

Будова травної системи людини та фізіологія травлення. Для чого ми їмо? Що таке калорії та цінність харчового продукту?

Галина Салтикова

План лекції

1. Будова травної системи людини та фізіологія травлення.
2. Голод та насичення: як організм розуміє, коли потрібно припинити їсти?
3. Що таке апетит та чим він відрізняється від голоду?
4. Для чого ми їмо? Що таке калорія та цінність харчового продукту?
5. Енергетичний баланс – основа здорового харчування.

Довжина всього травного каналу складає 7-10 метрів. Травлення починається уже у ротовій порожнині, де їжа ретельно пережовується та обробляється першими хімічними ферментами.

Одночасно, щойно людина побачила їжу, або почула про неї, або смакує невелику кількість, починає вироблятися шлунковий сік, і шлунок чекає на порцію їжі.

Далі їжа потрапляє до стравоходу, де за допомогою перистальтичних рухів просувається у шлунок.

Шлунок має вигляд мішка, що розтягується залежно від кількості їжі, що до нього потрапляє (без розтягнення розміри залежать від віку, від 30 мл у новонародженого до 500 мл у дорослого). Наповнити його поступово можна і до 4 літрів.

Їжа в шлунку через 15 – 20 хвилин стає кислою (соляна кислота та ферменти розщеплюють білки, знезаражують їжу від мікробів та стимулюють гормон секретин, що активує роботу підшлункової залози та кишківника).

Кислотність може бути підвищеною або зниженою, що є причиною різних захворювань.

Шлунковий сік, окрім ферментів та соляної кислоти, містить фактор Касла, що бере участь у дозріванні еритроцитів та сприяє всмоктуванню вітаміну В12. Люди, що мають проблеми з низьким вмістом гемоглобіну мають обов'язково перевіряти стан роботи шлунку.

Що відомо про шлунок: на 1 см кв. має 100 різних залоз, щоденно виробляє до 2 л шлункового соку, через його стінки нічого, окрім алкоголю, не всмоктується.

Якщо будь-що потрапляє до шлунка і не перетравлюється (невелика бусина, що має розміри до 10 мм), воно вийде на іншому кінці травного каналу у незмінному вигляді з випорожненнями.

Уже через 2-4 години, залежно від характеру їжі, вона потрапляє до кишківника, що ділиться на тонку та товсту кишку. В тонкій кишці складки та ворсинки мають загальну площу до 250 м² (майже тенісний корт).

Далі на шляху харчової грудки дванадцятипала кишка – диригент всього ШКТ, виділяє гормони для регуляції роботи жовчного міхура, підшлункової залози та кишківника.

Печінка – окрема станція детоксикації та виведення шкідливих речовин та вироблення жовчі, також бере участь в утворенні вітаміну Д.

Підшлункова залоза (знаходиться поперек під шлунком) окрім ферментів для травлення виробляє **інсулін та глюкагон**, при її ураженні можливий розвиток цукрового діабету.

У тонкій кишці відбувається повне розщеплення основних речовин білків, жирів, вуглеводів до найдрібніших (амінокислот, жирних кислот, холестерину та глюкози) та їх всмоктування.

Якщо ви задовільно харчуєтеся та при цьому маєте дуже низьку вагу та послаблені випорожнення – зверніть увагу на стан тонкої кишки.

Товста кишка, 1-2 метри завдовжки, складається з різних відділів, в ній відбувається переважно всмоктування води та детоксикація деяких речовин.

Взагалі нам потрібно біля 72 годин, щоб повністю перетравити гарну вечерю. Найлегше перетравлюються вільні вуглеводи, потім білки, потім жири.

Тонка та товста кишки заселені декількома сотнями різних видів бактерій, які входять до складу біоплівки кишківника та беруть участь у захисті його від шкідливих бактерій, руйнуванні такої речовини, як гістамін (що викликає алергії), сприяють виробленню вітамінів К, В та забезпечують життєдіяльність всього організму.

Пряма кишка має складний апарат замикальних сфінктерів, при її розтягненні виникає позив до випорожнення. **Але якщо довго стримувати такий позив та чекати зручного часу й місця для походу в туалет, кишка починає погано реагувати на розтягнення, що може призвести до закріпів та відсутності бажання випорожнитися.**

Ми дійшли до кінцевої точки ШКТ – анального отвору, і саме час сказати, **що всією цією складною структурою керує центральна нервова система (головний мозок), де розташовані центри голоду та насичення, ендокринна система (гормони, що виробляються і в ШКТ), периферійна нервова система.**

Тому будь-які стреси, що змінюють імпульси з головного мозку, можуть порушувати роботу всього шлунково-кишкового тракту.

Водночас збудження центрів голоду у головному мозку викликає у нас бажання їсти, тобто – голод, а збудження центрів насичення сигналізує про те, що, мабуть, уже досить поглинати їжу!

Що таке голод?

Це певний стан організму, коли той сигналізує, що важливі речовини в крові уже майже закінчилися і є потреба їх поповнити.

Низький рівень цих речовин стимулює центр голоду та при пустому шлунку відбуваються його спастичні скорочення, що стимулюють вироблення основного **гормону голоду греліну** та рефлекторно збуджують центр голоду.

Стан голоду супроводжується **певними ознаками**: неприємне смоктання в ділянці шлунку, нудота, запаморочення, загальна слабкість. І вся поведінка голодної людини спрямована на пошук їжі.

Центр насичення теж реагує збудженням на дію гормону насичення лептину та специфічного пептиду підшлункової залози або рефлекторно на розтягнення стінок шлунку, або уже через 1,5 - 2 години на поповнення основними речовинами крові, переважно – глюкозою.

Тому **салат**, що має низку калорійність, дасть таке саме насичення, як і шматок жирного м'яса, але **через хвилини, а м'ясо** - лише **через 1,5 години**.

Вибір за вами!

Оптимальний режим харчування позитивно впливає на весь процес травлення, регулярні основні прийоми їжі та перекуси запобігають надмірним коливанням рівнів гормонів, які відповідають за відчуття голоду/насичення та забезпечують помірне споживання їжі із тривалим відчуттям ситості.

Голод та апетит – це дві абсолютно різні речі.

Голод – це потреба організму. А апетит – це потреба душі. Їсти з апетитом означає отримувати задоволення від їжі. Наприклад, улюблену цукерку ми завжди їмо з задоволенням, навіть якщо тільки-но з'їли хорошу порцію їжі, тобто не обов'язково для цього бути голодним.

На апетит впливає багато різних факторів, на яких детальніше ми зупинимось у інших лекціях цього курсу.

Перед тим, як обговорювати поняття здорового харчування та як його організувати, потрібно поставити **основне запитання: Для чого ми взагалі їмо?**

Перш за все, для того, щоб існувати. Кожна клітинка нашого організму потребує енергії для життєдіяльності та відновлення. Людина не вміє добувати енергію з повітря, зі світла, з атомів.

Єдиним постачальником енергії для людського організму є їжа, яка розщеплюється в травному каналі. А речовини, що утворюються, є матеріалом для відбудови клітин, тканин та органів.

Кожен продукт несе певну кількість енергії, що вимірюється в калоріях.

1 яблуко – 70 ккал, 1 банан – 125 ккал.

Рибна котлета – 165 ккал, котлета з яловичини – 360 ккал.

Існують певні таблиці за якими можна визначити енергетичну цінність кожного продукту, наприклад, за цим посиланнями: <http://osobista.in.ua/yak-rahuvaty-kaloriyi-tablytsya-kalorijnosti-ta-harchovoyi-tsinnosti-produktiv.html>;

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0146-00> (методика визначення)

Окрім енергії, кожен продукт несе корисні поживні речовини: білки, жири, вуглеводи, мікро- та макроелементи. Саме їхня кількість та якість засвоєння характеризує харчову цінність продукту.

Кількість калорій двох продуктів може бути однаковою, але один продукт містить лише вуглеводи (цукор), інший – лише жири (олія), а є продукти, які при тій самій калорійності мають збалансований склад по білках, жирах та вуглеводах.

Наприклад, порція гречки та макаронів однакові за калорійністю. Але за своєю харчовою цінністю гречана каша є кращою.

Для того, щоб людський організм функціонував задовільно, він має бути забезпечений саме тою кількістю енергії та поживних речовин, яка йому потрібна залежно від віку, росту, маси, статі та рівня функціональної активності (фізичної або розумової).

Існують формули розрахунку потрібної кількості калорій залежно від цих показників:

<https://medfond.com/static/kalkulyator-kalorii.html>

<https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17/page>

<https://liferules.com.ua/diyeti-i-shudnennya/dobova-norma-kalorij-dlya-cholovikiv-i-zhinok-i-skilki-vzhivati-v-den-shhob-shudnuti.html>

<https://www.depo.ua/ukr/life/kak-rasschitat-dnevnyuyu-normu-belkov-zhirov-i-uglevodov-10112014092000>

Середня добова потреба ккал для людини варіюється в районі **2000-2500**. Цієї кількості вистачить для нормальної життєдіяльності.

Середні показники потреби енергії для кожного віку, статі та норми фізичної активності викладені в нормативних документах Міністерства охорони здоров'я (наказ МОЗ №1073 від 09.2017): <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17>.

На що організм витрачає енергію? Що ми розуміємо під тратами енергії?

В організмі відбувається:

- **Основний обмін** (мінімальна кількість енергії, що витрачається на підтримку життя: робота внутрішніх органів, секреція речовин в певних умовах, коли організм не виконує жодної фізичної роботи та знаходиться в комфортних умовах).
- **Пластичний обмін** (енергія, що витрачається на формування тканин органів, самооновлення та їх ріст).
- **Специфічна робота – динамічна дія їжі** (харчові продукти, що важко перетравлюються використовують на це енергію організму).
- **М'язова робота** - (в середньому має складати 1\3 добової витрати у дорослого).

<https://school.home-task.com/obmin-rechovin-u-tvarin/> стрілочки витрат
(картинка в слайдах)

Якщо в організм поступає калорій та поживних речовин більше, ніж потрібно, вони відкладаються переважно у вигляді жиру. Це призводить до ожиріння та багатьох захворювань, що з ним пов'язані. (<http://family-doctor.com.ua/zdorove-ot-a-do-ya/endokrinologiya/ozhirinnya-profilaktika-ozhirinnya/>)

Якщо ж кількість їжі та її калорійність недостатня – це має зворотні наслідки і призводить до зниження ваги та розвитку анорексії, коли організм починає руйнувати себе, щоб забезпечити можливість існування. (<https://www.azbukadiet.ru/2015/05/21/kakovy-priznaki-anoreksii.html>)

Тому в основі здорового харчування лежить нульовий енергетичний баланс, коли:

Енергія надходження = енергії витрат та вибір продуктів з оптимальною харчовою цінністю.

<http://oculus.lviv.ua/blog>

Принципи раціонального харчування, виходячи з вищесказаного, мають відповідати анатомофізіологічним основам травлення та повністю забезпечувати потреби певного організму в енергії та основних поживних речовинах.

Будьте здорові!

Корисні посилання:

<http://fitness-port.com.ua/stati/1855-energeticheskij-balans-razveim-mify-o-pokhudenii.html> - картинка ваги

http://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8/01122017_Basic_Recommendations-1.pdf - рекомендації щодо здорового харчування)