



## *Проверка домашнего задания:*

1. Что такое дыхание?
2. Каким образом кислород попадает в клетки растений?
3. Как дышат растения?
4. Что такое устьица и чечевички?
5. Какой тип дыхания у растений?
6. Какие способы дыхания характерны для животных?

Вы пытались не дышать?  
Рот зажать и нос зажать.  
Вмиг в глазах сгустится тьма,  
Словно донырнул до дна!  
Дышат все: растенья, раки,  
Птицы, пауки, собаки.  
И у каждого зверья,  
Здесь методика своя:  
Есть трахеи у жуков,  
А мешки- у пауков;  
Клеткой дышат все простые;  
Кожей- черви, полостные;

Жабры кислород берут  
Из воды, что рыбы «пьют».  
Ну, а лёгкие- у нас,  
Ими дышим мы сейчас.  
И растенья дышат тоже  
Хоть ни лёгких нет, ни кожи:  
Через устьяца идёт  
Для дыханья кислород.  
Здесь реакции пройдут,  
Что энергию дадут.

# *Цель урока:*

*Изучить способы дыхания и  
особенности строения  
дыхательной системы  
животных*

# СПОСОБЫ ДЫХАНИЯ ЖИВОТНЫХ

```
graph TD; A[СПОСОБЫ ДЫХАНИЯ ЖИВОТНЫХ] --> B[Клеточный (простейшие, кишечнополостные, черви)]; A --> C[Жаберный (рыбы, моллюски, членистоногие)]; A --> D[Трахейное (насекомые)]; A --> E[Лёгочное (земноводные-лягушки, пресмыкающиеся-ящерицы, птицы, млекопитающие)];
```

Клеточный  
(простейшие,  
кишечнополостные,  
черви)

Жаберный (рыбы,  
моллюски,  
членистоногие)

Трахейное (насекомые)

Лёгочное (земноводные-  
лягушки,  
пресмыкающиеся-ящерицы,  
птицы,  
млекопитающие)

# Дыхательная система наземных позвоночных животных

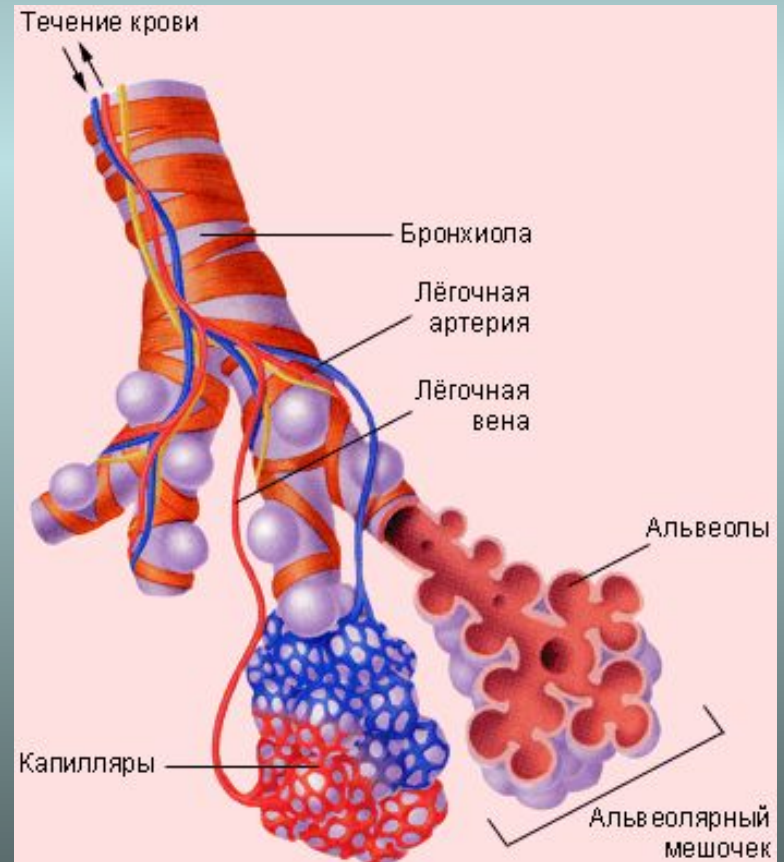
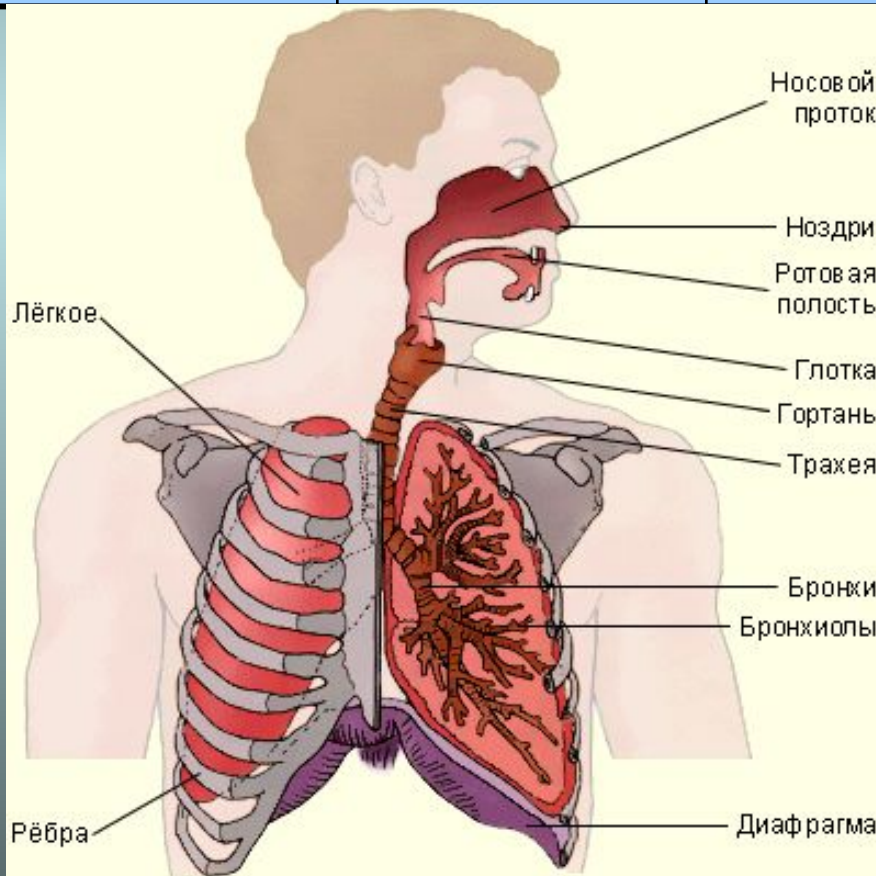
Носовая  
полость

Трахея

Бронхи

Лёгкие

Лёгочные  
пузырьки



# Дыхание

Первый этап дыхания – вентиляция – происходит путем чередования вдоха и выдоха. При вдохе благодаря сокращению межрёберных мышц рёбра расходятся, диафрагма опускается вниз и объём грудной клетки увеличивается. Давление в лёгких становится ниже атмосферного, благодаря чему воздух попадает в лёгкие из атмосферы. Выдох при нормальном дыхании осуществляется пассивно. Это обеспечивается эластичностью альвеол и поверхностным натяжением, которые вызывают уменьшение их объёма, и воздух выходит из лёгких.

Следующий этап дыхания – диффузия, во время которой кислород из альвеол переходит в кровь в капиллярах, густой сетью покрывающие стенки альвеол. Диффузия обеспечивается разницей парциального давления газов в крови и в альвеолах. Кислород связывается в эритроцитах с гемоглобином и с током крови разносится по организму. Углекислый газ диффундирует из крови в альвеолы и при выдохе удаляется из лёгких.





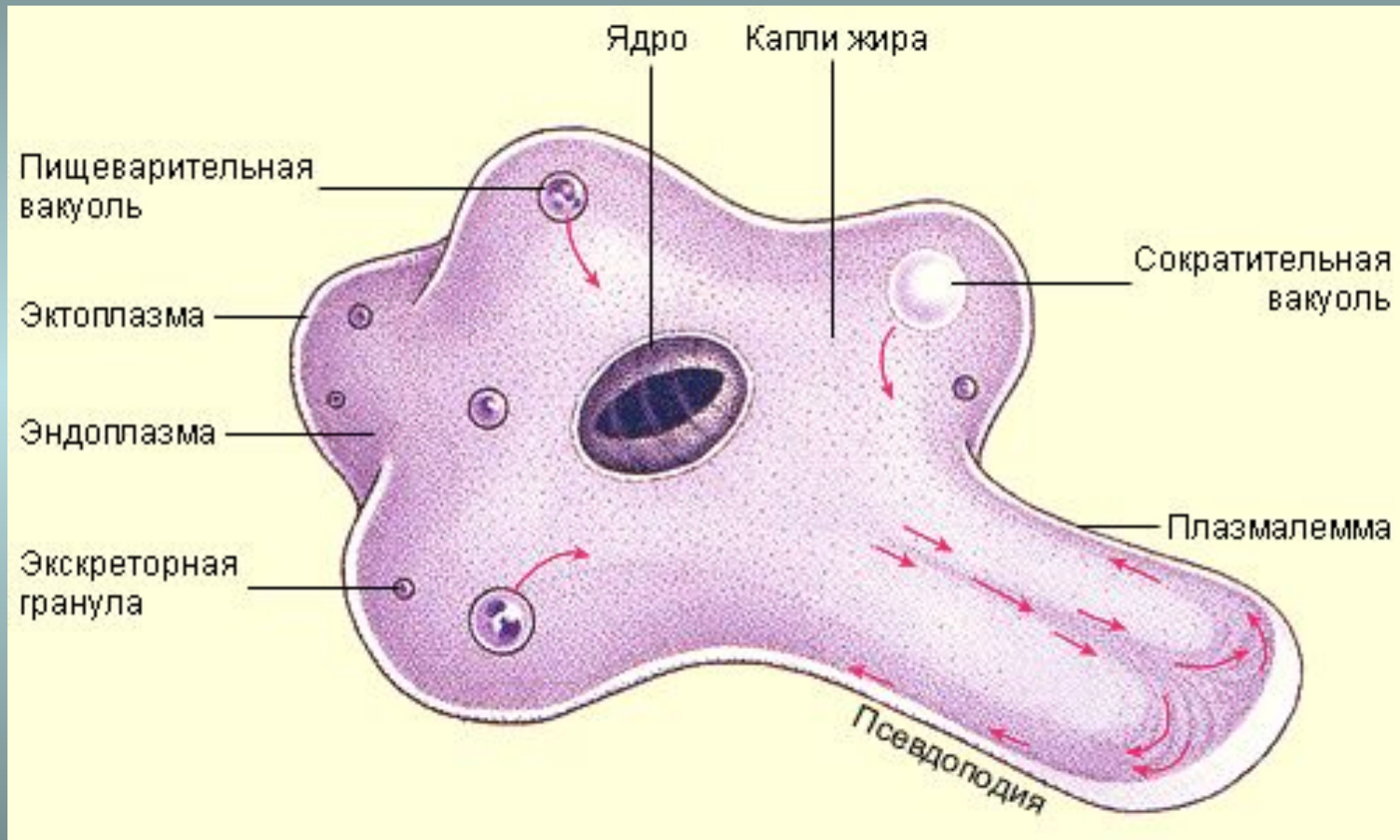
# Дыхательная система водных позвоночных животных

Жабры	Жаберные лепестки	Жаберные крышки
	Жаберные дуги	
	Жаберные тычинки	

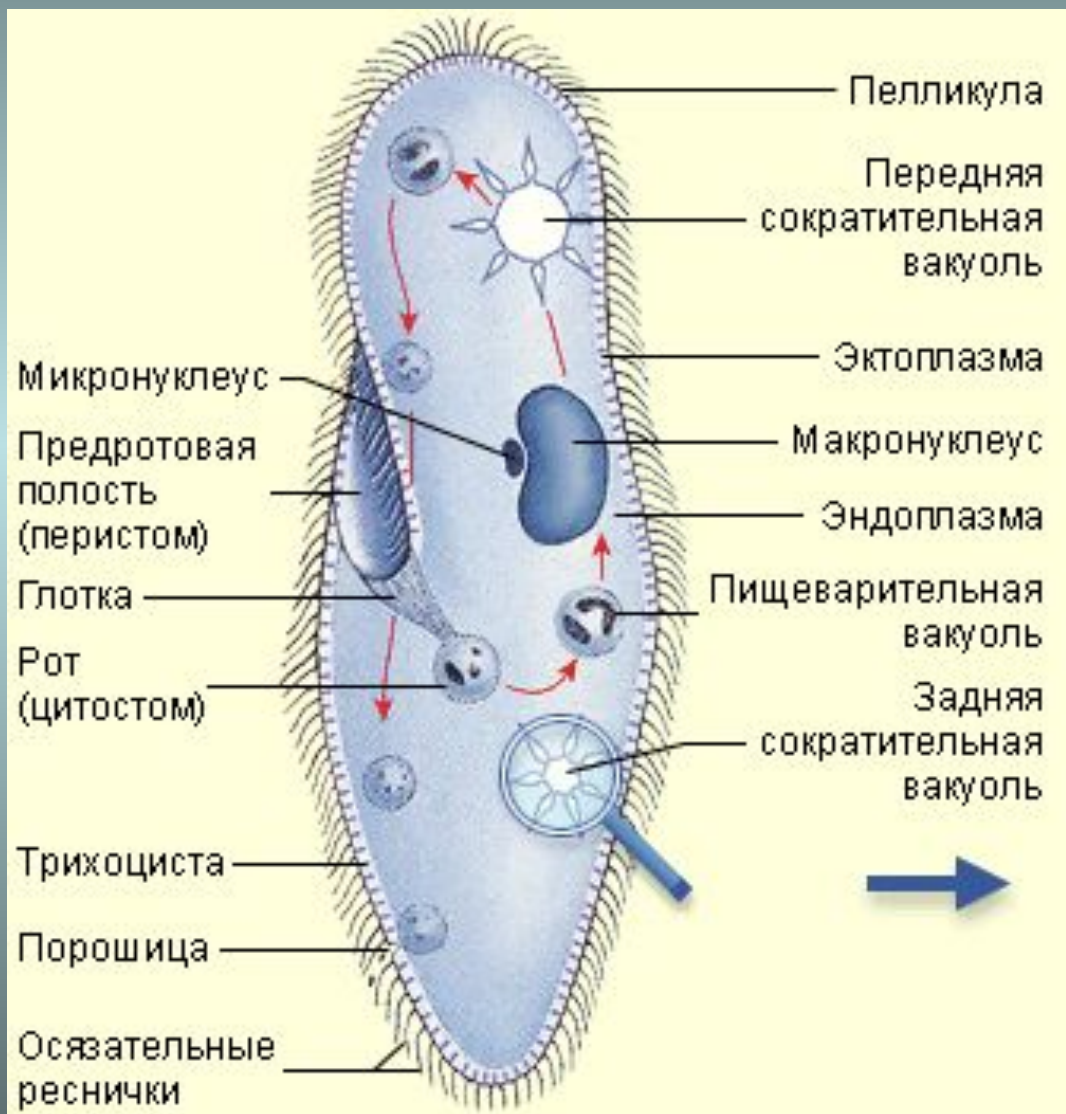


Индийская  
гильза

# Амёба обыкновенная



# Инфузория-туфелька



# *Паук- кругопряд*





# *Насекомые (жуки)*



Верхний ряд, слева направо: западный майский жук, большой красотел, трёхполосая божья коровка, окаймлённый жук-плавунец.

Нижний ряд, слева направо: жук-олень, иванов светлячок, колорадский жук, священный скарабей.

# Рыбы

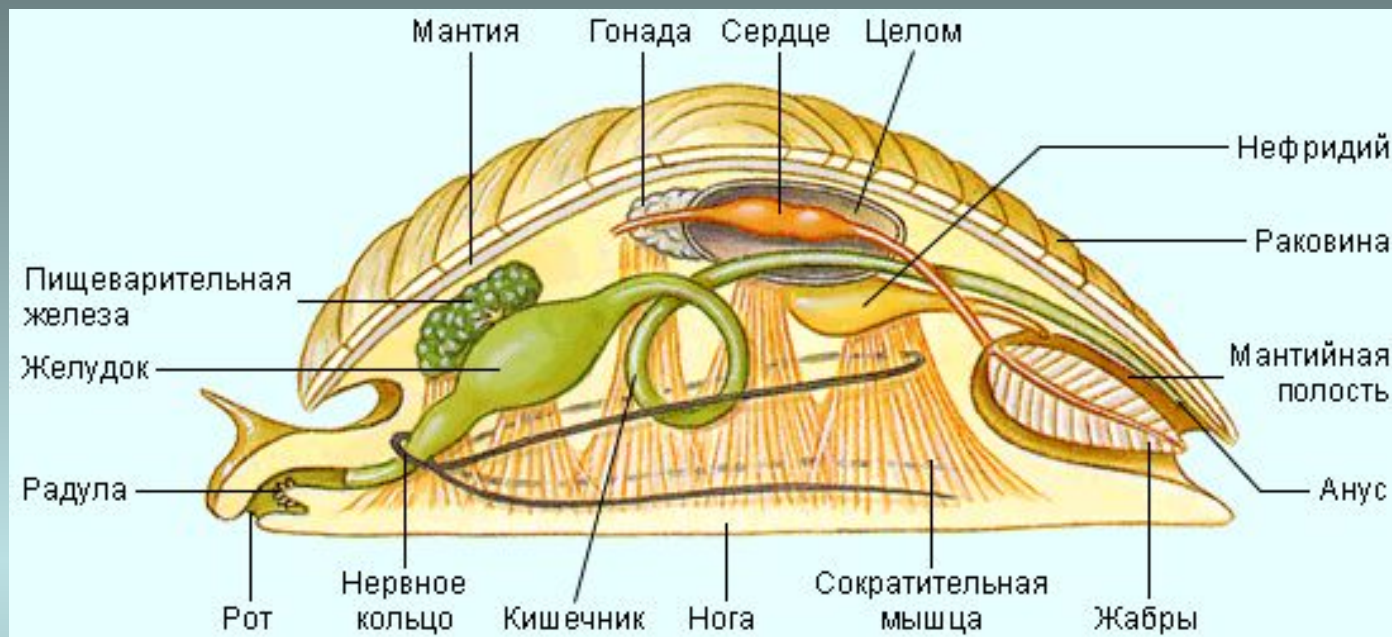


Карпообразные. Верхний ряд, слева направо: пиранья Наттерера, золотой карась, сазан, лещ.

Нижний ряд, слева направо: уклейка, обыкновенная плотва, голавль, обыкновенный пескарь.



# Моллюски



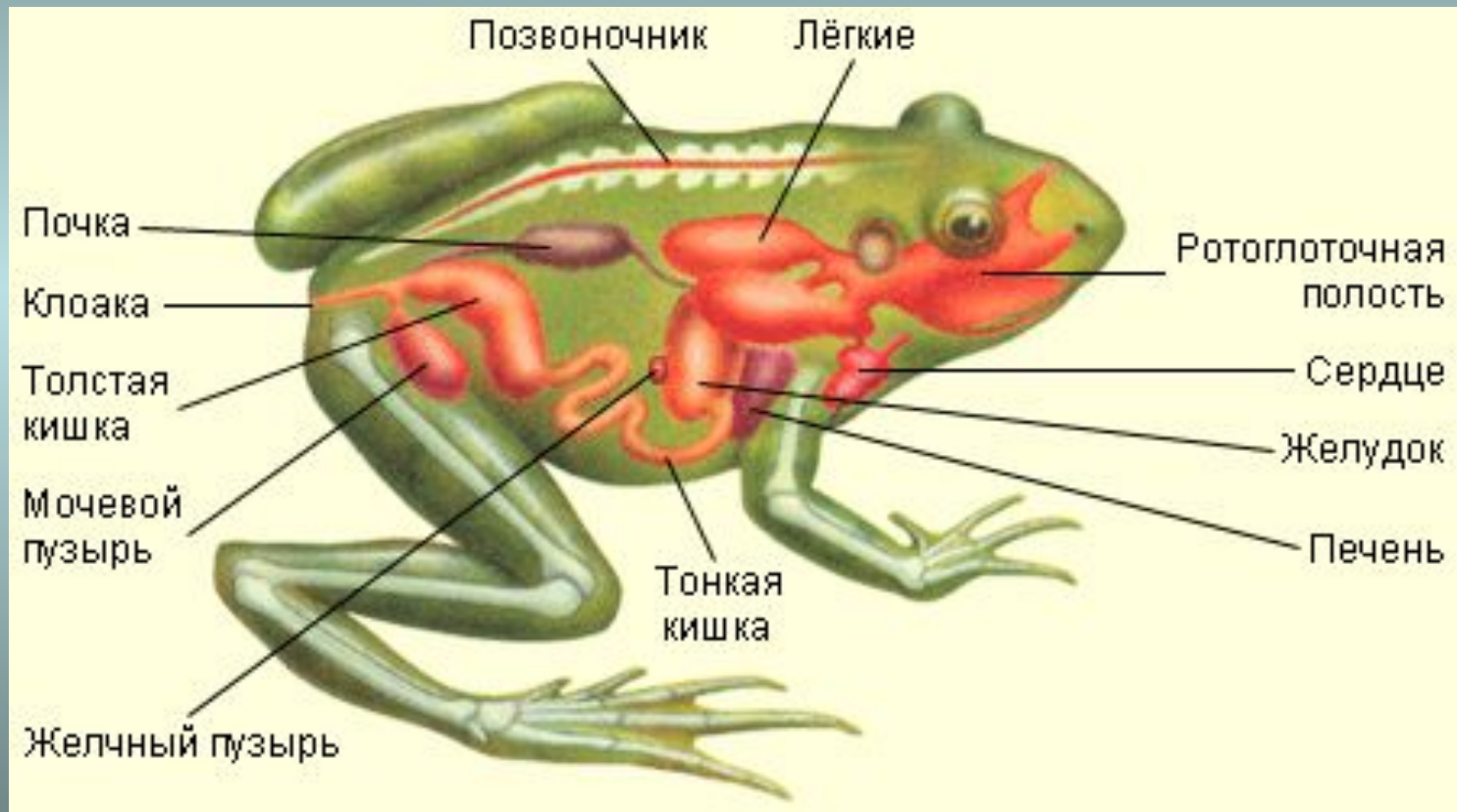
Слева направо: аргентинский кальмар, гетеротевтис, малая каракатица, кальмар-ромб.

# *Речной рак*





# Внутреннее строение лягушки



## *Закрепление знаний:*

1. Назовите сходство и отличие в дыхании майского жука и паука- крестовика.
2. Почему органы дыхания позвоночных оплетены капиллярами?
3. Чем отличается дыхание акулы от дыхания кита?
4. Почему лёгкие млекопитающих животных состоят из пузырьков?
5. Чем обусловлено отличие строения дыхательных систем водных и наземных позвоночных животных?