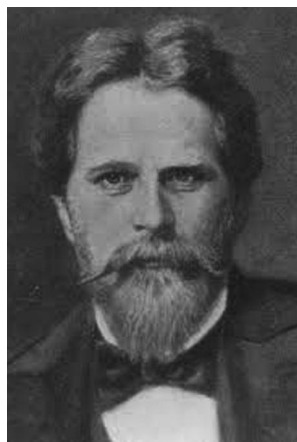




# ВІДКРИТТЯ СПЕЦИФІЧНО-ДИНАМІЧНОЇ ДІЇ ЇЖІ ТА ПРОЦЕСІВ ЇЇ ТРАВЛЕННЯ

**В.І. Смоляр, доктор мед. наук, професор**

*Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя МОЗ України, м. Київ*



**Рис. 1.** М. Рубнер

Феномен специфічно-динамічної дії (СДД) їжі, який здавна привертав увагу фізіологів і клініцистів, був відкритий німецьким фізіологом М. Рубнером понад 100 років тому (рис. 1). Під СДД розуміють інтенсифікацію обміну речовин після прийняття їжі людиною порівняно з її основним обміном. Під основним обміном розуміють мінімальний, властивий даній людині рівень обміну, який відповідає енергії, витраченій на метаболічні процеси, кровообіг, дихання, оновлення структур і т.п. у стані спокою. Після прийняття їжі у людини вже через 15-30 хв. відбувається підвищення енергетичного обміну, яке через 3-6 годин сягає максимуму і зберігається протягом 10-12 годин. Найбільш інтенсивну СДД має білкова їжа. Внаслідок її споживання підвищення обміну сягає 40 %. Вуглеводи викликають істотно менший ефект. Жири на відміну від білків і вуглеводів мало підвищують обмін порівняно з основним, а іноді навіть гальмують його.

СДД їжі не обмежується лише підвищенням енерговитрат організму, а й пов'язана з виведенням значної кількості білкового азоту з сечею.

У зарубіжній літературі замість терміну «СДД їжі» поширене поняття «термічна дія їжі». На нашу думку, цей термін не зовсім вдалий, адже в дійсності після приймання їжі відбувається не тільки підвищення енергетичного обміну, а й посилення азотистого і вуглеводного обміну, тону судин, функціонального стану різних ендокринних залоз та ін. Так званий харчовий лейкоцитоз і зміна рівня харчового збудження також є компонентами СДД їжі, оскільки відображають інтегральну реакцію переходу організму від голодного стану до ситості.

Останнім часом інтерес до СДД їжі значно зріс.

Виявлено, що між ожирінням і комплексом захворювань, пов'язаних з надлишковою масою тіла, з одного боку, і ослабленням або зниженням СДД їжі, з іншого, існує певний зв'язок, так само між СДД їжі та апетитом.

Є кілька теорій щодо СДД їжі. Найдавніша — це теорія енергетичної вартості переробки і всмоктування їжі К. Цунца і Ф. Мерінга (1883). Згідно з цією теорією підвищення обміну речовин після прийому їжі виникає в результаті посиленої роботи шлунково-кишкового тракту під час перетравлювання і всмоктування (абсорбції). Але вже в 1885 році розрахунки К. Фойта показали, що енергетичні витрати на переробку і засвоєння їжі становлять лише невелику частину її СДД. Крім того, відомо, що жири, як і білки, потребують значної активності травного апарату, але на відміну від білків не виконують СДД.

У 1902 році М. Рубнер запропонував теорію, пізніше розвинуту Г. Луском (1931) та іншими дослідниками, яка одержала назву післярезорбтивної теорії. Згідно з нею підвищення обміну речовин зумовлене прямою дією резорбтивних речовин, особливо амінокислот, на соматичні клітини організму. Ця теорія виникла, коли ще не існувало розгорнутих уявлень про механізми азотистого обміну. Але вже тоді було з'ясовано, що амінокислоти при їх споживанні здатні підвищувати основний обмін.

У 1957 році післярезорбтивна дія поглинених харчових речовин отримала нову інтерпретацію в дослідженнях видатного російського біохіміка О.О. Браунштейна. Він зв'язував виникнення СДД їжі з тим, що асиміляція, проміжний обмін амінокислот, синтез пептидних зв'язків і окремі етапи метаболічної стадії азотистого обміну потребують значних витрат АТФ з утворенням АДФ і неорганічного фосфату. Доведено також посилене споживання кисню і виділення оксиду вуглецю після внутрішньовенного введення суміші амінокислот не тільки м'язами, а й кишками та іншими внутрішніми органами. В 1896 році М.В. Рязанцев, співробітник лабораторії І.П. Павлова, встановив, що навіть при уявній годівлі собак, коли з'їдена їжа вивалювалась через перерізаний стравохід, і, отже, дія наявності

харчових речовин виключена, СДД усе ж зберігається. Базуючись на цих даних, І.П. Павлов і М.В. Рязанцев дійшли висновку, що СДД їжі — це рефлекторна відповідь на акт їжі, зумовлена подразненням рецепторів порожнини рота їжею. Ця гіпотеза протягом тривалого часу домінувала і не коментувалась.

Американський вчений Н.Н. Мітчелл у 1934 році встановив, що збалансований харчовий раціон викликає мінімальну СДД їжі (або термічний ефект). З цього виходить, що дефіцит тих або інших харчових речовин у харчовому раціоні повинен призводити до підвищення термогенезу. Дійсно, в 1939 році Гамільтон довів, що харчовий раціон з дефіцитом білка викликає підвищення термогенезу.

У 40-50-х роках ХХ ст. було встановлено, що рефлекторний компонент становив трохи більше 50 % СДД їжі, який виникає після істинного голодування. Наприкінці ХХ ст. була висловлена гіпотеза, що одним із завдань СДД їжі є авторегуляція енергетичних і пластичних резервів організму. Очевидно, завдяки СДД їжі спалюється надлишок енергії. На користь такої думки свідчить зменшення СДД їжі у людей з ожирінням. У 1976 році російський вчений О.І. Кліорін виявив таку закономірність у дітей. Академік О.М. Уголев у 1966 році висунув теорію про роль кишкових гормонів у розвитку СДД їжі.

Для розвитку науки про харчування особливе значення мали праці видатного російського вченого академіка І.П. Павлова, який відкрив закони травлення їжі, за що був удостоєний Нобелівської премії (рис. 2). Продовжуючи свої дослідження, І.П. Павлов розробив новий спосіб — метод хронічних фістул, використання якого дало можливість вивчати діяльність органів травлення в природних умовах. Опублікувавши дві фундаментальні праці «Лекції про роботу головних травних залоз» (1897) та «Фізіологічна хірургія травного тракту» (1902), І.П. Павлов заклав основи сучасного розуміння фізіології травлення. На основі одержаних результатів було

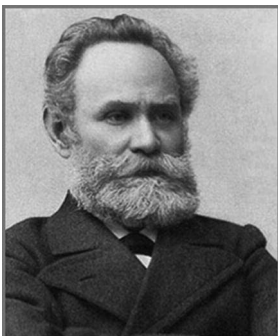


Рис. 2. І.П. Павлов

створене нове уявлення про хід та послідовність травлення у різних відділах шлунково-кишкового тракту, залежність секреторної реакції травних залоз від виду їжі, кількості та якості секрету на той чи інший вид їжі, розвиток ферментативних про-

цесів під час травлення, взаємоз'язок між окремими органами травної системи. На основі численних спостережень І.П. Павлов висунув та експериментально обґрунтував вчення про харчовий центр, розташований у головному мозку, який регулює процес травлення.

Завдячуючи класичним працям німецьких та російських фізіологів і, перш за все, І.П. Павлову, у другій половині ХІХ ст. сформувалися фундаментальні уявлення про шлунково-кишковий тракт як про систему органів, де здійснюється ферментативна переробка харчових речовин, їх всмоктування і засвоєння.

І.П. Павловим було по-новому вирішене питання про роль жовчі в процесі травлення як активатора ферментів підшлункової залози, особливо ліпази, що мало істотне значення для визначення характеру харчування при захворюваннях печінки та підшлункової залози, зокрема ролі жиру та його якості.

У лабораторії І.П. Павлова були ретельно вивчені питання перетравлювання та поживності їжі. Це лягло в основу побудови т.зв. ощаджувальних дієт, вчення про екстрактивні речовини, які мають сильні сокогінні властивості, про значення овочів, гірких речовин як збудників секреції.

Павловська методика виділення ізольованого малоого шлуночка дозволила вивчити не тільки характер секреції шлункових залоз при вживанні різної їжі, а й за різних форм її приготування, що мало велике значення для раціонального харчування. Була виявлена гальмуюча дія жиру на шлункову секрецію в першій фазі травлення та сокогінна його дія в другій фазі. Вивчене питання про харчовий центр стало основою розробки дієтичного харчування при ожирінні та анорексії. Видатне значення для дієтичного лікування мало вчення І.П. Павлова про апетит як показник збудливості чи загальмованості харчового центру.

Вчення про апетит — найсильніший подразник секреторних нервів шлунка, послужило основою:

- наукового обґрунтування режиму харчування;
- визначення ступеня перетравлення та поживності різних харчових продуктів;
- встановлення значення об'єму їжі для почуття насичення;
- наукового пояснення поглядів на харчування та дію окремих харчових речовин.

Результати праць І.П. Павлова були оформлені в струнку вчення про функції травних залоз і стали наріжним каменем для створення сучасного раціонального, дієтичного і оздоровчого харчування та попередження багатьох захворювань шлунково-кишкового тракту.

Надійшла до редакції 17.03.2014