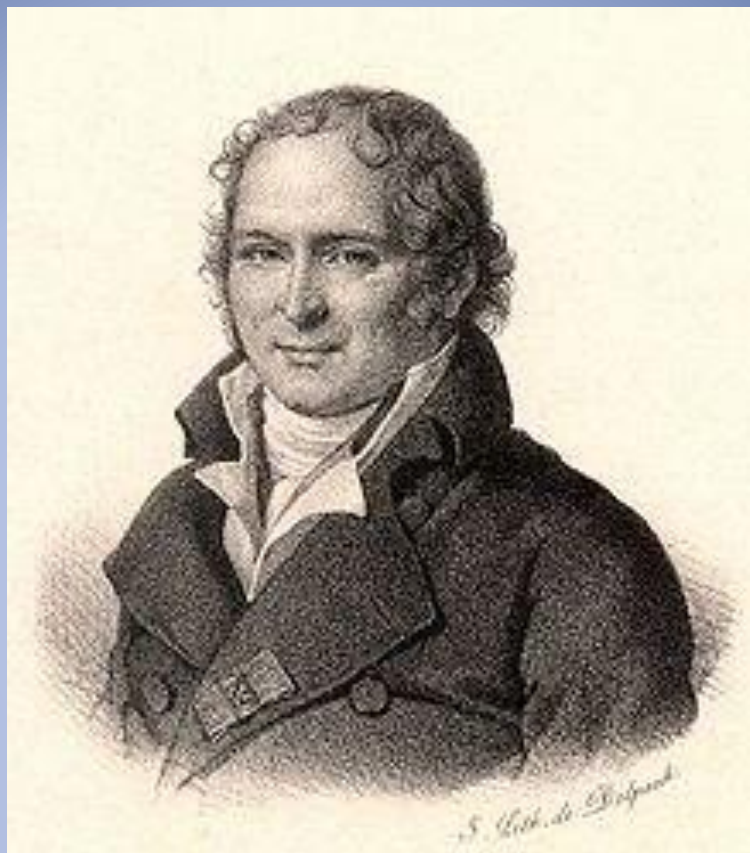


# ОБМЕН БЕЛКОВ, ЖИРОВ И УГЛЕВОДОВ



# Функции белков, жиров и углеводов





Антуан Франсуа де Фуркруа - основоположник изучения белков

## БЕЛКИ И ИХ СОСТАВ



- Белки являются наиболее сложными веществами организма и основой протоплазмы клеток. Белки в организме не могут образовываться ни из жиров, ни из углеводов, ни из каких-либо других веществ. В их состав входят азот, углерод, водород, кислород, а в некоторые — сера и другие химические элементы в крайне незначительных количествах. Аминокислоты являются простейшими структурными элементами («кирпичиками»), из которых состоят молекулы белков клеток, тканей и органов человека. Они представляют собой органические вещества со щелочными и кислотными свойствами. Исследование строения различных белков позволило установить, что в их состав входит до 25 разных аминокислот. Ученые различных стран ведут работы по искусственному синтезу белка.

# БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН

- БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН В ОРГАНИЗМЕ ПОДВЕРЖЕН СЛОЖНОЙ РЕГУЛЯЦИИ, В КОТОРОЙ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА И ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ. ИЗ ГОРМОНАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ГОРМОН ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ТИРОКСИН) И ГОРМОНЫ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКА (ГЛЮКОКОРТИКОИДЫ) СПОСОБСТВУЮТ УСИЛЕНИЮ ПРОЦЕССОВ ДИССИМИЛЯЦИИ, РАСПАДА БЕЛКОВ, А ГОРМОН ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ИНСУЛИН) И СОМАТОТРОПНЫЙ ГОРМОН ПЕРЕДНЕЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА (ГОРМОН РОСТА) УСИЛИВАЮТ ПРОЦЕССЫ ОБРАЗОВАНИЯ (АССИМИЛЯЦИИ) БЕЛКОВЫХ ТЕЛ В ОРГАНИЗМЕ.

**!Это интересно...**

**!Это интересно...**

Количество белка	Пищевые продукты
Очень большое (более 15 г)	Сыры, творог нежирный, мясо животных и кур, большинство рыб, соя, горох, фасоль, орехи
Большое (10-15 г)	Творог жирный, свинина, колбасы вареные, сосиски, яйца, крупа манная, гречневая, овсяная, пшено, мука пшеничная, макароны
Умеренное(5-9.9 г)	Хлеб ржаной и пшеничный, крупа перловая, рис. зеленый горошек
Малое (2-4,9 г)	Молоко, кефир, сметана, мороженое, шпинат, капуста цветная, картофель
Очень малое (0,4-1.9 г)	Почти все овощи, фрукты, ягоды и грибы

(0,4-1.9 г)  
Очень малое

Почти все овощи, фрукты, ягоды и грибы

Умеренное (5-9.9 г)

Хлеб ржаной и пшеничный, крупа перловая,  
рис. зеленый горошек

# Функции белков

Информационная  
(гормоны)

Рецепторная  
(компоненты  
структурных  
мембран)

Структурная

Каталитическая  
(ферменты)

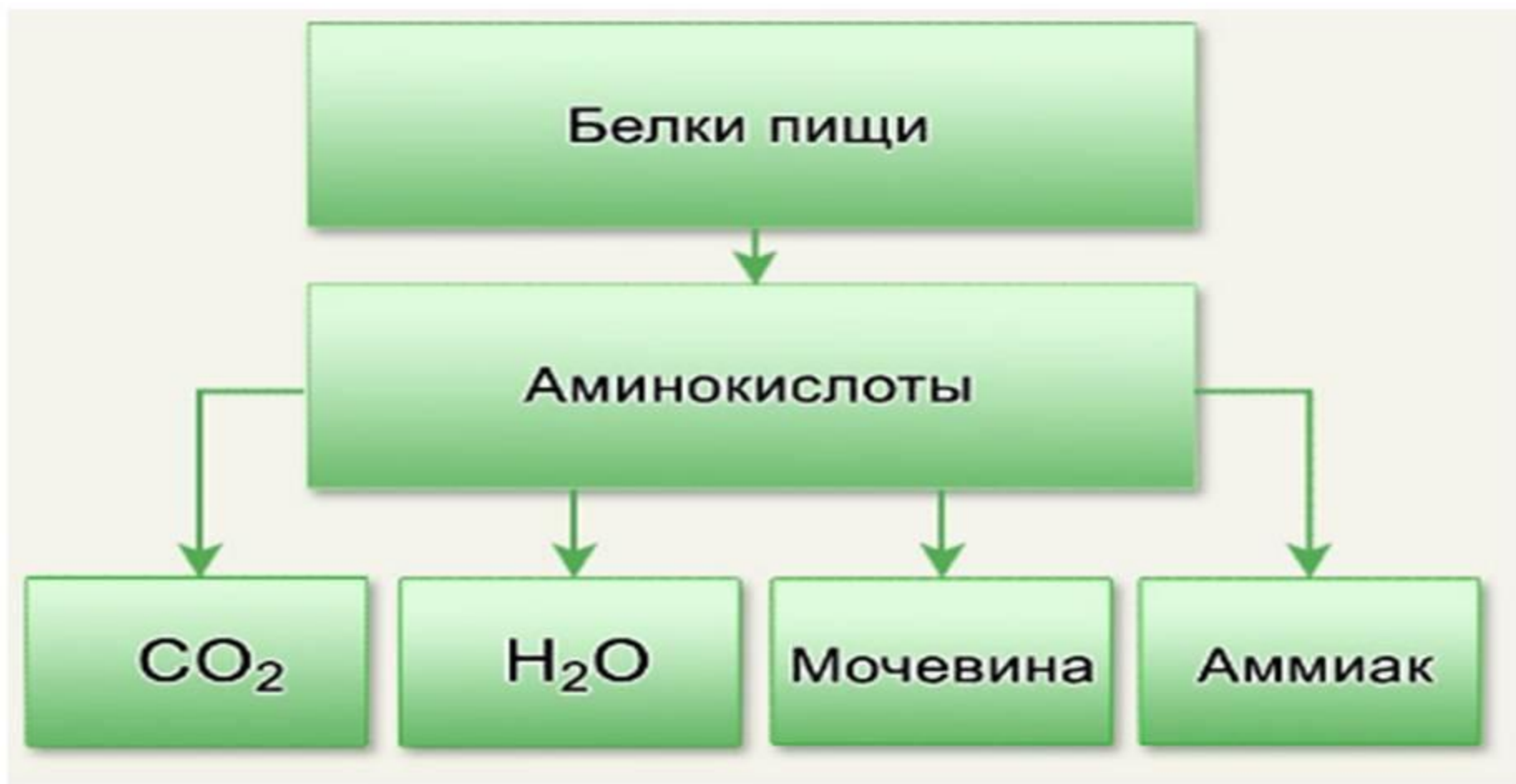
Защитная

Транспортная

Антитоксическая

Дыхательная

# Расщепление белков





## ЖИРЫ – «ГОРЮЧЕЕ» ОРГАНИЗМА



Жиры, так же как и углеводы, являются «горючим», или энергетическим, материалом, необходимым для обеспечения жизнедеятельности организма. В одном грамме жира содержится в два раза больше потенциальной (скрытой) энергии, чем в одном грамме углеводов.

## Расщепление жиров



Окислению жира непосредственно в самой жировой ткани способствует наличие в ней особых ферментов — липазы и дегидрогеназы. Под влиянием тканевой липазы жир в тканях расщепляется на глицерин и высшие жирные кислоты. В дальнейшем происходит процесс окисления жирных кислот до углекислого газа и воды, в результате чего освобождается энергия, необходимая для жизнедеятельности организма.

# ОБМЕН ЖИРОВ

**ЖИРОВОЙ ОБМЕН, ТАК ЖЕ КАК И ДРУГИЕ ВИДЫ ОБМЕНА, РЕГУЛИРУЕТСЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМОЙ НЕПОСРЕДСТВЕННО И ЧЕРЕЗ ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ — ГИПОФИЗ, ОСТРОВКОВЫЙ АППАРАТ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, НАДПОЧЕЧНИКИ, ЩИТОВИДНУЮ И ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ.**



## !Это интересно...

Вредны для организма - это трансизомеры, их нужно избегать. Насыщенные жиры необходимо свести к минимуму, а вот мононенасыщенные и полиненасыщенные жиры необходимы нашему организму. Причем, если Омега-6 мы потребляем достаточно (растительное масло употребляем наверное каждый день), то вот Омега-3 в нашем организме обычно не хватает. Ешьте рыбу чаще!

# УГЛЕВОДЫ



Углеводы — вещества, распространенные главным образом в растительном мире. Они состоят из углерода, водорода и кислорода. В углеводах атом углерода соединен с молекулой воды. Существуют простые и сложные углеводы; простые углеводы называются иначе моносахаридами (μονος — по-гречески один), а сложные углеводы — полисахаридами (poly — много).

# ОБМЕН УГЛЕВОДОВ В ОРГАНИЗМЕ

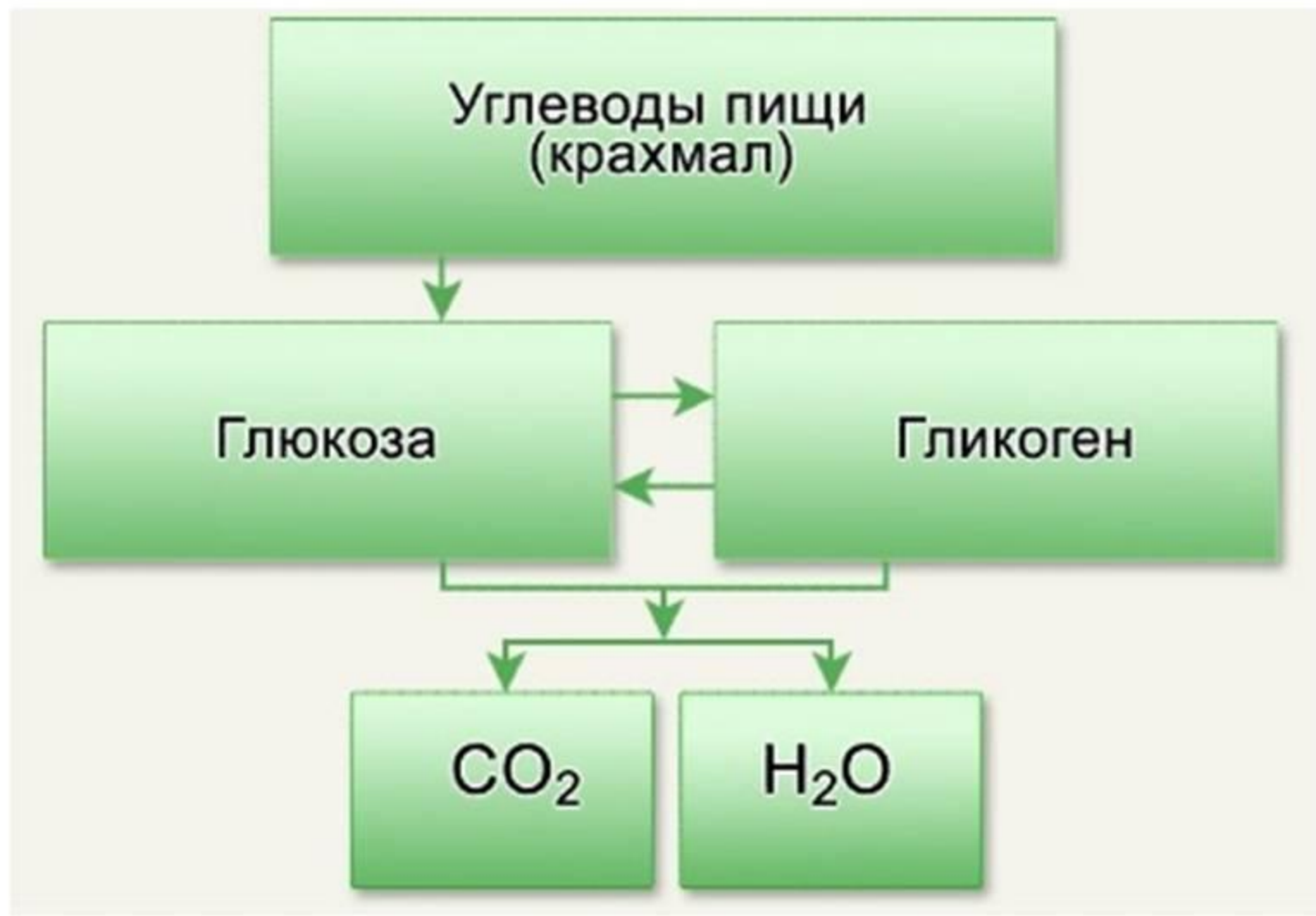


Регулируется углеводный обмен нервной системой преимущественно через железы внутренней секреции, главным образом через поджелудочную железу и надпочечники. Мозговое вещество надпочечников выделяет адреналин, поступающий в кровь. Адреналин, циркулируя в крови, вызывает повышенное превращение гликогена печени в сахар, что приводит к поднятию уровня сахара в крови. А гипергликемия, как это точно установлено учеными, повышает выработку инсулина поджелудочной железой.

# ОСНОВНАЯ РОЛЬ УГЛЕВОДОВ

Основная роль углеводов в организме заключается в их энергетических свойствах. Они являются основным источником, из которого органы и ткани человека получают энергию для производства движений, образования тепла, деятельности органов кровообращения и дыхания, различных окислительных процессов, т. е. всего того, что может быть определено одним словом «жизнедеятельность». 75% необходимой человеку энергии дают углеводы. В организме углеводы могут образовываться из жиров и белков.

# Расщепление углеводов





# Белки, жиры, углеводы и их соотношение в полноценном рационе

Из чего состоят продукты, которые мы употребляем в пищу, и зачем они нужны



Кликните для просмотра свойств питательных веществ



Поступающие с едой питательные вещества – белки, жиры и углеводы – несут энергию для поддержания жизнедеятельности, а также пластический материал для построения и обновления клеток и тканей

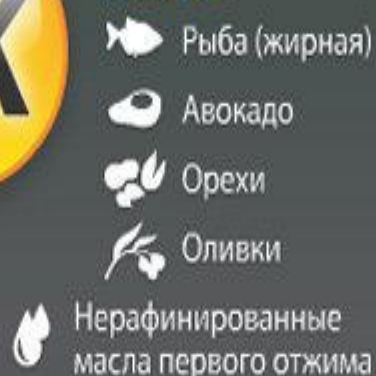
## Продукты с преобладающим содержанием:



### Белков



### Жиров



### Углеводов



Соотношение белков, жиров и углеводов в рационе, рекомендуемое диетологами:



Группа	Коэффициент физической активности	Возраст, годы	Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г
				общее количество	в т.ч. животные		
<i>Мужчины</i>							
I	1,4	18—29	2450	72	40	81	358
		30—39	2300	68	37	77	335
		40—59	2100	65	36	70	303
II	1,6	18—29	2800	80	44	93	411
		30—39	2650	77	42	88	387
		40—59	2500	72	40	83	366
III	1,9	18—29	3300	94	52	110	484
		30—39	3150	89	49	105	462
		40—59	2950	84	46	98	432
IV	2,2	18—29	3850	108	59	128	565
		30—39	3600	102	56	120	528
		40—59	3400	96	53	113	499
V	2,5	18—29	4200	117	64	154	586
		30—39	3950	111	61	144	550
		40—59	3750	104	57	137	524
<i>Женщины</i>							
I	1,4	18—29	2000	61	34	67	289
		30—39	1900	59	33	63	274
		40—59	1800	58	32	60	257
II	1,6	18—29	2200	66	36	73	318
		30—39	2150	65	36	72	311
		40—59	2100	63	35	70	305
III	1,9	18—29	2600	76	42	87	378
		30—39	2500	74	41	85	372
		40—59	2500	72	40	83	366
IV	2,2	18—29	3050	87	48	102	462
		30—39	2950	84	46	98	432
		40—59	2850				417