



Тема: Обмен
органических веществ.
Водный и
минеральный обмен
веществ.

Работа над понятиями

- Метаболизм
- Белки
- Катаболизм
- Углеводы
- Аминокислоты
- Анаболизм
- Глюкоза
- Жиры
- Глицерин и жирные кислоты
- Гиповитаминоз
- Витамины
- Гипервитаминоз
- Рахит
- Бери-бери
- Цинга
- Куриная слепота
- Авитаминоз
- Лунин
- Функ

Работа над понятиями

- Метаболизм
- Белки
- Катаболизм
- Углеводы
- Аминокислоты
- Анаболизм
- Глюкоза
- Жиры
- Глицерин и жирные кислоты
- Гиповитаминоз
- Витамины
- Гипервитаминоз
- Рахит
- Бери-бери
- Цинга
- Куриная слепота
- Авитаминоз
- Лунин
- Функ

Выберите:

• Пищевые продукты

• Питательные вещества

1. Хлеб

2. Сливочное масло

3. Углеводы

4. Минеральные
соли

5. Молоко

6. Овощи

7. Белки

8. Нуклеиновые
кислоты

9. Яйцо

10. Витамины

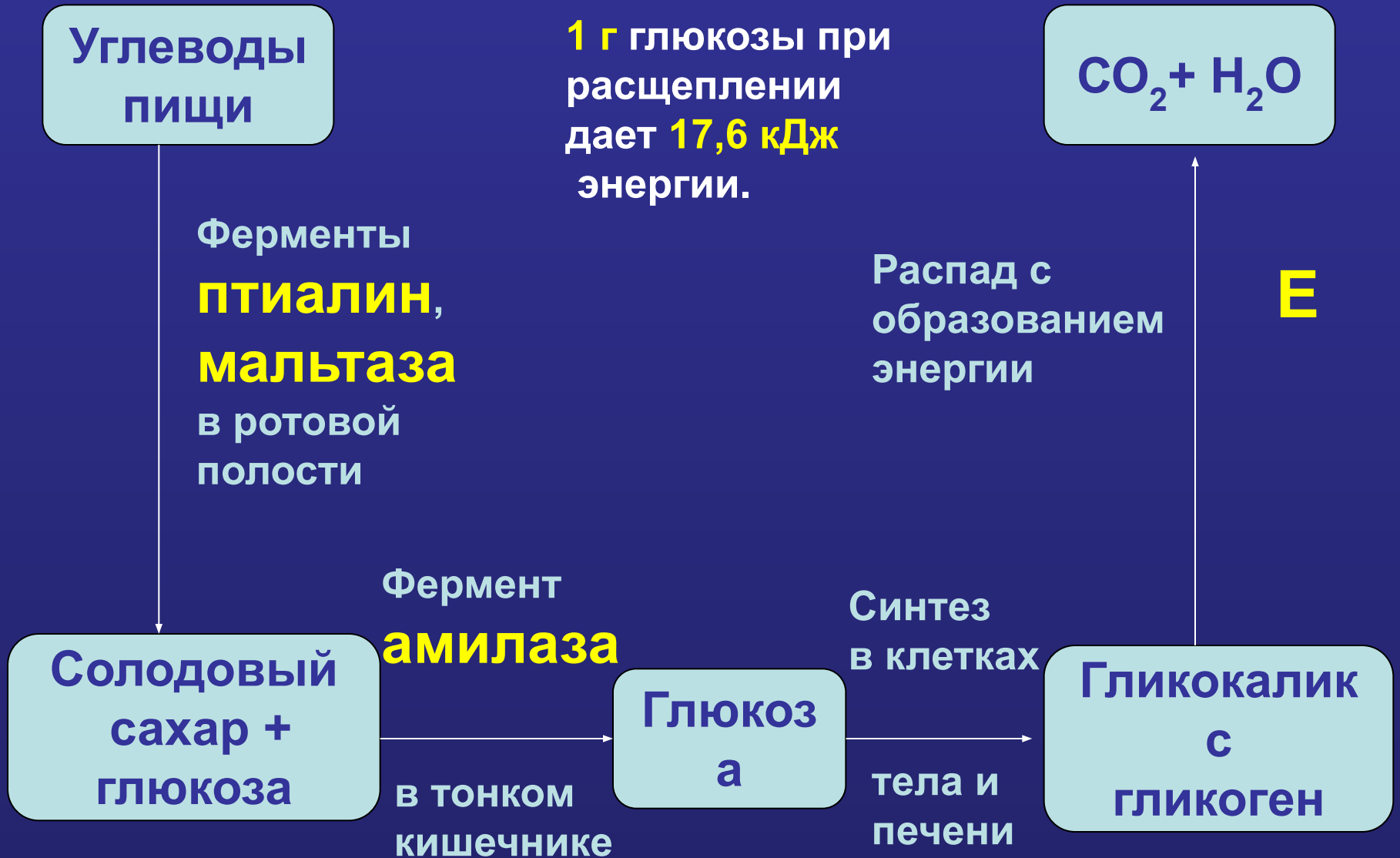
11. Вода

12. Растительное
масло

Вопрос:

- Почему вода, минеральные соли, витамины и нуклеиновые кислоты не являются питательными веществами?
- Какие вещества мы можем назвать питательными?

Обмен углеводов



Значение углеводов

- Энергетическая
- Структурная
- Регуляторная

Гликоген – сложный углевод животного происхождения, запасной источник глюкозы в организме.

Откладывается в печени и в мышцах.

Обмен белков



Значение белков

- Строительная
- Транспортная
- Защитная
- Ферментативная
- Двигательная
- Информационная

Белки состоят из более **30** аминокислот.

Их синтез происходит на **рибосомах**.

В **запас** не откладываются, а сразу выполняют свою функцию.

Обмен жиров

Жиры
пищи

1 г белка при
расщеплении
дает **39,1 кДж**

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Фермент
липаза
в 12-перстной
кишке

Распад с
образованием
энергии

E

Фермент
лецитиназа

Частично
глицерин и
жирные
кислоты

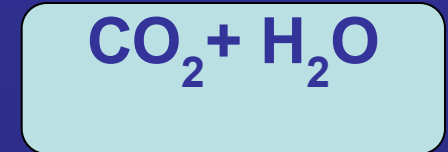
Глицери
н
и
жирные
кислоты

Синтез
в клетках

Липоиды

в тонком
кишечнике

тела

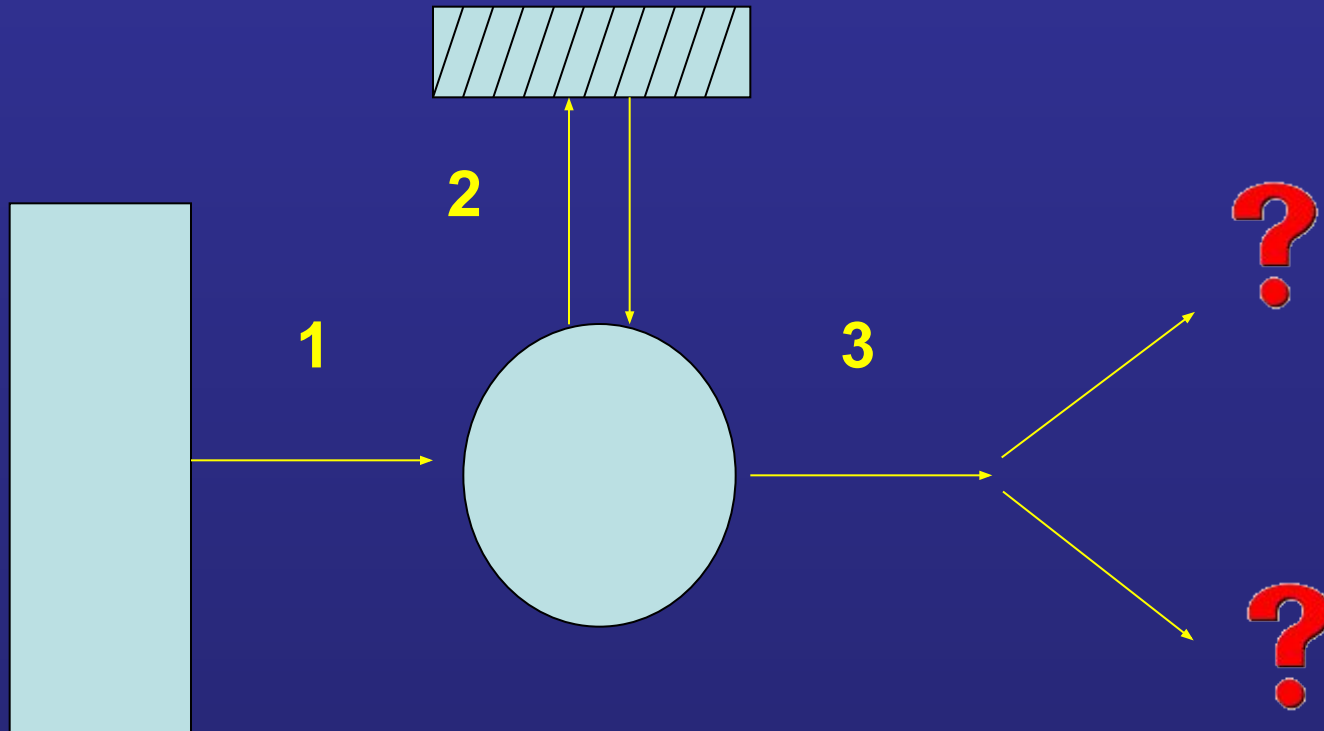


Значение жиров.

- Строительная
- Защитная
- Теплоизоляционная
- Энергетическая
- Источник незаменимых веществ

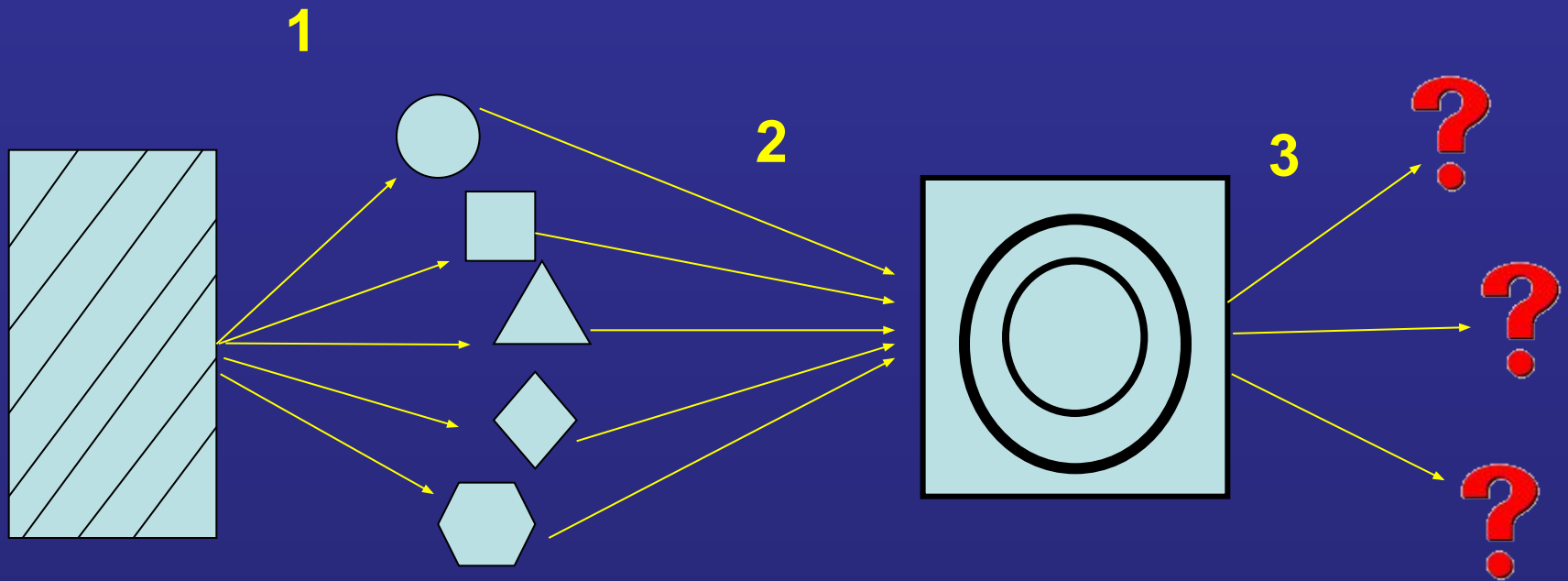
Основной источник **энергии** в организме.
Расщепляются медленнее. **Запасаются**
в жировой ткани.

Схема углеводного обмена



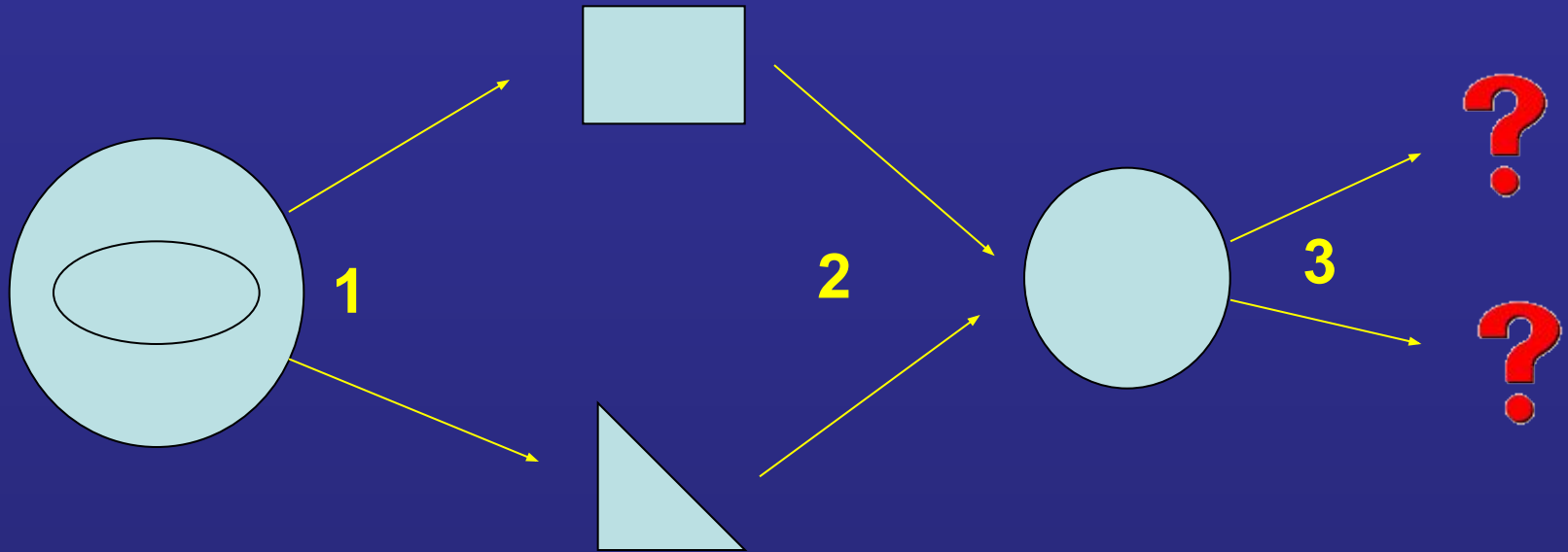
1. На каком этапе обмена веществ затрачивается энергия, а на каком она освобождается?
2. Какие вещества образуются при полном окислении углеводов?

Схема белкового обмена



1. На каком этапе обмена веществ затрачивается энергия, а на каком освобождается?
2. Какие вещества образуются при полном расщеплении белков?

Схема жирового обмена



1. На каком этапе обмена веществ затрачивается энергия, а на каком она освобождается?

2. Какие вещества образуются при полном окислении жиров?

Суточная потребность организма взрослого человека в различных ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТАХ

Хими- ческие элемен ты	Na	K	Ca	Fe	Cl	P
Суточ- ная потреб ность (в г)	4- 8	2-3	0,7-0, 8	0,012	2-4	1,5-2

Значение солей для человека

Ca P	Fe	Cl	I	S Zn	Co	Cr
В костях и зубах	В состав гемоглобина крови	В состав соляной кислоты	В гормонах щитовидной железы	В гормонах поджелудочной железы	Для кроветворения	В ферменте трипсине

- **В каких веществах в организм человека проникают химические элементы?**
- **Почему потребность в тех или иных минеральных солях в организме человека неодинакова?**

Значение воды

- Входит в состав тканей и межклеточного вещества
- Основа тканевой жидкости, плазмы крови, лимфы.
- Растворитель органических и неорганических соединений
- Расщепление, всасывание, перенос питательных веществ, выведение продуктов обмена и другие физиологические процессы.
- Общее количество воды – 70 % от всего веса организма.

Содержание воды в тканях и органах человека (в %)

Ткани и органы	От общего кол-ва воды в организме (%)	От массы органа (%)
Мозг	2,7	75-82
Мышцы	50,8	75-78
Кожа	6,6	72
Кровь	4,7	80
Печень	2,8	70-75
Жировая ткань	2,3	6-10
Зубная эмаль	-	3

Вопрос:

- **Какие органы содержат максимальное количество воды, а какие минимальное?**
- **Какая существует закономерность между содержанием воды в различных тканях и органах и интенсивностью проходящего в них обмена веществ?**

Известно, что все животные получают тепло из двух источников – непосредственно **из внешней среды** и **из химических веществ**, подвергающихся расщеплению в клетках.

Решите, какими особенностями обладают животные, которые больше зависят от тепла, поступающего извне. От какого из двух источников в большей степени зависит температура тела **человека?** Почему?

Медики давно установили статистическую закономерность: чем мягче питьевая вода, тем чаще встречаются сердечно-сосудистые заболевания.

Как вы можете объяснить данную закономерность?

В многочисленных экспериментах по кормлению мышей только **белковой** пищей получали один и тот же результат: в **печени** умерщвленных животных всегда обнаруживался животный **крахмал**.

Как можно объяснить такой результат?

Многочисленные лабораторные анализы крови у подопытных животных показывали, что после их кормления в **воротной вене печени** концентрация **глюкозы** была выше, чем в **нижней полой вене**.

С чем связаны эти различия?

**Рассчитайте вашу
собственную потребность в
белках в сутки, если
известно, что она составляет
в среднем 1,3 грамма на
килограмм массы тела.**

Диетологи определили, что средняя потребность в **белке** у человека составляет **1,3 г/кг** массы тела, а минимальная – **0,7**.

Какие нарушения могут произойти в организме, если длительное время в рационе человека количество белка будет **меньше 0,7 г/кг**?

Можно ли компенсировать эту недостачу с помощью интенсивного употребления **углеводов и жиров**?

Что произойдет с белком в организме, если его поступление будет составлять **2,5 г/кг** массы тела?