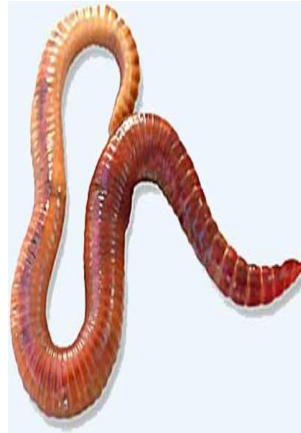
Тапсырма 1. суретте көрсетілген жануарлардың бөліп шығару өнімдері мен мүшелерін сәйкестендіріңіз



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