

**?** **Ключевые вопросы.** 1. Почему обмен веществ и энергии является основой жизнедеятельности организма? 2. За счет каких процессов поддерживается жизнедеятельность животных клеток? 3. Какой критерий положен в основу классификации продуктов питания? 4. Какие именно процессы лежат в основе биологического синтеза? Биологического окисления? 5. Каким образом биологический синтез и биологическое окисление связаны между собой? 6. Какие именно вещества (сложные или простые) используются клетками в качестве источников энергии? 7. На какие нужды организма тратится энергия АТФ?

**Сложные вопросы.** Если утонувшего человека не достать из воды в течение 5 мин, он неизбежно погибнет в результате необратимых изменений в головном мозге. Почему в ледяной воде продолжительность этого времени может быть больше?

## § 36. Основы рационального питания.

### Пирамида питания

- **Вспомните.** Какие типы питания организмов вы знаете? Для каких организмов характерен смешанный тип питания? Какая питательная жидкость содержит в себе все вещества, необходимые для роста и развития потомства, не способного переваривать другую пищу?
- **Как вы думаете?** Почему каждый человек должен иметь представление об основах рационального питания?
- **Вы узнаете** об энергетической ценности пищевых продуктов; главных принципах рационального питания; пищевых пирамидах.

В течение жизни человек получает с пищей около 3,4 т белков, 3 т жиров, 17 т углеводов и 90 т воды. Поступающие с пищей вещества изменяются в ходе протекания обменных процессов, усваиваются и становятся составной частью организма.

**Энергия пищевых веществ.** В соответствии с принципами здорового питания, количество потребляемой пищи должно соответствовать энергетическим затратам организма. Иными словами, в питании необходимо соблюдать **энергетический баланс**.

В качестве единиц измерения потребляемой организмом энергии применяются килоджоуль и килокалория (1 ккал равна приблизительно 4,19 кДж). Соответственно, интенсивность обменных процессов измеряется в

в  $\frac{\text{кДж(ккал)}}{\text{мин}}$ ,  $\frac{\text{кДж(ккал)}}{\text{ч}}$  или  $\frac{\text{кДж(ккал)}}{\text{сут}}$ .

При окислении 1 г углеводов или 1 г белков выделяется 17,6 кДж, а при окислении 1 г жиров — 38,96 кДж. Зная количество и состав про-

дуктов питания, можно рассчитать **энергетическую ценность (калорийность)** своего пищевого рациона, что важно для организации сбалансированного питания.

**Суточные затраты энергии** каждого человека в значительной степени зависят от условий жизни и характера выполняемой работы. Энерготраты имеют место даже в условиях полного физиологического покоя. У человека массой 70 кг они составляют за сутки чуть более 7000 кДж. Легкая работа увеличивает расход энергии вдвое, ходьба — втрое, а бег трусцой — приблизительно в 8 раз. Кратковременные физические нагрузки могут увеличивать скорость обмена веществ в 20 раз.

Большинство жителей развитых стран выполняют работу, общие энерготраты при которой не превышают 14 000 кДж. Работу какой степени тяжести они в основном выполняют?

**Режим питания.** Понятие «рациональное питание» имеет отношение не только к количеству и качеству потребляемой пищи. Оно также предполагает правильный режим ее приема, то есть оптимальное распределение суточного рациона во времени.

Пищевая и биологическая ценность продуктов снижается, если человек принимает пищу 1—2 раза в день. Дети особенно тяжело переносят длительные перерывы в кормлении. В то же время при очень частом питании пища не успевает перевариваться, и аппетит снижается.

Сколько же раз в сутки надо есть? Наиболее предпочтительно 4-разовое питание. При таком режиме интервал между приемами пищи не превышает 4 ч.

Пищу желательно принимать в одно и то же время. В этом случае непосредственно перед ее приемом в желудке выделяется аппетитный сок, способствующий лучшему пищеварению.

Утренний завтрак должен быть сытным и содержать не менее 25 % суточного рациона. Второй завтрак — около 20 %. В нем должно содержаться 15—30 г белка, 15—20 г жира, 80—100 г углеводов. Обед обычно составляет 35 %, а ужин — около 20 % суточного рациона.

**Нормы питания.** Для организации полноценного питания недостаточно учитывать только калорийность принимаемой пищи. Важно, чтобы все необходимые вещества (белки, жиры, углеводы, вода, минеральные соли и витамины) присутствовали в пище в определенных соотношениях. Для взрослого человека, занимающегося умственным трудом, оптимальным считается соотношение белков к жирам и углеводам 1 : 1 : 4. При тяжелом физическом труде это соотношение меняется на 1 : 1,3 : 5.

**Пирамиды питания.** Основные принципы здорового питания — это умеренность, разнообразие, пропорциональность и индивидуальность. Для наглядности продукты питания обычно схематически отображают в виде пирамиды (рис. 68). Продукты, составляющие основание пирамиды, должны употребляться в пищу чаще. А те, которые находятся на ее вершине, нужно употреблять в ограниченных количествах.

Основание пирамиды питания образуют овощи и фрукты, цельнозерновые продукты (неочищенный рис, хлеб грубого помола, макаронные изделия из цельнозерновой муки, каши) и растительные жиры (оливковое, подсолнечное, рапсовое масла). Продукты из этих групп можно и нужно употреблять во время каждого приема пищи. При этом желательно, чтобы на две порции фруктов (около 300 г в день) приходилось три порции овощей (400—450 г).

Следующую ступень пирамиды занимают белоксодержащие продукты. Их можно употреблять не более 2 раз в день.

Еще выше расположены молоко и молочные продукты (йогурты, творог, сыр и т. д.), употребление которых не должно превышать одну-две порции в день.



Рис. 68. Пирамида питания

И наконец, на вершине пирамиды находятся продукты, употребление которых следует строго контролировать. Это животные жиры, содержащиеся в свинине, говядине и сливочном масле, а также продукты из пшеничной муки (хлеб и хлебобулочные изделия, макаронные изделия из муки высшего сорта), очищенный рис, газированные напитки и сладости. В эту группу попал и картофель из-за большого содержания крахмала.

Помимо рассмотренной, существуют и другие пирамиды питания, которые учитывают национальные пищевые и культурные традиции региона. Обособленно стоят пирамиды питания для детей, вегетарианцев, спортсменов и др.

В настоящее время к питанию предъявляются следующие гигиенические требования:

- 1) пища должна быть экологически чистой;
- 2) рацион питания должен соответствовать возрастным нормам и содержать все необходимые для роста и развития вещества;
- 3) пища должна удовлетворять потребности организма в энергии;
- 4) продукты питания должны быть разнообразными и сбалансированными по содержанию питательных веществ.

Соблюдение этих требований способствует оптимальной работе всех органов и систем организма человека и позволяет питанию быть надежной основой здоровья.

■ **Повторим главное.** Рациональное питание — это питание, обеспечивающее рост, развитие и полноценную жизнедеятельность человека.

◆ Как на «спинах китов», оно покоится на трех основных принципах. Первый из них — это энергетическая сбалансированность питания. Второй — разнообразие и сбалансированность по питательным веществам. Третий — соблюдение режима питания. Придерживаясь этих принципов, можно не только сохранить, но и укрепить свое здоровье.

? **Ключевые вопросы.** 1. К каким последствиям приведет несоответствие между количеством потребляемой пищи и энергетическими затратами организма? 2. Достаточно ли для организации сбалансированного питания рассчитать только энергетическую ценность пищевого рациона? 3. Как влияют на расход энергии физические нагрузки? 4. Какие именно рекомендации нужно учитывать при составлении пищевого рациона? 5. Какой режим питания является оптимальным для организма? 6. Почему сразу после приема пищи не следует заниматься спортом? 7. Какие продукты питания наиболее богаты белками? Жирами? Углеводами? Приведите примеры.