



**Урок по биологии по теме:
«Биохимические основы
процесса дыхания, влияние
вредных веществ на организм
человека»**

29.01.27 Мастер печатного дела

**ОД 08. БИОЛОГИЯ
МДК 01.01. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ
ПРОЦЕССОВ**

**Солнышкова И.В.,
преподаватель биологии
высшей квалификационной
категории**

**г. Санкт-Петербург
2023 год**



Задачи урока

1. Разобрать этапы клеточного дыхания
2. Понять суть процесса газообмена в легких
3. Узнать о влиянии вредных веществ на процессы газообмена в легких
4. Провести исследования изменений газообмена при физических нагрузках



Блиц-опрос

1 вопрос

Предметом изучения

_____ является клетка как

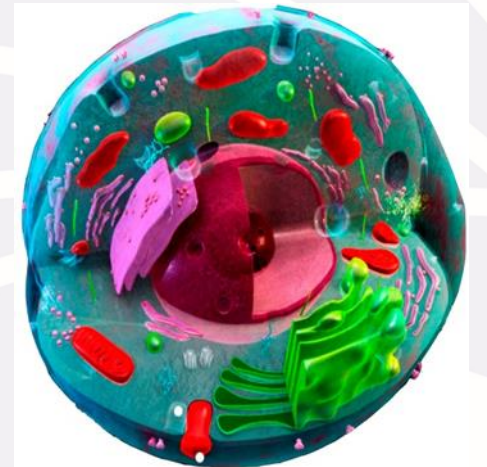
структурная и функциональная единица

ЖИЗНИ



Правильный ответ

Цитология





2 вопрос

В тайну клеточного строения человек смог проникнуть только благодаря изобретению в конце XVI столетия



Правильный ответ

Микроскоп





3 вопрос

В состав клеток входят следующие органические вещества: _____

Правильный ответ

Углеводы, липиды, белки





4 вопрос

Нуклеиновые кислоты это:

Правильный ответ



ДНК и РНК





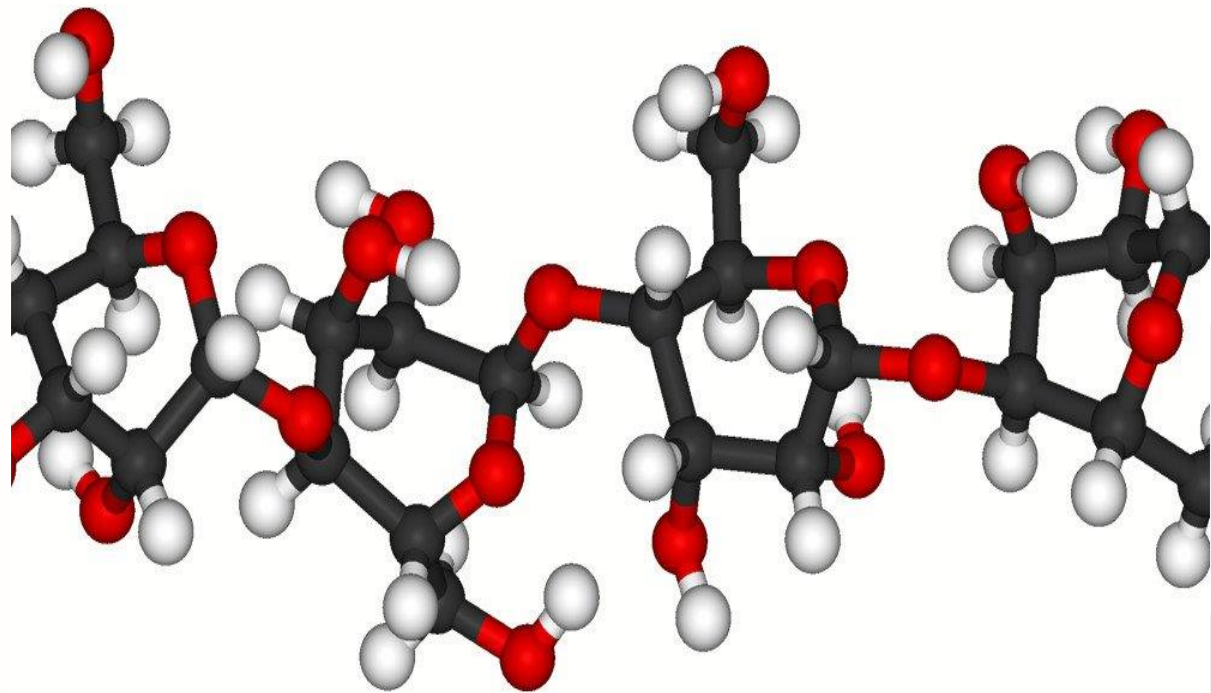
5 вопрос

К биополимерам можно отнести следующие вещества _____



Правильный ответ

Белки,
полисахариды,
нуклеиновые
кислоты





5 вопрос

Какую функцию выполняет АТФ
(аденозинтрифосфорная кислота) ?



Правильный ответ

Это
биологический
аккумулятор
энергии





Установите соответствие

Характеристика	Вид обмена веществ
<p>А) диссимиляция</p> <p>Б) ассимиляция</p> <p>В) синтез органических веществ</p> <p>Г) обеспечивает рост организма</p> <p>Д) распад органических веществ</p>	<p>1) пластический</p> <p>2) энергетический</p>





Правильный ответ

А	2
Б	1
В	1
Г	1
Д	2





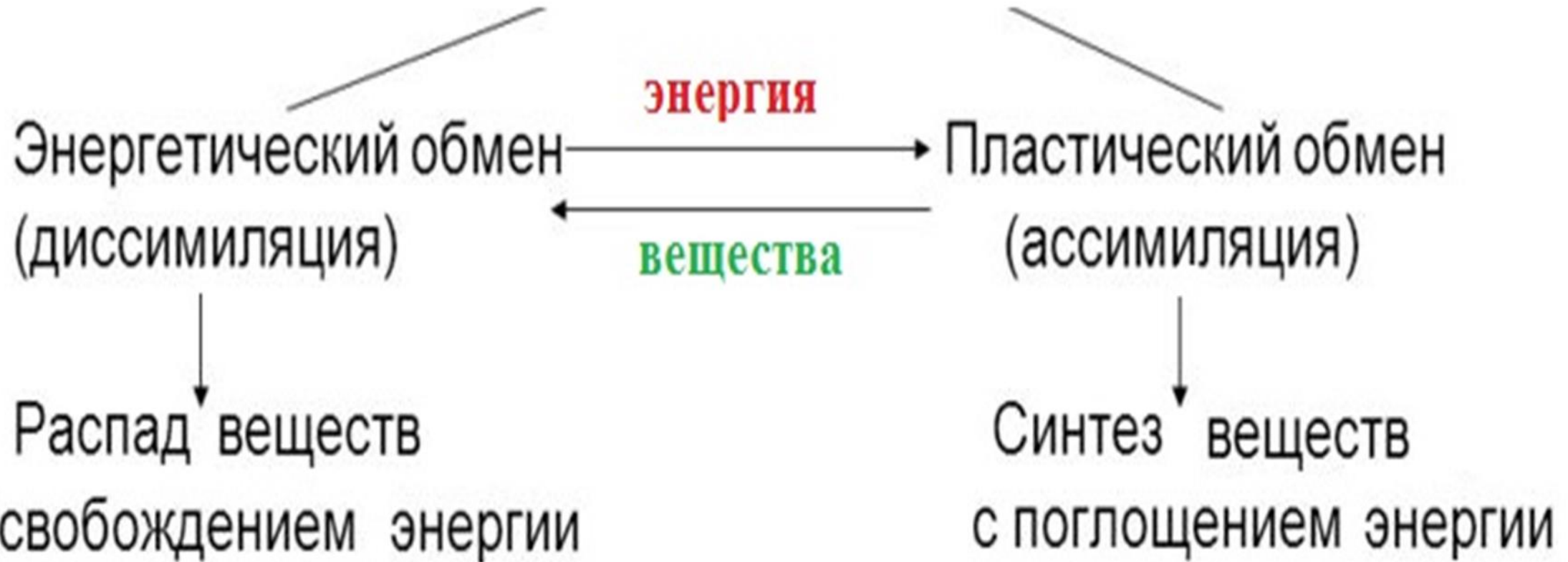
Мастер печатного дела

- это специалист, который отвечает за создание и оформление печатных материалов





метаболизм





метаболизм — ЭТО
СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ
ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ,
ПРОИСХОДЯЩИХ В
ОРГАНИЗМЕ



- **Дыхание** – окислительный, с участием кислорода распад органических питательных веществ, сопровождающийся образованием химически активных веществ и освобождением энергии, которые используются клетками для процессов жизнедеятельности

1. Подготовительный этап

**Происходит в
пищеварительном
тракте. Кислород в
реакциях этого этапа
не используется.**

**Белки → Аминокислоты → CO_2
+ H_2O + NH_3 + E**

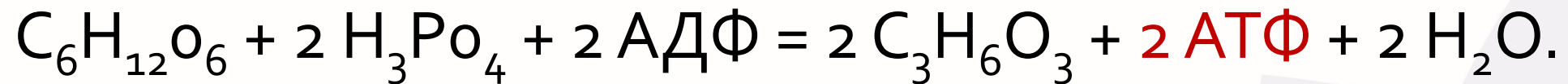
**Жиры → Глицерин + жирные
кислоты → CO_2 + H_2O + E**

**Углеводы → Дисахариды →
Моносахариды (глюкоза) →
 CO_2 + H_2O + E**



2. Окисление без участия кислорода

Анаэробный гликолиз – это неполное окисление глюкозы без участия кислорода.



$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ – молочная кислота



3. Окисление при участии кислорода

Аэробный гликолиз – происходит в цикле Кребса.

Происходит образование богатых энергией молекул НАД·Н
(никотинамидадениндинуклеотид)

Энергия этих молекул служит для синтеза молекул АТФ.

Синтезируется **36 молекул АТФ**.



3. Этап – кислородный

осуществляется в митохондриях

ПВК → Цикл Кребса

НАД·Н

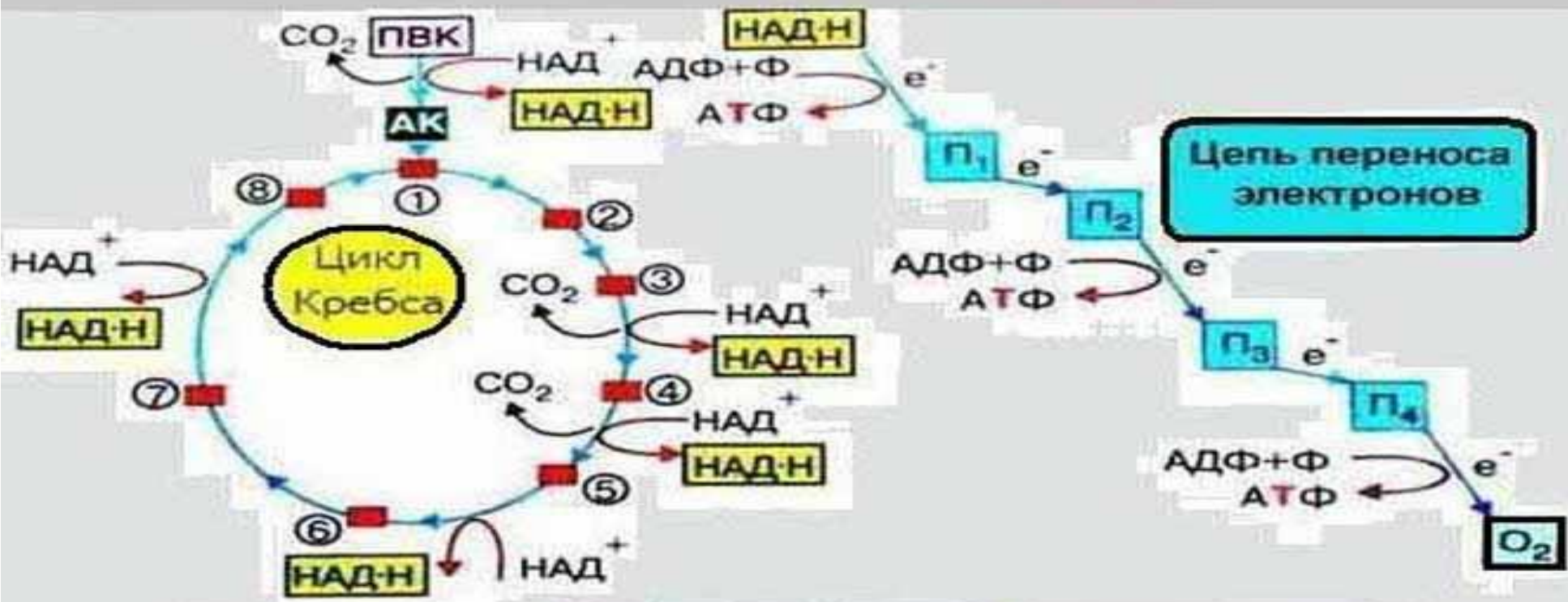
в матриксе митохондрий

Цель переноса электронов



окислительное фосфорилирование

в кристах



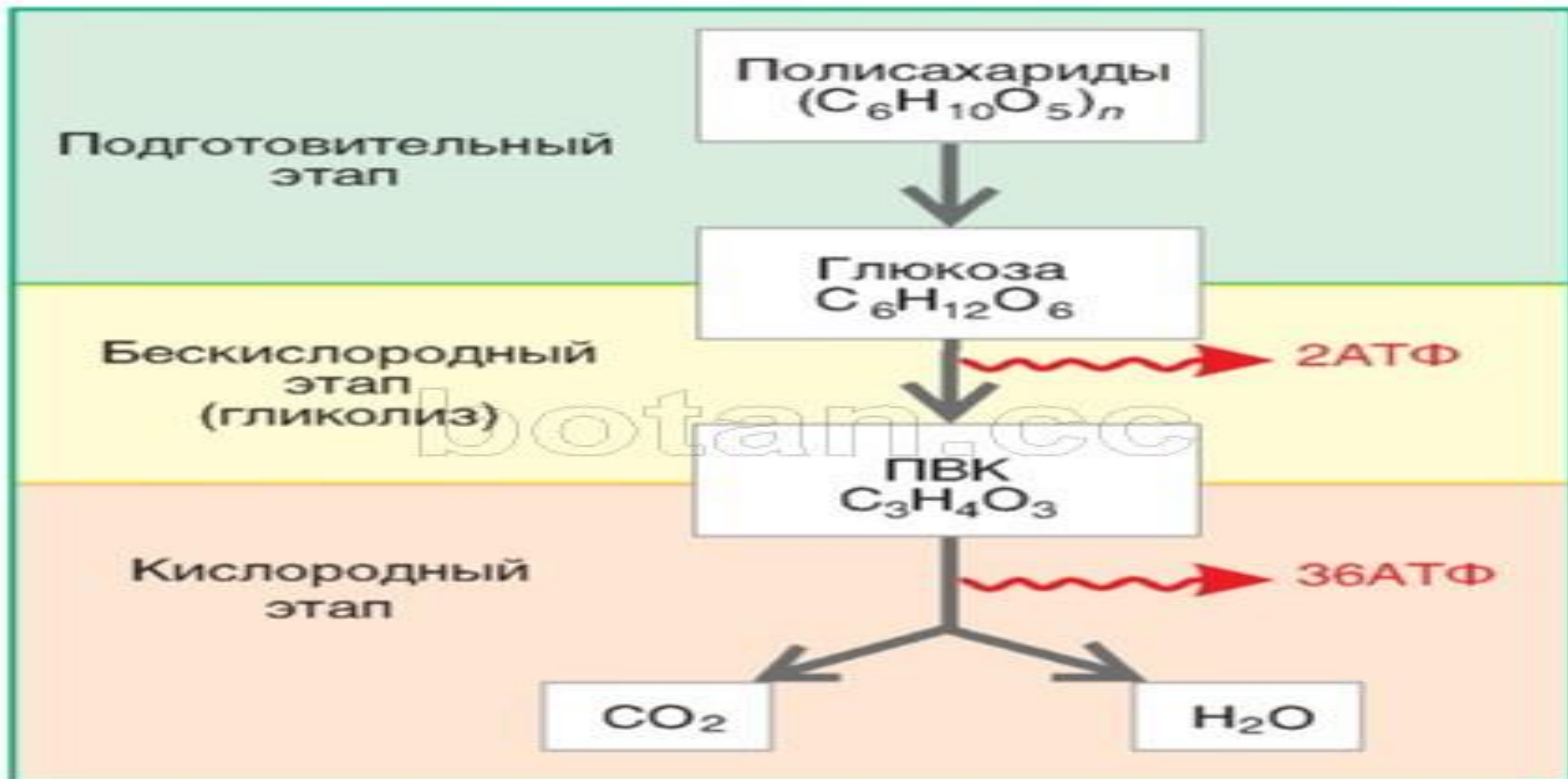
Итого: 36 молекул АТФ

Общий итог процесса: одна молекула глюкозы дает

38 молекул АТФ



Схема этапов клеточного дыхания

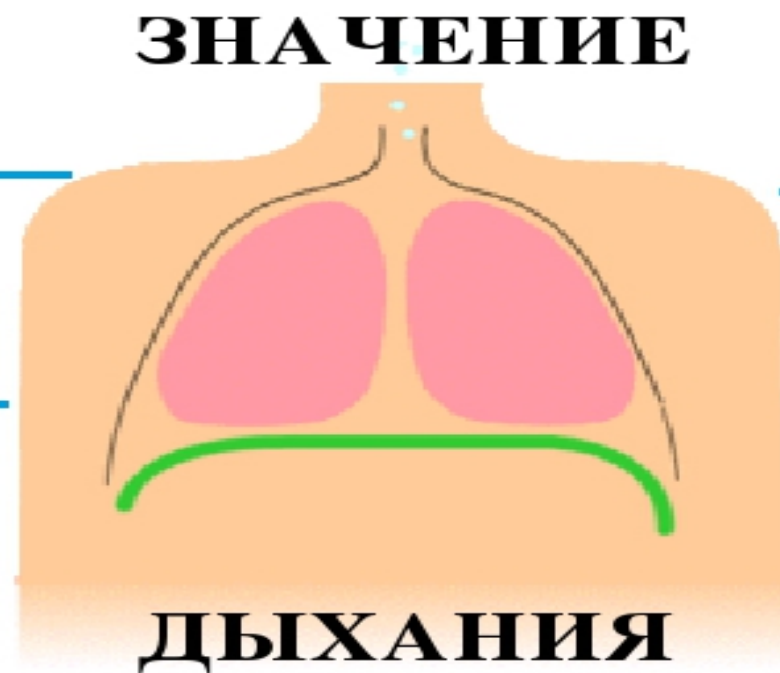


Дыхание -

это совокупность физиологических процессов, включающих газообмен между организмом и окружающей средой и сложную цепь биохимических реакций с участием кислорода.

1. Обеспечение организма кислородом (O_2)

2. Окисление (распад) органических соединений с высвобождением энергии



3. Образование и удаление из организма избытка двуокиси углерода (CO_2)

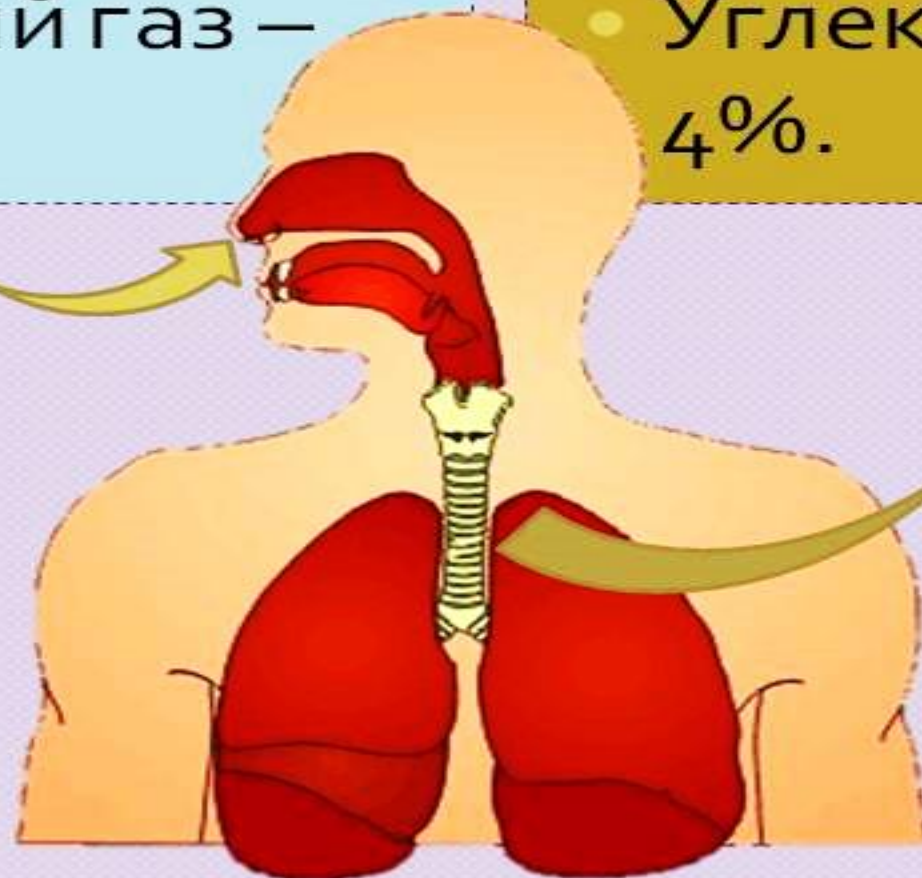
4. Удаление конечных продуктов обмена веществ:
паров воды (H_2O), аммиака (NH_3), сероводорода (H_2S)

Вдыхаемый воздух

- Кислород – 21 %.
- Углекислый газ – 0,04%.

Выдыхаемый воздух

- Кислород – 16 %.
- Углекислый газ – 4%.

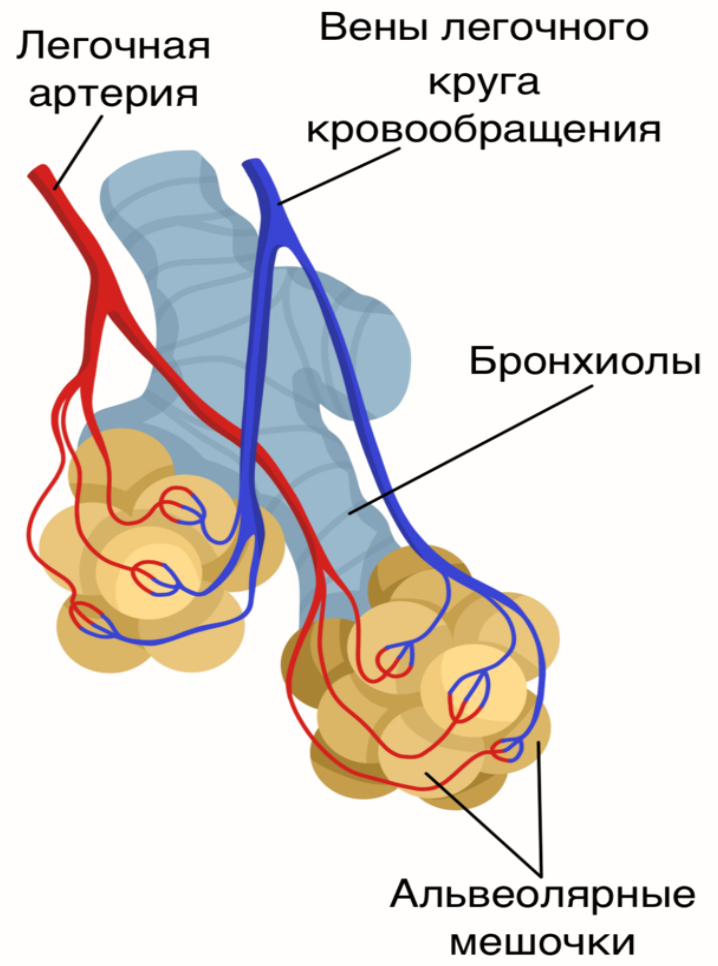


ГАЗООБМЕН

Кровь доставляет кислород клеткам.

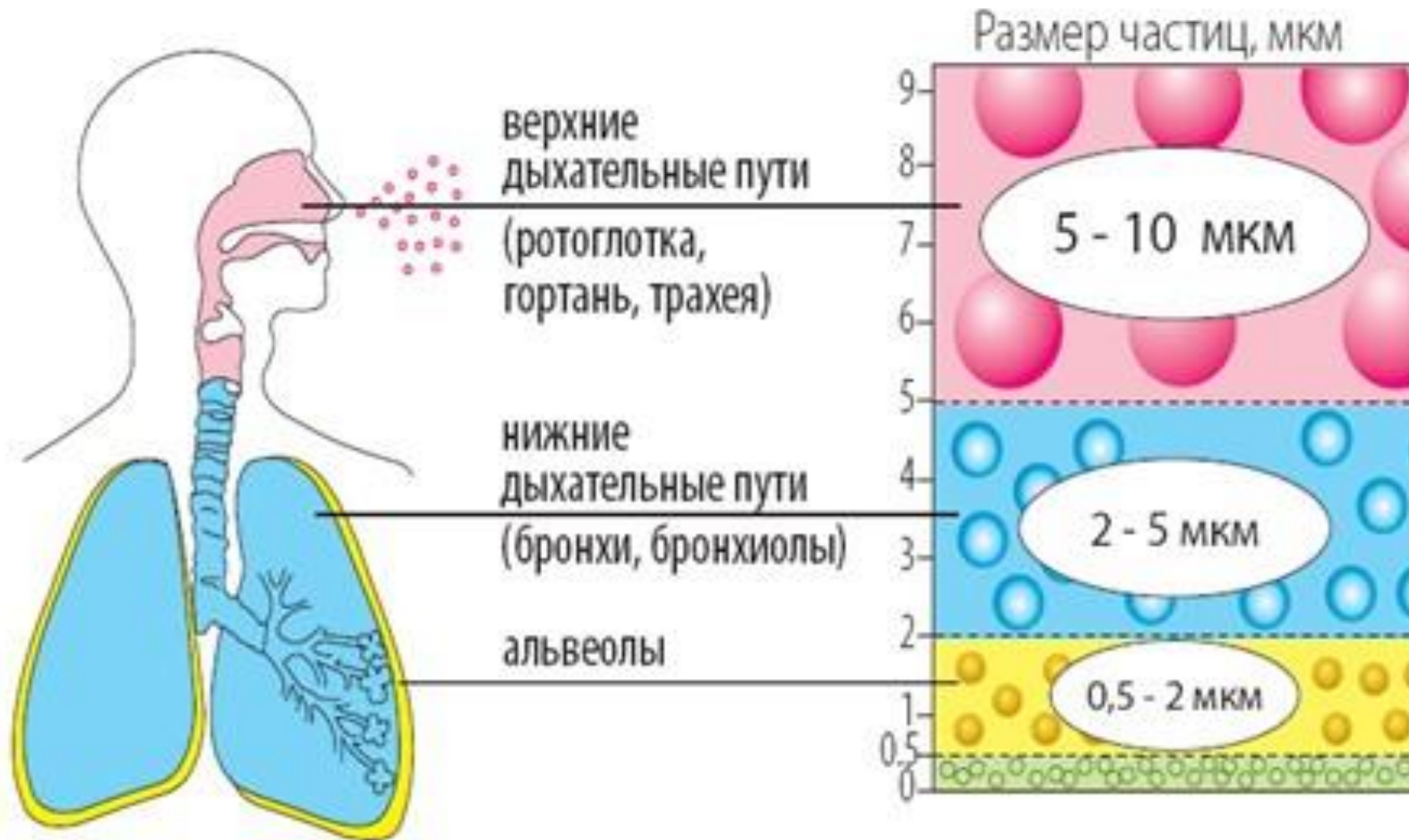


Кровь доставляет углекислый газ в легкие.





Размер частиц аэрозоля



Азокрасящие вещества

Азокрасители — класс искусственно синтезированных органических соединений, использующихся в качестве красителей. Используют для изготовления художественных и полиграфических красок



Клеящие вещества

- *Клеящие вещества* (клеи) — композиции на основе химических соединений, способные склеивать различные материалы благодаря образованию между их поверхностями и клеевой прослойкой прочной адгезионной связи.





Газоанализаторы





Вытяжные шкафы





Возможный ответ

	Да	Нет
Аэробные упражнения способствуют правильному питанию		+
Аэробные упражнения укрепляют сердечную мышцу и полезны для профилактики заболеваний сосудов	+	
Аэробные упражнения помогают избежать проблем с лишним весом	+	
Аэробные упражнения используются для профилактики наследственных заболеваний		+
Верно указано «да» или «нет» для 4 утверждений	2 балла	
Верно указано «да» или «нет» для 3 утверждений	1 балл	
Верно указано «да» или «нет» для 0–2 утверждений или ответ отсутствует	0 баллов	



2.

Возможный ответ		
Спортивная игра (дисциплина)	Да	Нет
Спортивная ходьба	+	
Гребля на байдарке	+	
Спринтерский бег на дистанцию 100 м		+
Подъём штанги весом 110 кг		+
Верно указано «да» или «нет» для 4 дисциплин		2 балла
Верно указано «да» или «нет» для 3 дисциплин		1 балл
Верно указано «да» или «нет» для 0–2 дисциплин или ответ отсутствует		0 баллов



3.

Возможный ответ

Ответ: более частое дыхание во время аэробных упражнений позволяет лучше насытить кровь кислородом

Дан правильный ответ

1 балл

Ответ неверный или отсутствует

0 баллов



4.

Возможный ответ

Ответ: на графике 2.

Пояснение: аэробная тренировка у 20-летнего человека должна выполняться при ЧСС равной 160 ударов в минуту

Верно выбран график и дано пояснение

2 балла

Верно выбран график, но пояснение неверное или отсутствует

1 балл

Ответ неверный или отсутствует

0 баллов



5.

Возможный ответ

Ответ: Иван.

Объяснение: у Ивана наблюдается наименьшая разница в частоте пульса до и после нагрузки.

ИЛИ

У Ивана самые низкие показатели ЧСС после нагрузки

Верно назван учащийся и сформулировано объяснение

1 балл

Ответ неверный или отсутствует

0 баллов

Возможный ответ	
Ответ: 1) Работающим мышцам необходим кислород; 2) Для увеличения притока крови с кислородом к мышцам происходит учащение сердцебиения.	
Верно определена роль кислорода и значение органов дыхания и кровообращения в этом процессе	2 балла
Верно определена роль кислорода или значение органов дыхания и кровообращения	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов



7.

Ответ: 1

Выбран верный ответ

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

Критерии выставления оценки

10 – 11 баллов – «5»

8 – 9 баллов – «4»

6 – 7 баллов – «3»

Менее 6 баллов – «2»



Рост научного знания XX века быстро стирает
границы между отдельными науками. Мы все
более специализируемся не по наукам, а по
проблемам

В.И.Вернадский



Домашнее задание

Найдите пословицы и поговорки, связанные с проблемами сохранения здоровья. Определите, какие из них ориентируют человека на сохранение здоровья

