

Сабақтың тақырыбы:

Ағзалардың тіршілігіндегі
бөліп шығарудың маңызы

Өсімдіктер мен
жануарлардың бөліп шығару
өнімдері

Сабақтың мақсаты:

Ағзалардың тіршілігіндегі
бөліп шығарудың маңызын
сипаттау

Өсімдіктер мен
жануарлардың бөліп шығару
өнімдерін сипаттау

Оқушы оқу мақсатына жетеді, егер төмендегі жетістік критерийлерін орындаса:

- Ағзалардың тіршілігіндегі бөліп шығарудың маңызын білсе,
- Өсімдіктер мен жануарлардың бөліп шығару өнімдерін сипаттаса,
- Экскрецияланатын өнімдердің түзілуі мен ағзадан шығарылуын білсе,
- Жануарлардың мекен ету ортасына байланысты бөліп шығару өнімдерін ажырата алса,

Vocabulary:

- **removal/excretion - бөліп шығару**
- **removal of waste products – бөліп шығару өнімдері**
- **kidney – бүйрек**
- **lungs – өкпе**
- **water – су**
- **skin – тері**
- **urinary system (excretory system) – зәр шығару жүйесі**
- **respiratory system – тыныс алу жүйесі**
- **aerobic respiration – аэробты тынысалу**
- **waste product – қалдықтар**
- **carbon dioxide – көмірқышқыл газы**
- **oxygen - оттегі**
- **urea – несепнәр**
- **uric acid- несеп қышқылы**
- **through the lungs when we breathe out – тыныс алғанда өкпеден шығады**
- **carbon dioxide it is a product of aerobic respiration – аэробты тыныс алудың өнімі**

Экскреция дегеніміз не?

Оның ағза үшін маңызы неде?

Экскреция
зат алмасу процесінің соңғы өнімдерін ағзадан шығару және ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын сақтау.

экскрецияланатын соңғы өнімдер

Азотты қосылыстар

оттегі

көмірқышқыл газы

Өт пигменттері

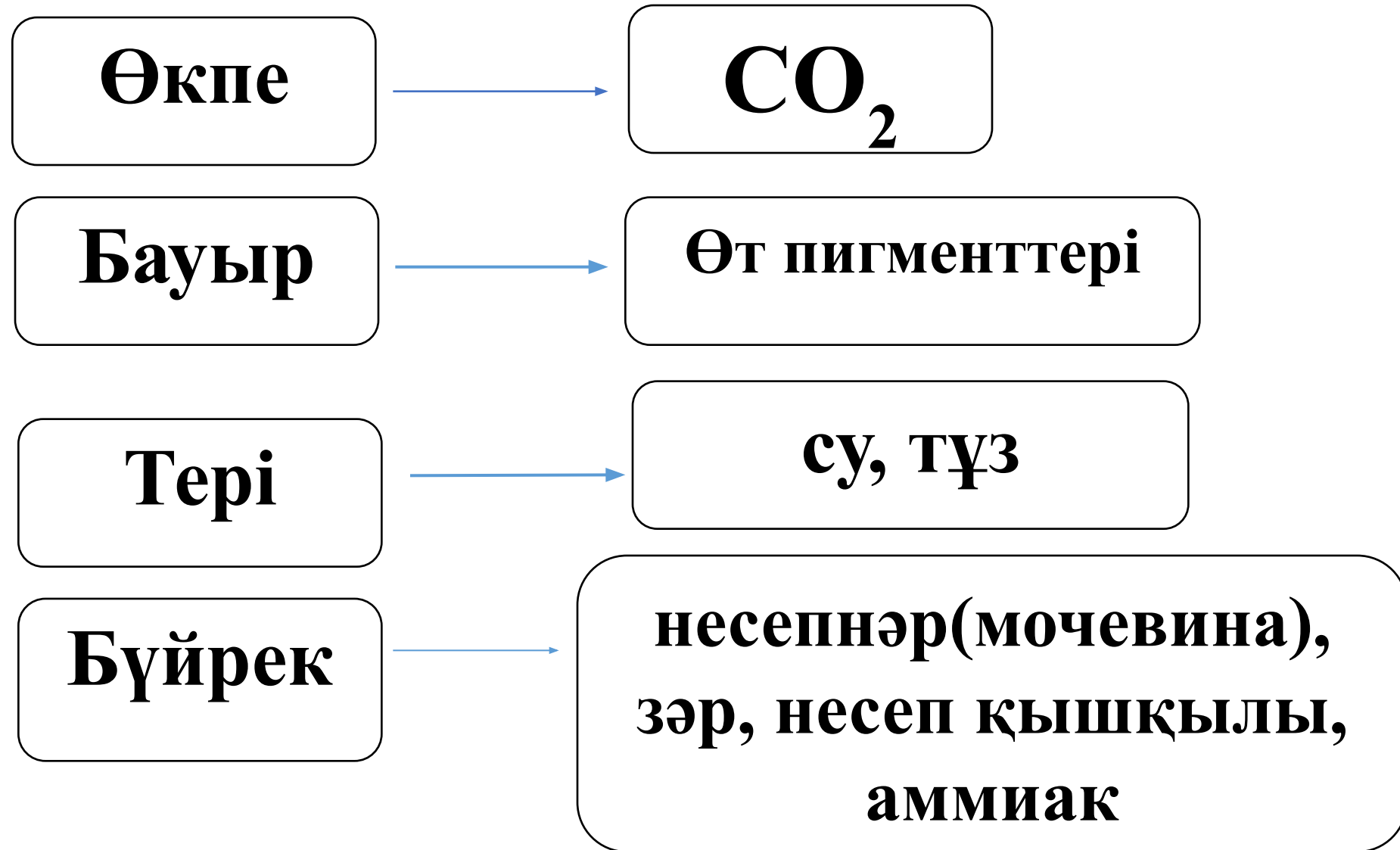
несепнәр (мочевина)

аммиак

зәр қышқылы (мочевая кислота)

**Адамның қандай мүшелері
организмнен зат алмасудың соңғы
өнімдерін
шығаруға қатысады?**

Мүшелер мен зат алмасудың соңғы өнімдерін байланыстырыңыз



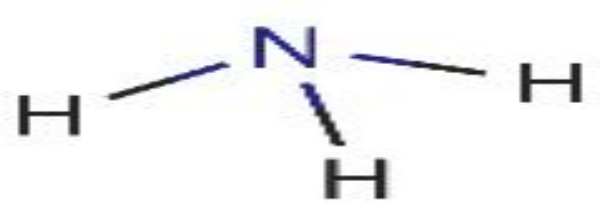
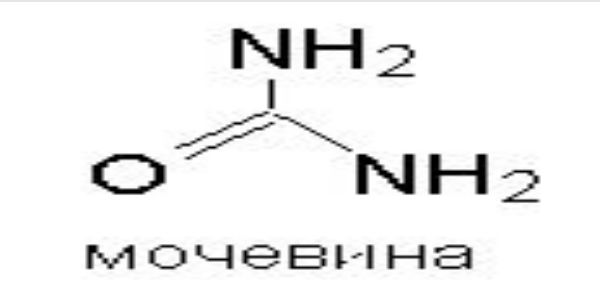
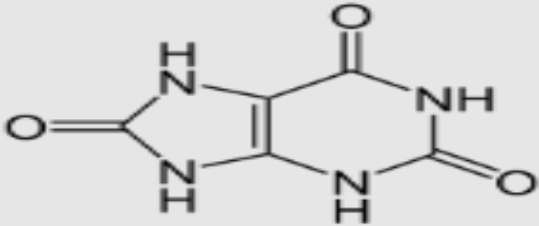
**Кесте 1. Экскрецияланатын өнімдердің түзілуі мен ағзадан шығарылуы
(Production and removal of waste products)**

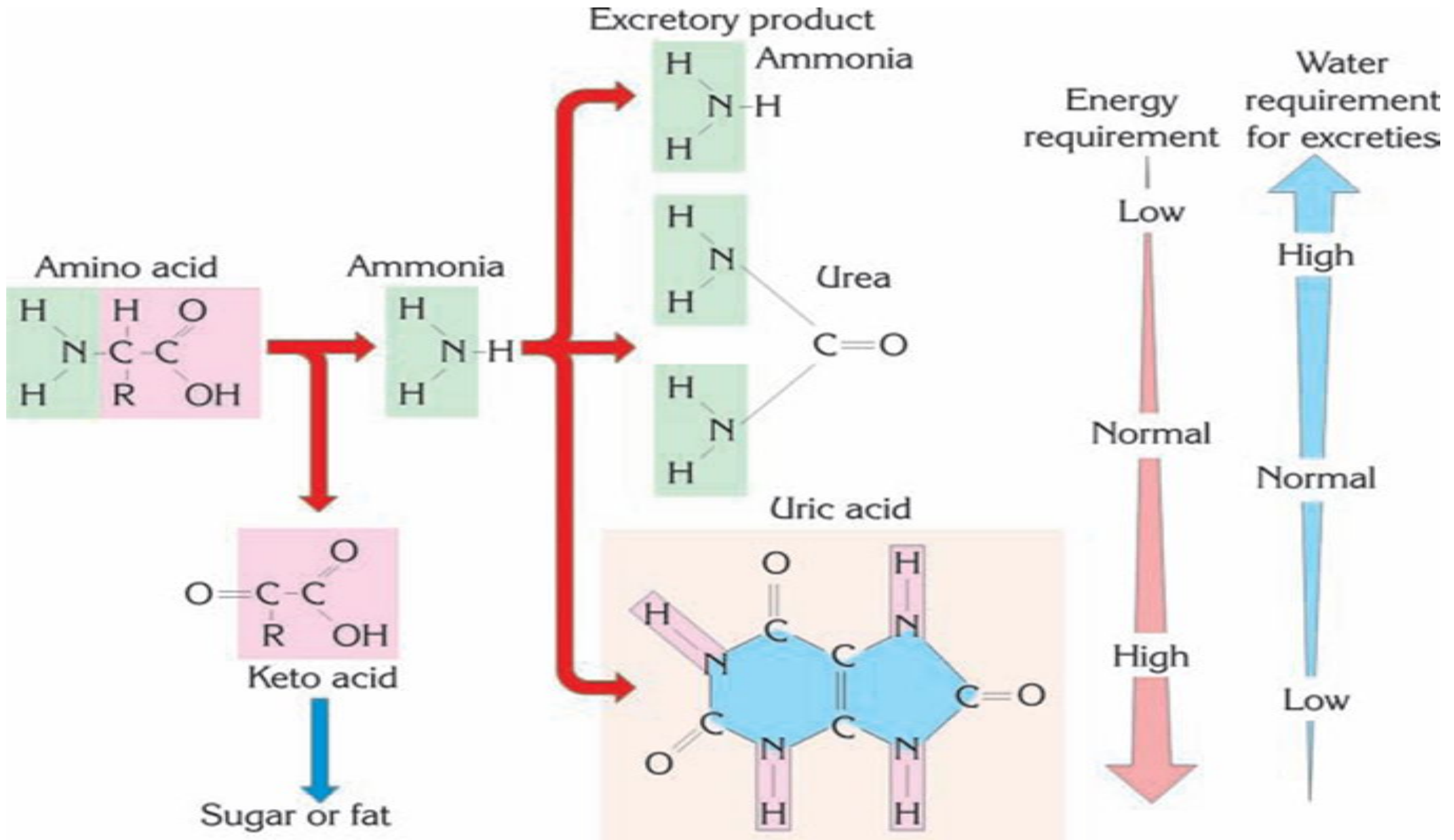
Экскрецияланатын өнімдер	Неден түзіледі?	Қалай ағзадан шығарылады?
<p>Көмірқышқыл газы</p> <p>CO₂</p>	<p>Жасушалық тыныс алу нәтижесінде глюкозадан (Аэробты тынысалу өнімі)</p> $C_6H_{12}O_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$	<p>Өкпеден тыныс шығарғанда шығарылады</p>
<p>Азотты қосылыстар</p> <p>Несепнәр, аммиак, зәр қышқылы</p>	<p>Бауырда белок, нуклеин қышқылдары мен артық амин қышқылдарының ыдырауынан</p>	<p>Бүйрек арқылы зәрмен</p>
<p>Молекулалық оттегі</p> <p>(O₂)</p>	<p>Фотосинтез нәтижесінде</p> $CO_2 + H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$	<p>Лептесік (Устьеце) арқылы</p>
<p>Өт пигменттері</p>	<p>Бауырда гемоглобиннің ыдырауынан</p>	<p>Фекалий (кала) арқылы</p>

Кесте 2. Жануарлардың бөліп шығару құрылымдары мен мекен ету ортасына қарай экскрецияланатын өнімдері

Жануарлар/өкілі	Жануарларда бөліп шығару құрылымдары	Экскрецияланатын өнім	Мекен ету ортасы
Қарапайымдылар типі/ амеба	Клетка мембранасы (плазмалемма)	Аммиак	су
Буынаяқтылар типі/ өрмекші, таракан	Мальпигий түтігі, трахея Метанефридий	Зәр қышқылы	Су, құрлық
Құрттар, моллюски	1Протонефридий 2Метанефридий	1Жалпақ құрттар - зәр қышқылы 2Буылтық құрттар, моллюски - зәр қышқылы	Су, құрлық
Балықтар классы/ сазан	Бүйрек, бауыр, желбезек, тері	Тұщы су сүйекті балықтары – аммиак Теңіз сүйекті балықтары –несепнәр, триметиламиноксид	су
Амфибия (қосмекенділер) классы/құрбақа	Бүйрек, бауыр, желбезек, тері	несепнәр	Су/құрлық
Құрлық омыртқалылары/ кесіртке, қарлығаш, адам	Бүйрек, бауыр, өкпе, тері	Құстар - зәр қышқылы Сүтқоректілер – несепнәр, зәр қышқылы	Құрлық

Кесте 3. Азотты экскреттердің химиялық құрылымы

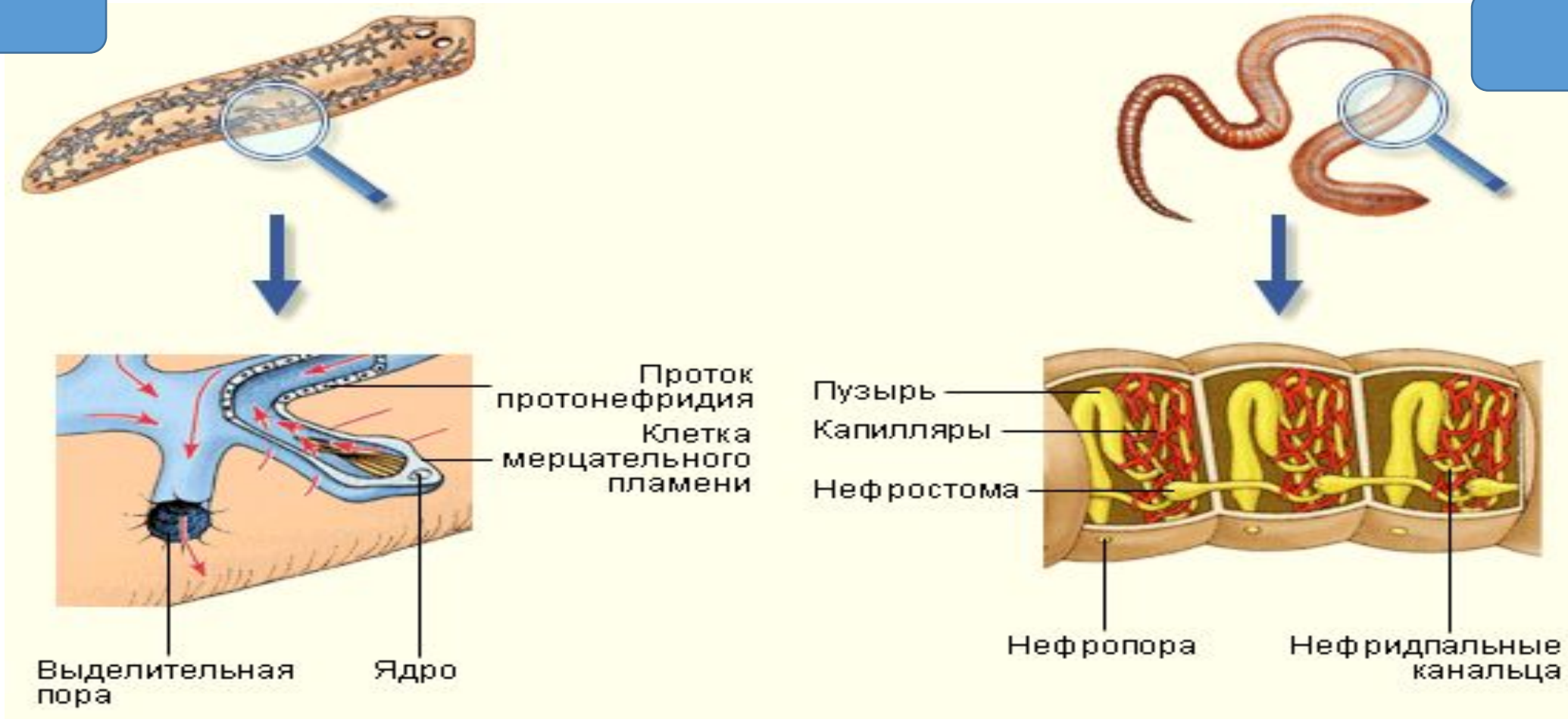
Азотты қосылыстар	Химиялық формуласы	Химиялық құрылымы	Улылығы
Аммиак Ammonia	NH_3		Жоғары
Несепнәр Urea	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$	 <p>мочевина</p>	Орташа
Зәр қышқылы Uric acid	$\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$		Төмен



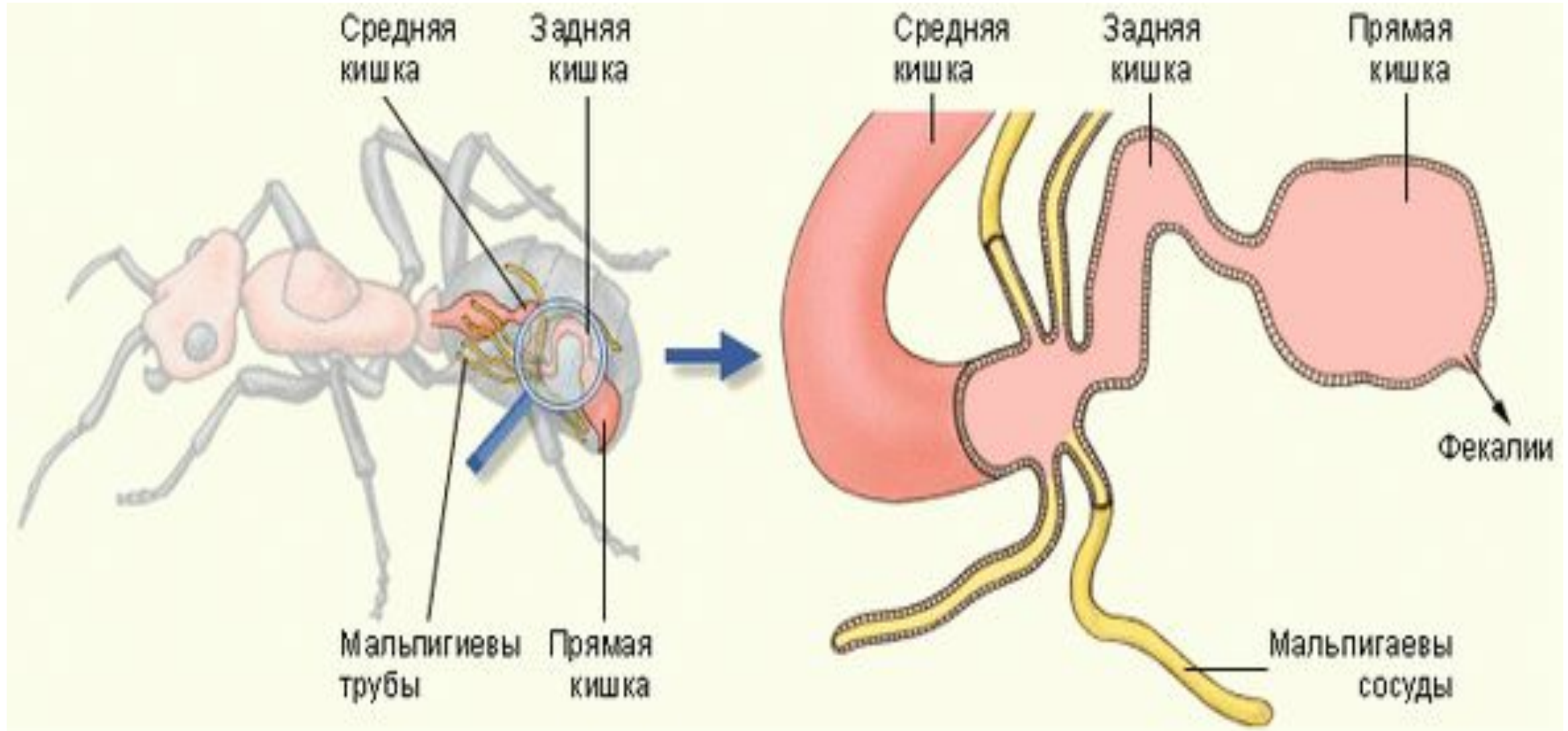
Жалпақ (1) және буылтық (2) құрттардың бөліп шығару мүшелері

1

2



Бунақденелілердің (insects/насекомы) Мальпигий түтігі



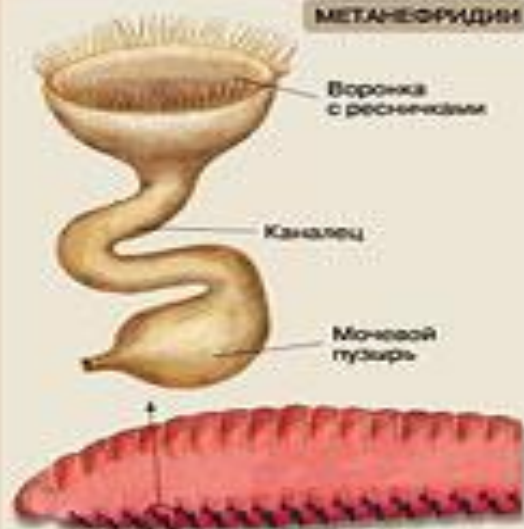
ЭВОЛЮЦИЯ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

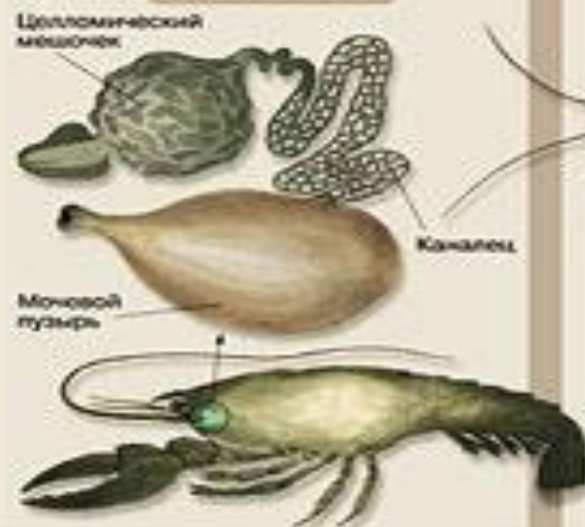
ПРОТОНЕФРИДИИ



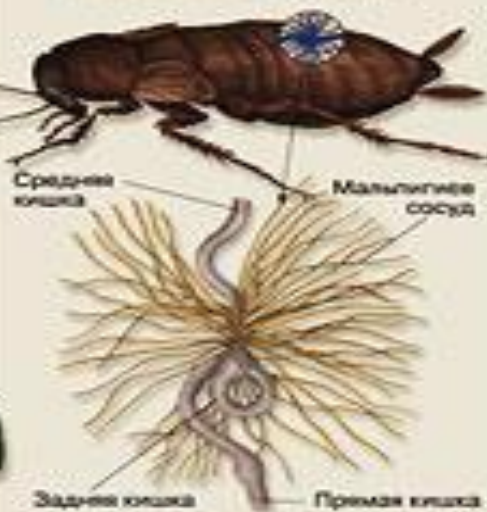
МЕТАНЕФРИДИИ



ЗЕЛЕННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

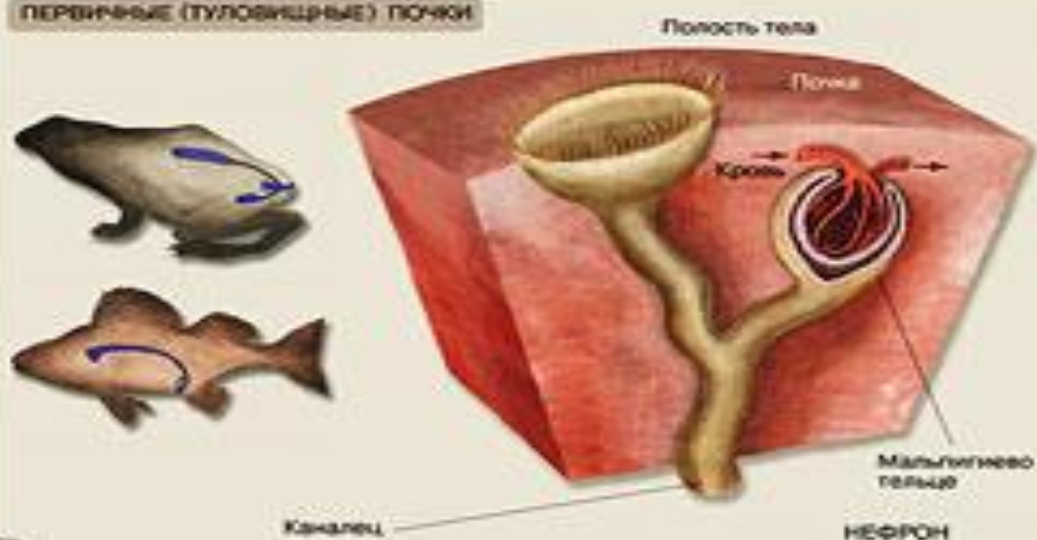


МАЛЬГИГНЕВЫ СОСУДЫ



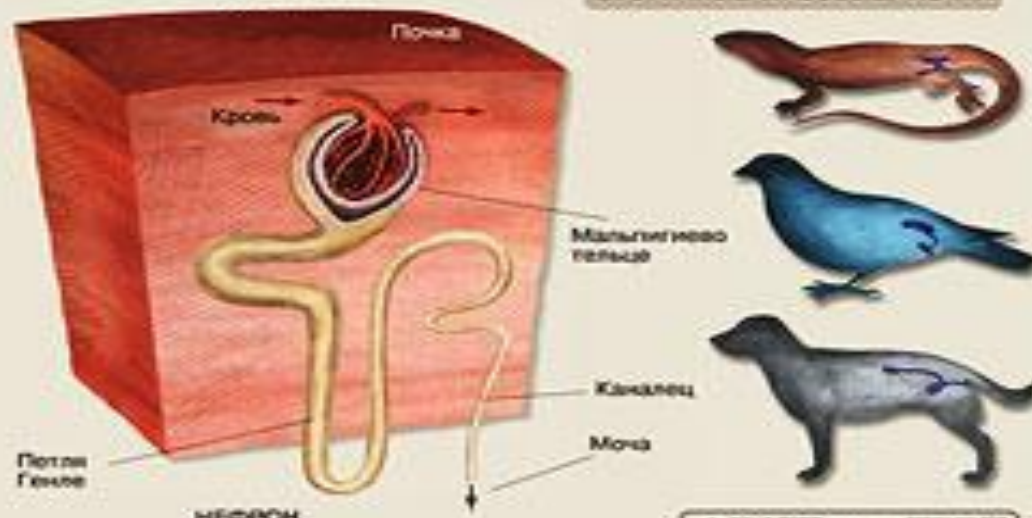
ПОЗВОНОЧНЫЕ

ПЕРВИЧНЫЕ (ТУЛОВИЩНЫЕ) ПОЧКИ



Полость тела

ВТОРИЧНЫЕ (ТАЗОВЫЕ) ПОЧКИ



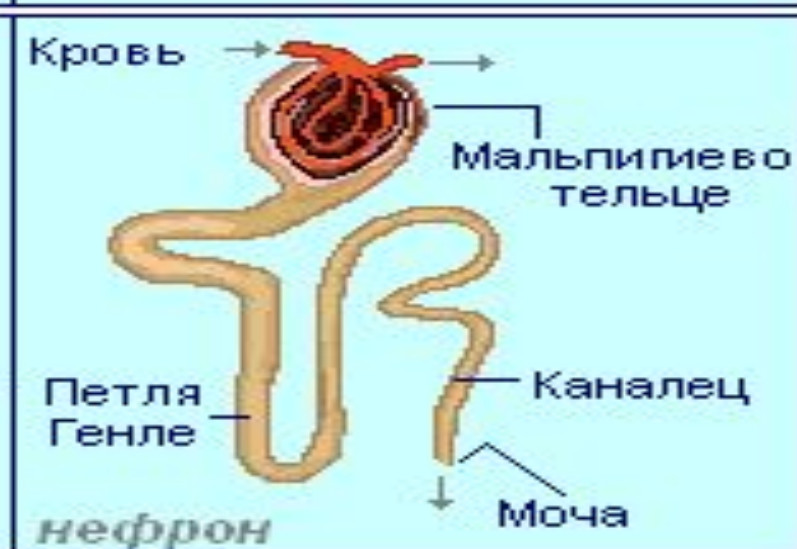
© 2008 ООО «Издательство «Мир»

Эволюция выделительной системы

Протонефридии

Метанефридии

Зелёные железы

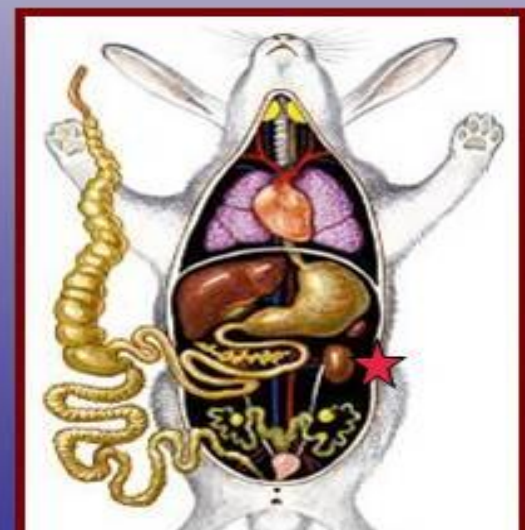
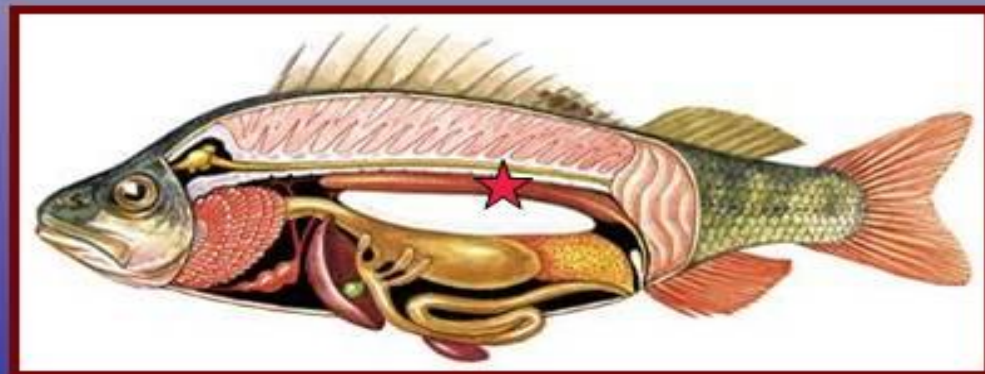
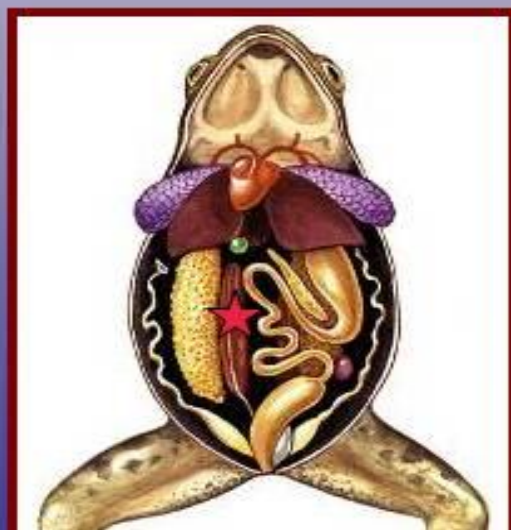
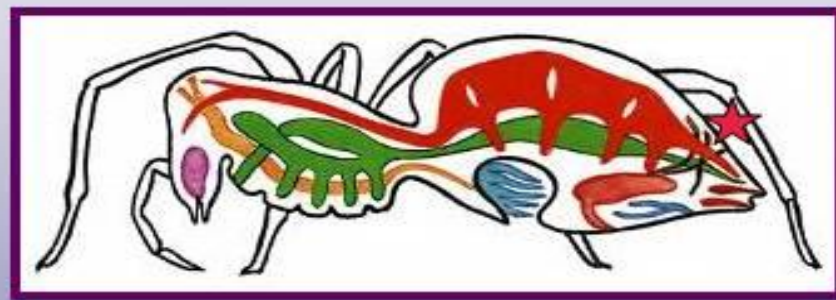
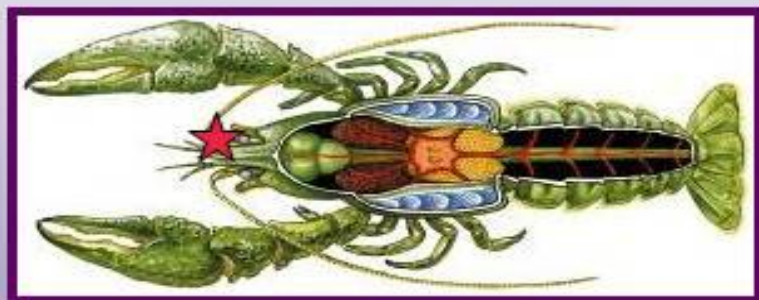
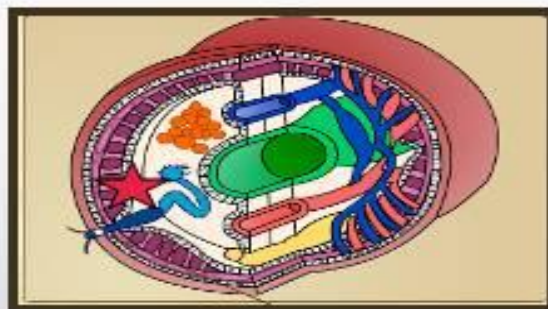


Мальпигиевы сосуды

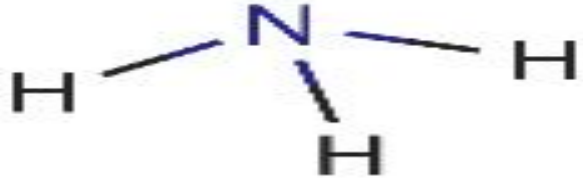
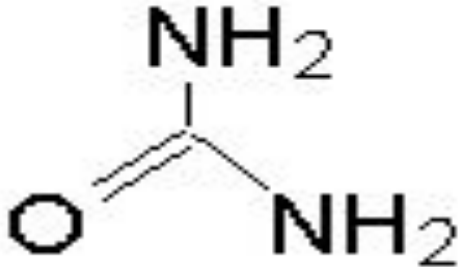
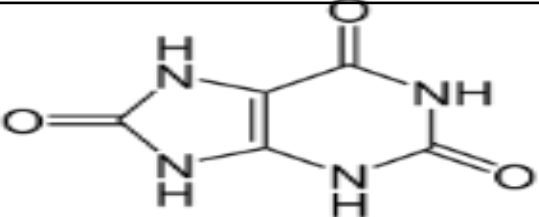
Первичные почки (туловищные)

Вторичные почки (тазовые)

Эволюция выделительной системы животных



Activity. Сәйкестендіріңіз.

<p>1 Таракан, Өрмекші</p>	<p> a</p>	<p>I Несепнәр</p>
<p>2 Амеба</p>	<p> b</p>	<p>II Зәр қышқылы</p>
<p>3 Сиыр</p>	<p> c</p>	<p>III Аммиак</p>

Жауабы:

- 1 - с - II
- 2 – а - III
- 3 – b - I

Қалыптастырушы бағалау.
Кестедегі бос тор көздерді толтырыңыз.

Экскрецияланатын өнімдер	Неден түзіледі?	Қалай ағзадан шығарылады?
<p>Көмірқышқыл газы</p> <p>CO₂</p>		
<p>Азотты қосылыстар</p> <p>Несепнәр, аммиак, зәр қышқылы</p>		<p>Бүйрек арқылы зәрмен</p>
	<p>Фотосинтез нәтижесінде</p> $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$	
	<p>Бауырда гемоглобиннің ыдырауынан</p>	

Үй жұмысы

- Жануарлардың бөліп шығару мүшелері презентацияны оқу. Презентацияның 13-ші және 22-ші слайдтардағы кестені дәптерге сызу.
- Ағзалардың тіршілігіндегі бөліп шығарудың маңызы. Өсімдіктер мен жануарлардың бөліп шығару өнімдері тақырыбына тест құрастырып, дәптерге жазу.
- Тест көлемі 5 сұрақ, 4 жауабымен болуы керек.

Рефлексия

Сабақты келесі сөйлемдермен аяқтаңыз:

Мен енді білемін

Маған ұнағаны

Менің түсінбей қалғаным

Мен жақсы түсіндім

Мен келесі сабақта.....білгім келеді.