

Раздел 1

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ

Питание, организованное в соответствии с реальными потребностями человека и обеспечивающее оптимальный уровень обмена веществ, называют **рациональным**.

Рацион человека должен быть сбалансирован как по энергии, так и по отдельным нутриентам и биологически активным веществам. Один из основных постулатов теории рационального питания — разделение всех пищевых веществ на **незаменимые** (эссенциальные), которые не синтезируются в необходимых количествах в организме и должны регулярно поступать с пищей, и на **заменимые**, образующиеся в достаточном количестве на путях метаболизма.

Теорию рационального питания рассматривают в виде трех уровней сбалансированности (концепция сбалансированности).

- ▶ **Первый уровень** сбалансированности — баланс энергии. Энергия, расходуемая организмом на все виды деятельности, должна адекватно компенсироваться энергией, поступающей с пищей. Таким образом, энергетическая ценность рациона должна быть эквивалентна сумме энергетических затрат.
- ▶ **Второй уровень** сбалансированности — баланс энергонесущих макронутриентов (белков, жиров и углеводов). Для оптимального функционирования организма необходимо соблюдение пропорционального поступления макронутриентов. Доля белков в энергетической ценности рациона должна находиться в пределах 10–15% (в среднем 12%), доля жиров не должна превышать 30%, а доля углеводов должна составлять 55–65% (в среднем 58%).
- ▶ **Третий уровень** сбалансированности — баланс внутри отдельных групп макронутриентов и сбалансированность микронутриентов.

Сбалансированность питания — существенная метаболическая основа его рациональности. Однако гигиенический смысл рационального

питания заключается не только в обеспечении общего баланса сложной химической структуры пищи, но и в организации питания как такового — оптимальном использовании разнообразных пищевых продуктов, соблюдении режима и условий приема пищи.

Под **режимом питания** обычно понимают кратность приема пищи, интервалы между отдельными приемами пищи, продолжительность каждого приема пищи, распределение продуктов и блюд по отдельным приемам пищи.

Режим питания не требует жесткого нормирования, однако существуют гигиенические рекомендации, позволяющие наиболее оптимально организовать питание человека в течение периода бодрствования. Так, кратность (частота) приема пищи, как правило, должна составлять не менее 4 раз в день (желательно 5–6 раз) для обеспечения принципа дробности. Интервалы между приемами пищи не должны превышать 3–4 ч: это способствует употреблению умеренного количества пищи в каждый прием и формирует здоровую привычку не переедать.

Рекомендовано употреблять не менее 60% всего суточного объема пищи в первую половину дня (например, до 15:30) во время первого и второго завтраков и обеда. Таким образом, на полдник, ужин и прием пищи на ночь остается около 40% суточного объема. Время последнего приема пищи (на ночь) может быть выбрано индивидуально, но чаще всего оно не должно быть менее 1 ч до сна.

По способу организации питание может быть домашним, в системе общественного питания и смешанным.

Состояние питания — интегральный показатель, отражающий взаимосвязь фактического питания и состояния здоровья. Оценка состояния питания осуществляют при последовательном изучении **фактического питания** (продуктового набора, нутриентного состава, режима питания и условий приема пищи) и **пищевого статуса** (данных физического развития, симптомов и маркеров нутриентного дисбаланса).

С гигиенических позиций оптимальность питания определяется полноценностью рациона: чем разнообразнее рацион, тем лучше будет сбалансирована его нутриентограмма. В своем питании человек должен ежедневно использовать как минимум 20–30 наименований продуктов из разных групп. К продуктам **ежедневного выбора** относят молоко и жидкие молочные изделия, хлеб, мясо и мясопродукты, картофель, овощи, фрукты и ягоды, растительное и сливочное масло. Несколько раз в неделю в рацион необходимо включать творог, сыр, крупы, макароны, яйца, рыбу и морепродукты. В то же время сахар и кондитерские

изделия требуют максимального ограничения, особенно у лиц с низкими энергетическими затратами. Аналогичные ограничения существуют для продуктов с высоким содержанием жиров (в том числе скрытых) и поваренной соли.

Существуют научно обоснованные **рекомендации потребления** отдельных продуктов в зависимости от энергетических затрат (табл. 1.1).

Приведенный продуктовый набор — традиционный для центрального, северного, восточного европейского регионов, он характеризует так называемый средневропейский рацион. Большая его часть состоит из растительных продуктов — более 60%.

Таблица 1.1. Рекомендуемые частота и количество ежедневного употребления продуктов

Пищевой продукт	Энергетическая ценность суточных рационов, ккал			Рекомендуемая частота употребления продуктов, раз в неделю
	2200	2500	2800	
	рекомендуемое ежедневное употребление продуктов, г			
Молоко (кефир, ряженка, йогурт и др.)	395	445	500	7
Творог	24	27	30	2–3
Сыр	16	19	20	2–7
Мясо, птица/в том числе колбасы (не более)	150/30	170/40	170/50	7/3–4
Рыба и животные морепродукты	40	45	50	2–3
Хлеб	284	320	360	7
Крупы*	20	22	25	2–3 (7)**
Макаронные изделия*	16	19	20	1–2
Картофель	237	267	300	7
Овощи, зелень/бобовые	316	356	400/50	7/7
Фрукты, ягоды, цитрусовые	158	178	200	7
Орехи, семена	–	–	10	2–3
Масло растительное	24	27	30	7
Масло сливочное	12	13	15	7
Сахар, кондитерские изделия (конфеты, сладости)	<47	<53	<60	Как можно реже
Яйца	24	27	30	4

* На сухой вес продукта.

**Зависит от размера порции.

В структуре растительной пищи основу составляют овощи, фрукты и бобовые — около $1/2$, зерновые и картофель занимают оставшую-

ся половину. На долю животной группы продуктов приходится около 35% всего объема пищи, из них $\frac{3}{4}$ — это молоко и молочные продукты, $\frac{1}{4}$ — мясо, птица, рыба и яйца. В зависимости от географических и национальных особенностей структура продуктового набора может варьировать.

С гигиенических позиций в указанном наборе продуктов допустимо некоторое перераспределение внутри отдельных групп, например замена хлеба крупами (или макаронами) — до 20% (до 10%), овощей — фруктами (и наоборот) — до 20%, молока и жидких молочных продуктов — нежирными творогом или сыром — до 20% (не более 100 г молока на 20 г творога или 10 г сыра). В то же время вместо мяса и птицы не рекомендовано использовать чаще и в большем количестве колбасные изделия. Количество сладких фруктов и ягод может быть увеличено эквивалентно снижению употребления сахара и кондитерских изделий.

По мере увеличения энергетической ценности рациона необходимо разнообразить растительную группу пищевых продуктов, включив в ежедневный рацион бобовые, а в недельный — семена и орехи при одновременной стабилизации употребления продуктов мясной группы. Это необходимо для удержания доли животного белка и жира в рекомендуемых пределах.

При регулярном использовании в питании всего набора рекомендованных продуктов организм будет обеспечен пищевыми веществами на нормативном уровне, соответствующем энергетическим затратам.

Чем разнообразнее ассортимент продуктов в рамках отдельных групп, тем лучше будет сбалансирован рацион в целом. Например, если использовать в питании рекомендуемое ежедневное количество фруктов только за счет яблок или бананов (здесь можно назвать любой продукт), соотношение пищевых и биологически активных веществ будет хуже, чем при включении в рацион поочередно в течение недели 10–15 наименований различных фруктов, цитрусовых, плодов и ягод. Это правило относят к любой группе продуктов, состоящей из многих наименований.

Адекватность физиологическим и адаптационным потребностям организма — удовлетворение реальной потребности — может быть оценена лишь при изучении параметров пищевого статуса и маркеров адаптационной резистентности.

При низких энергетических затратах, не превышающих 2200 ккал, обеспечить алиментарное поступление необходимого количества микронутриентов без использования приемов, повышающих пищевую

плотность рациона (применение обогащенных продуктов или биологически активных добавок к пище), практически невозможно.

Энергетическая ценность рациона 2200 ккал не в полной мере обеспечивает физиологические потребности, например, в витамине В₁, кальции, магнии, железе, йоде, а также в фолатине, цинке, хrome и, возможно, в других микронутриентах. Очевидно, что оптимально сбалансировать рацион по большинству нутриентов за счет традиционных пищевых продуктов возможно лишь при его энергетической ценности 2500–2800 ккал при условии аналогичных энергетических затрат, т.е. достаточно высокой физической активности. Однако и при этом потребность, например, в йоде, может быть с уверенностью удовлетворена только при регулярном использовании в питании продуктов, богатых йодом (например, морепродуктов) и йодированной поваренной соли вместо обычной.

Гигиенические рекомендации по структуре продуктового набора имеют также важную социальную ориентацию: исходя из них производят расчет рационов организованного питания и устанавливают нормативы минимальной продовольственной корзины.

1.1. ПИЩЕВЫЕ ВЕЩЕСТВА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИХ ДИСБАЛАНСА В ПИТАНИИ

Цель обучения: выработка умений анализировать и корректировать фактическое питание (рацион) с позиций сбалансированности в нем основных нутриентов на основе знаний норм физиологической потребности в пищевых веществах, источников нутриентов в питании, рекомендуемой структуры пищевого рациона.

Алгоритм работы на практическом занятии.

- ▶ Выполнить контрольные задания.
- ▶ Решить ситуационную задачу.
- ▶ Подготовить презентацию по выбранной теме.

1.1.1. Анализ и коррекция белковой сбалансированности рациона

Содержание обучения

- ▶ Аминокислоты (незаменимые и заменимые) и их значение.
- ▶ Животные и растительные белки.

- ▶ Физиологические нормы потребности в белке.
- ▶ Факторы, влияющие на белковые потребности организма.
- ▶ Животные и растительные источники белка.
- ▶ Оценка белковой ценности продуктов питания и рационов, аминокислотный скор, коэффициент эффективности белка.
- ▶ Биологическая ценность основных пищевых продуктов.
- ▶ Приемы повышения биологической ценности пищевых композиций.
- ▶ Метаболические последствия длительного избытка белка в рационе.
- ▶ Болезни недостаточности и избыточности белка в питания.
- ▶ Основные пути решения проблемы обеспечения населения белком.
- ▶ Нетрадиционные и новые источники белка.

Основная цель занятия

Научиться анализировать качество белка в рационе для повышения биологической ценности питания.

Контрольные задания

Закончите предложения.

1. Доля белковых калорий в структуре энергетической ценности рациона составляет...
2. В обычных условиях животный белок должен составлять от общего белка...
3. В условиях чужеродной нагрузки животный белок должен составлять от общего белка...
4. Биологическая ценность (определение)...
5. Источники животного белка (группы продуктов)...
6. Источники растительного белка (группы продуктов в порядке убывания)...
7. Потребность человека с энергетическими затратами 2800 ккал в белке обеспечивают ежедневное употребление (перечислить продукты и их количество в граммах в сутки)...
8. В нежирном твороге столько же белка, сколько и в...
9. В семенах подсолнечника в 2 раза больше белка, чем в...
10. Крупы с наибольшим содержанием белка (в порядке убывания)...
11. Продукты — источники белка, имеющие максимальную энергетическую ценность за счет жира...
12. Продукты — источники белка, имеющие максимальную энергетическую ценность за счет углеводов...

13. Пример мясорастительных блюд, имеющих сбалансированный аминокислотный состав...
14. Лимитирующие аминокислоты кукурузы...
15. Лимитирующие аминокислоты грибов...
16. Лимитирующие аминокислоты орехов...
17. Лимитирующие аминокислоты риса...
18. Лимитирующие аминокислоты соевого белка...
19. Метаболические последствия длительного избыточного поступления протеинов...
20. При длительном избытке белка в рационе возрастает риск возникновения...

Примерные темы презентации

- ▶ Характеристика биологической ценности нетрадиционных источников белка.
- ▶ Новые источники белка: преимущества и недостатки.
- ▶ Современные методы анализа биологической ценности пищевой продукции.
- ▶ Сравнительная характеристика биологической ценности различных пищевых продуктов и блюд.
- ▶ Алиментарное решение проблем генетических нарушений белкового метаболизма.

Задания к ситуационным задачам

- ▶ Рассчитайте потребность в белке (в общем и животном) для данного человека (исходя из его энергетических затрат и статуса).
- ▶ Используя материалы учебника, руководства, таблиц «Химический состав российских продуктов питания» и другие справочные данные⁸:
 - рассчитайте содержание белка (общего и животного) в рационе;
 - укажите дефицитные незаменимые аминокислоты в каждом продукте и рационе в целом⁹.
- ▶ Оцените белковую сбалансированность рациона для данного конкретного человека: процент превышения/дефицита общего белка

⁸ База данных ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (http://web.ion.ru/food/FD_tree_grid.aspx).

⁹ Рацион за весь день, как правило, будет иметь дефицит отдельных незаменимых аминокислот, если количество животного белка меньше нормативного.

в рационе, соотношение животного и растительного белка (в граммах и процентах).

- ▶ Укажите источники белка, рекомендованные к ежедневному (еженедельному) включению в рацион, рассчитайте их количество (соответственно энергетическим затратам) и сравните его с данными, приведенными в задаче.
- ▶ Определите основные источники животного и растительного белка в рационе (расположив их в убывающем порядке), сравнив их фактическое количество с рекомендуемым ежедневным поступлением.
- ▶ Проанализируйте возможные метаболические последствия установленного белкового дисбаланса (**при условии его длительного наличия**). Приведите лабораторные биомаркеры, необходимые для анализа белкового дисбаланса.
- ▶ Проведите необходимую коррекцию рациона для оптимизации его белкового состава и биологической ценности.
 - Определите продукты из изученного рациона, которые целесообразно количественно сократить или исключить из него для оптимизации белкового компонента. Обоснуйте свой выбор.
 - Предложите варианты замены продуктов изученного рациона, содержащих белок как внутри аналогичной продуктовой группы, так и за счет других белковых продуктов.
 - Пересчитайте фактическое содержание и показатели сбалансированности белка в рационе после проведенной коррекции.

Ситуационные задачи

Задача 1

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание женщины 20 лет с энергетическими затратами 1900 ккал (табл. 1.2).

Таблица 1.2. Фактическое питание женщины 20 лет с энергетическими затратами 1900 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Белок, г/животный белок, г	Сумма белков/из них животного	Дефицитные аминокислоты
Первый завтрак	Сырки глазированные — 100 г		Σ = /	
	Сок апельсиновый — 150 мл			
	Кофе черный — 50 мл			

Окончание табл. 1.2

Прием пищи	Набор продуктов		Белок, г/жи- вотный белок, г	Сумма белков/ из них жи- вотного	Дефи- цитные амино- кислоты
Второй завтрак	Пирожное с заварным кремом — 100 г			Σ = /	
	Сладкий газированный напиток — 250 мл				
Обед	Закуска (салат)	Горошек зеленый консервированный — 50 г		Σ = /	
		Масло оливковое — 10 г			
	Первое блюдо	Треска отварная — 50 г			
		Картофель отварной — 25 г			
		Морковь — 25 г			
		Укроп — 10 г			
	Второе блюдо	Каша гречневая отварная — 150 г			
		Масло сливочное — 15 г			
	Третье блюдо	Сок томатный — 200 г			
Полдник	Шоколад черный — 50 г			Σ = /	
	Кофе черный — 50 мл				
Ужин	Курица отварная — 100 г			Σ = /	
	Макароны отварные — 100 г				
	Масло сливочное — 15 г				
	Чай черный — 200 мл				
	Мед — 5 г				
На ночь	Кефир — 200 мл			Σ = /	
За весь день, г/г				Σ = /	
Потребность в белке, г/г				/	

Задача 2

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание женщины 27 лет (6-й месяц беременности) с энергетическими затратами 2000 ккал (табл. 1.3).

Таблица 1.3. Фактическое питание женщины 27 лет (6-й месяц беременности) с энергетическими затратами 2000 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Белок, г/животный белок, г	Сумма белков/из них животного	Дефицитные аминокислоты
Первый завтрак	Творог 9% жирности — 200 г		$\Sigma = /$	
	Сметана 15% — 30 г			
	Сыр — 20 г			
	Апельсиновый сок — 200 мл			
	Хлеб пшеничный из муки 2-го сорта — 20 г			
Второй завтрак	Яблоко — 200 г		$\Sigma = /$	
	Молоко — 250 мл			
Обед	Закуска (салат)	Томаты — 50 г	$\Sigma = /$	
		Огурцы — 50 г		
		Масло подсолнечное — 15 г		
	Первое блюдо	Горбуша отварная — 25 г		
		Картофель отварной — 20 г		
		Морковь — 20 г		
		Укроп — 10 г		
	Второе блюдо	Капуста цветная отварная — 150 г		
		Масло сливочное — 25 г		
	Третье блюдо	Напиток шиповника — 200 г		
Полдник	Шоколад — 50 г		$\Sigma = /$	
	Чай черный — 200 мл			
Ужин	Свинина отварная — 100 г		$\Sigma = /$	
	Картофель отварной — 100 г			
	Масло подсолнечное — 30 г			
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 40 г			
	Чай черный — 200 мл			
На ночь	Кефир — 200 мл		$\Sigma = /$	
За весь день, г/г			$\Sigma = /$	
Потребность в белке, г/г			/	

Задача 3

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание женщины 30 лет (кормит грудью ребенка 3 мес) с энергетическими затратами 1900 ккал (табл. 1.4).

Таблица 1.4. Фактическое питание женщины 30 лет (кормит грудью ребенка 3 мес) с энергетическими затратами 1900 ккал

Прием пищи	Набор продуктов		Белок, г/животный белок, г	Сумма белков/из них животного	Дефицитные аминокислоты
Первый завтрак	Яйцо куриное отварное — 50 г			Σ = /	
	Каша гречневая — 150 г				
	Молоко — 200 мл				
	Масло сливочное — 10 г				
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 20 г				
Второй завтрак	Банан — 150 г			Σ = /	
	Груша — 150 г				
Обед	Закуска (салат)	Горошек зеленый — 50 г		Σ = /	
		Масло оливковое — 15 г			
		Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 20 г			
	Первое блюдо	Говядина отварная — 25 г			
		Капуста белокочанная квашеная — 50 г			
		Морковь — 20 г			
		Укроп — 10 г			
	Второе блюдо	Свекла отварная — 100 г			
		Укроп — 25 г			
	Третье блюдо	Сок томатный — 200 г			
	Полдник	Сырки глазированные — 50 г			
Чай черный — 200 мл					
Ужин	Треска отварная — 100 г			Σ = /	
	Картофель отварной — 100 г				

Окончание табл. 1.4

Прием пищи	Набор продуктов	Белок, г/животный белок, г	Сумма белков/из них животного	Дефицитные аминокислоты
	Масло подсолнечное — 30 г			
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 40 г			
	Чай черный — 200 мл			
На ночь	Яблоко — 200 г		Σ = /	
	Кефир — 200 мл			
За весь день, г/г			Σ = /	
Потребность в белке, г/г			/	

Задача 4

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание **женщины 20 лет (кормит грудью ребенка 7 мес)** с энергетическими затратами **2000 ккал** (табл. 1.5).

Таблица 1.5. Фактическое питание женщины 20 лет (кормит грудью ребенка 7 мес) с энергетическими затратами 2000 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Белок, г/животный белок, г	Сумма белков /из них животного	Дефицитные аминокислоты
Первый завтрак	Творог 9% — 150 г		Σ = /	
	Сметана 15% — 30 г			
	Сыр — 20 г			
	Масло сливочное — 10 г			
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 40 г			
Второй завтрак	Грецкие орехи — 50 г		Σ = /	
	Мед — 50 г			
	Молоко — 200 мл			
Обед	Закуска (салат)	Томаты — 100 г	Σ = /	
		Огурцы — 100 г		
		Масло подсолнечное — 30 г		
	Первое блюдо	Курица отварная — 50 г		

Окончание табл. 1.5

Прием пищи	Набор продуктов		Белок, г/животный белок, г	Сумма белков /из них живот- ного	Дефи- цитные амино- кислоты
		Макаронные из- делия — 50 г			
		Морковь — 25 г			
		Укроп — 15 г			
	Второе блюдо	Печень говяжья жареная — 100 г			
		Картофель отвар- ной — 200 г			
Третье блюдо	Сок томатный — 200 г				
Полдник	Яйцо куриное отварное — 50 г			Σ = /	
	Хлеб пшеничный (батон нарез- ной) — 200 г				
Ужин	Горбуша отварная — 150 г			Σ = /	
	Свекла отварная — 50 г				
	Масло подсолнечное — 30 г				
	Хлеб пшеничный (батон нарез- ной) — 40 г				
	Чай черный — 200 мл				
На ночь	Черника — 200 г			Σ = /	
	Молоко — 200 мл				
За весь день, г/г				Σ = /	
Потребность в белке, г/г				/	

Задача 5

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактиче-
ское питание **мужчины 70 лет** с энергетическими затратами **1900 ккал**
(табл. 1.6).

Таблица 1.6. Фактическое питание мужчины 70 лет с энергетическими затратами 1900 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Белок, г/жи- вотный белок, г	Сумма белков/из них живот- ного	Дефи- цитные амино- кислоты
Первый завтрак	Яйцо куриное отварное — 50 г		Σ = /	

Продолжение табл. 1.6

Прием пищи	Набор продуктов	Белок, г/животный белок, г	Сумма белков/из них животного	Дефицитные аминокислоты
	Соль — 1 г			
	Сыр — 40 г			
	Масло сливочное — 20 г			
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 60 г			
	Чай черный — 200 мл			
	Сахар — 24 г			
Второй завтрак	Колбаса вареная — 50 г		Σ = /	
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 60 г			
	Чай черный — 200 мл			
Обед	Закуска (салат)	Томаты — 100 г	Σ = /	
		Огурцы — 100 г		
		Майонез — 30 г		
	Первое блюдо	Свинина отварная — 50 г		
		Капуста белокочанная квашеная — 100 г		
		Морковь — 15 г		
		Картофель отварной — 15 г		
	Второе блюдо	Сосиски — 100 г		
		Картофель отварной — 200 г		
		Масло подсолнечное — 15 г		
		Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 60 г		
	Третье блюдо	Сок томатный — 200 мл		
Полдник	Печенье сдобное — 50 г		Σ = /	
	Чай черный — 250 мл			
Ужин	Пельмени отварные — 150 г		Σ = /	

Окончание табл. 1.6

Прием пищи	Набор продуктов	Белок, г/жи- вотный белок, г	Сумма белков/из- них живот- ного	Дефи- цитные амино- кислоты
На ночь	Майонез — 50 г		Σ = /	
	Чай черный — 200 мл			
	Печенье сдобное — 50 г			
За весь день, г/г	Чай черный — 250мл		Σ = /	
	Мед — 25 г			
Потребность в белке, г/г			/	

1.1.2. Анализ и коррекция сбалансированности жиров в рационе

Содержание обучения

- ▶ Состав и свойства пищевых жиров, их усвоение.
- ▶ Источники жира (в том числе скрытого) в питании.
- ▶ Физиологические нормы потребности в общих жирах, животных и растительных жирах, жирных кислотах, стеринах.
- ▶ Жирные кислоты: насыщенные жирные кислоты (НЖК), мононенасыщенные жирные кислоты (МНЖК), полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК). Их определяющая роль в свойствах жира.
- ▶ ПНЖК различных семейств (омега-3 и омега-6), их значение в питании.
- ▶ Суточная потребность в ПНЖК.
- ▶ Источники ПНЖК в питании.
- ▶ Транс-изомеры жирных кислот: основные источники в питании, нормирование, биологическая роль.
- ▶ Холестерин и фитостерины: биологическая роль, нормирование.
- ▶ Связь избыточного потребления жира с развитием атеросклероза, избыточной массы тела (ожирения), сахарного диабета 2-го типа.

Основная цель занятия

Научиться анализировать сбалансированность жирового компонента рациона для оптимизации питания.

Контрольные задания

Закончите предложения.

1. Наиболее значимые продукты, содержащие скрытый жир...
2. Жирные кислоты, обладающие гиперхолестеринемическим эффектом...
3. Жирные кислоты, обладающие гипохолестеринемическим эффектом...
4. Потребность человека с энергетическими затратами 2800 ккал в жирах обеспечивает ежедневное употребление (перечислить продукты и их количество в граммах в сутки)...
5. Максимальное количество МНЖК (40–70%) содержится в...
6. Растительное масла с максимальным содержанием ПНЖК...
7. Продукты с максимальным содержанием линоленовой кислоты...
8. Рыба с максимальным содержанием омега-3 ПНЖК...
9. Растительное масло с максимальным содержанием ситостерина...
10. В рационе содержание транс-изомеров жирных кислот не должно превышать...
11. Суточная норма линолевой и линоленовой ПНЖК...

Примерные темы презентации

- ▶ Механизм развития алиментарной гиперхолестеринемии.
- ▶ Сравнительная характеристика состава жирных кислот отдельных растительных жиров.
- ▶ Сравнительная характеристика жирового компонента различных пищевых продуктов и блюд.
- ▶ Решение проблем алиментарного дисбаланса жиров с использованием функциональных продуктов.
- ▶ Диеты, редуцированные по жировому компоненту: плюсы и минусы.

Задания к ситуационным задачам

- ▶ Рассчитайте потребность в жире (в общем, растительном, НЖК и холестерине) для данного человека.
- ▶ Используя материалы учебника, руководства и другие справочные данные, рассчитайте содержание жира (общего и растительного), а также НЖК и холестерина в рационе.
- ▶ Оцените сбалансированность жирового компонента рациона для данного конкретного человека:
 - процент превышения общего жира в рационе;

- соотношение животного и растительного жира (в граммах и процентах);
- долю НЖК в энергетической ценности рациона;
- избыток холестерина (в миллиграммах и процентах).
- ▶ Укажите источники (явные и скрытые) растительных и животных жиров, рекомендованные к ежедневному (еженедельному) включению в рацион, рассчитайте их количество (сообразно энергетическим затратам) и сравните его с данными, приведенными в задаче.
- ▶ Определите основные источники животного и растительного жира в рационе (расположив их в порядке убывания), сравнив их фактическое количество с рекомендуемым ежедневным поступлением.
- ▶ Укажите в представленном рационе основные источники:
 - ПНЖК омега-3;
 - ПНЖК омега-6;
 - фитостеринов;
 - фосфолипидов;
 - МНЖК;
 - транс-изомеров МНЖК.
- ▶ Проанализируйте возможные метаболические последствия установленного жирового дисбаланса (**при условии его длительного наличия**). Приведите лабораторные биомаркеры, необходимые для анализа жирового дисбаланса.
- ▶ Проведите необходимую коррекцию рациона для оптимизации его липидного состава.
 - Определите продукты из изученного рациона, которые целесообразно количественно сократить или исключить из него для оптимизации жирового компонента. Обоснуйте свой выбор.
 - Предложите варианты замены продуктов изученного рациона, содержащих скрытый жир, как внутри аналогичной продуктовой группы, так и за счет других жировых продуктов.
 - Пересчитайте фактическое содержание и показатели сбалансированности липидов в рационе после проведенной коррекции.

Ситуационные задачи

Задача 1

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание **мужчины 25 лет** с энергетическими затратами **2400 ккал** (табл. 1.7).

Таблица 1.7. Фактическое питание мужчины 25 лет с энергетическими затратами 2400 ккал

Прием пищи	Набор продуктов		Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
Первый завтрак	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 40 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Масло сливочное — 10 г					
	Колбаса вареная доктор- ская — 40 г					
	Кофе черный — 100 мл					
	Сахар — 8 г					
Второй завтрак	Печенье сдобное — 50 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Сладкий газированный напиток — 330 мл					
Обед	Закуска (салат)	Свекла отвар- ная — 100 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
		Майонез — 25 г				
	Первое блюдо (суп)	Говядина от- варная — 25 г				
		Капуста белокочан- ная — 50 г				
		Свекла — 25 г				
		Картофель — 30 г				
		Морковь — 25 г				
		Сметана — 10 г				
	Второе блюдо	Печень го- вяжья жареная — 150 г				
	Гарнир	Макароны отварные — 200 г				
	Сок то- матный	Сок — 200 г				
Соль — 2 г						
Полдник	Банан — 150 г			$\Sigma = /$	$\Sigma = /$	

Окончание табл. 1.7

Прием пищи	Набор продуктов	Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
	Сок апельсиновый — 200 г				
Ужин	Сосиски — 100 г		Σ = /		Σ = /
	Горошек консервирован- ный — 100 г				
	Капуста белокочанная квашеная — 100 г				
	Чай черный — 200 мл				
	Сахар — 8 г				
На ночь	Пирожное с заварным кремом — 50 г		Σ = /		Σ = /
За весь день, г/г			Σ = /		Σ = /
Потребность в жире и компонен- тах, г/мг			/		/

Задача 2

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание **женщины 20 лет** с энергетическими затратами **1900 ккал** (табл. 1.8).

Таблица 1.8. Фактическое питание женщины 20 лет с энергетическими затратами 1900 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
Первый завтрак	Сырки глазированные — 100 г		Σ = /		Σ = /
	Сок апельсиновый — 150 мл				
	Кофе черный — 50 мл				
Второй завтрак	Пирожное с заварным кремом — 100 г		Σ = /		Σ = /
	Сладкий газированный напиток – 250 мл				

Окончание табл. 1.8

Прием пищи	Набор продуктов		Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
Обед	Закуска (салат)	Горошек зеленый кон- сервирован- ный — 50 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
		Масло оливковое — 10 г				
	Первое блюдо (суп)	Треска отварная — 50 г				
		Картофель отварной — 25 г				
		Морковь — 25 г				
		Укроп — 10 г				
	Второе блюдо	Каша грече- вая отвар- ная — 150 г				
		Масло сливоч- ное — 15 г				
	Третье блюдо	Компот из яблок — 200 г				
	Полдник	Шоколад черный — 50 г				
Кофе черный — 100 мл						
Ужин	Курица отварная — 100 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Макароны отварные — 100 г					
	Масло сливочное — 15 г					
	Чай черный — 200 мл					
	Мед — 5 г					
На ночь	Кефир — 200 мл			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
За весь день, г/г				$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
Потребность в жире, г/г				/		/

Задача 3

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание женщины 27 лет (6 мес беременности) с энергетическими затратами 2000 ккал (табл. 1.9).

Таблица 1.9. Фактическое питание женщины 27 лет (6 мес беременности) с энергетическими затратами 2000 ккал

Прием пищи	Набор продуктов		Жир, г/растительный жир, г	Сумма жиров/из них растительных	НЖК, г/холестерин, мг	Сумма НЖК/холестерина
Первый завтрак	Творог 9% жирности — 200 г			Σ = /		Σ = /
	Сметана 15% — 30 г					
	Сыр — 20 г					
	Апельсиновый сок — 200 мл					
	Хлеб пшеничный из муки 2-го сорта — 20 г					
Второй завтрак	Яблоко — 200 г			Σ = /		Σ = /
	Молоко — 250 мл					
Обед	Закуска (салат)	Томаты — 50 г		Σ = /		Σ = /
		Огурцы — 50 г				
		Масло подсолнечное — 15 г				
	Первое блюдо (суп)	Горбуша отварная — 25 г				
		Картофель отварной — 20 г				
		Морковь — 20 г				
		Укроп — 10 г				
	Второе блюдо	Капуста цветная отварная — 150 г				
		Масло сливочное — 25 г				
	Третье блюдо	Напиток шиповника — 200 г				

Окончание табл. 1.9

Прием пищи	Набор продуктов	Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
Полдник	Шоколад черный — 50 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Чай черный — 200 мл				
Ужин	Свинина отварная — 100 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Картофель отварной — 100 г				
	Масло подсолнечное — 30 г				
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 40 г				
	Чай черный — 200 мл				
На ночь	Кефир — 200 мл		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
За весь день, г/г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
Потребность в жире, г/г			/		/

Задача 4

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание женщины 30 лет (кормит грудью ребенка 3 мес) с энергетическими затратами 1900 ккал (табл. 1.10).

Таблица 1.10. Фактическое питание женщины 30 лет (кормит грудью ребенка 3 мес) с энергетическими затратами 1900 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
Первый завтрак	Яйцо куриное отварное — 50 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Каша гречневая — 150 г				
	Молоко — 200 мл				
	Масло сливочное — 10 г				
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 20 г				
Второй завтрак	Банан — 150 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Груша — 150 г				

Продолжение табл. 1.10

Прием пищи	Набор продуктов		Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
Обед	Закуска (салат)	Горошек зеле- ный — 50 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
		Масло оливко- вое — 15 г				
		Хлеб пшенич- ный (батон нарезной) — 20 г				
	Первое блюдо (щи)	Говядина от- варная — 25 г				
		Капуста белокочанная квашеная — 50 г				
		Морковь — 20 г				
		Укроп — 10 г				
	Второе блюдо	Свекла отвар- ная — 100 г				
		Укроп — 25 г				
	Третье блюдо	Компот из су- хофруктов — 200 г				
Полдник	Сырки глазированные — 50 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$	
	Чай черный — 200 мл					
Ужин	Треска отварная — 100 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$	
	Картофель отварной — 100 г					
	Масло подсолнечное — 30 г					
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 40 г					
	Чай черный — 200 мл					
На ночь	Яблоко — 200 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$	
	Кефир — 200 мл					

Окончание табл. 1.10

Прием пищи	Набор продуктов	Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
За весь день, г/г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
Потребность в жире, г/г			/		/

Задача 5

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание **мужчины 20 лет** с энергетическими затратами **2200 ккал** (табл. 1.11).

Таблица 1.11. Фактическое питание мужчины 20 лет с энергетическими затратами 2200 ккал

Прием пищи	Набор продуктов		Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
Первый завтрак	Колбаса сырокопченая — 100 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 80 г					
	Кофе черный — 100 мл					
	Сахар — 16 г					
Второй завтрак	Шоколад черный — 100 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Сладкий газированный напиток — 330 мл					
Обед	Закуска	Сало сви- ное — 40 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
		Хлеб пшенич- ный из муки 2-го сорта — 40 г				
	Первое блюдо (щи)	Свинина от- варная — 50 г				
		Капуста бело- кочанная ква- шенная — 50 г				

Окончание табл. 1.11

Прием пищи	Набор продуктов		Жир, г/расти- тельный жир, г	Сумма жиров/из- них расти- тельных	НЖК, г/холе- стерин, мг	Сумма НЖК/ холе- стерина
		Морковь — 30 г				
		Петрушка — 10 г				
	Второе блюдо	Сосиски — 100 г				
		Макаронные изделия — 250 г				
	Третье блюдо	Сладкий га- зированной напиток — 330 мл				
Полдник	—			Σ = /		Σ = /
Ужин	Пельмени — 300 г			Σ = /		Σ = /
	Сметана 25% — 50 г					
	Чай черный — 200 мл					
	Сахар — 24 г					
На ночь	—			Σ = /		Σ = /
За весь день, г/г				Σ = /		Σ = /
Потребность в жире, г/г				/		/

1.1.3. Анализ и коррекция сбалансированности углеводов и пищевых волокон в рационе

Содержание обучения

- ▶ Углеводы как основной источник энергии в питании взрослого человека.
- ▶ Гигиеническая характеристика отдельных видов углеводов в составе пищевых продуктов — моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза, лактоза), олигосахариды, крахмальные полисахариды.

- ▶ Физиологическая потребность в общих углеводах, крахмале и сахаре.
- ▶ Источники простых и сложных углеводов в питании (в том числе источники скрытого сахара).
- ▶ Гликемический индекс пищевых продуктов.
- ▶ Связь избыточного потребления углеводов с развитием избыточной массы тела (ожирения), атеросклероза и сахарного диабета 2-го типа.
- ▶ Пищевые волокна, их классификация, физиологическое значение и роль в профилактике ряда патологических состояний.
- ▶ Потребность в пищевых волокнах.
- ▶ Основные алиментарные источники пищевых волокон.

Основная цель занятия

Научиться анализировать сбалансированность углеводного компонента рациона для оптимизации питания.

Контрольные задания

Закончите предложения.

1. Моносахарид, более чем в 2 раза слаще глюкозы...
2. Природные источники монодисахаридов (МДС)...
3. Фрукты (ягоды) с максимальным содержанием фруктозы...
4. Овощи (бахчевые) с максимальным содержанием суммы МДС...
5. Мальтоза содержится в...
6. Олигосахарид, образующийся в процессе технологической переработки продовольственного сырья...
7. Основные пищевые источники крахмала...
8. Блюдо из картофеля с максимальным гликемическим индексом...
9. Неуглеводные пищевые волокна (ПВ)...
10. Источники резистентного крахмала...
11. Потребность человека с энергетическими затратами 2800 ккал в углеводах обеспечивает ежедневное употребление (перечислить продукты и их рекомендованное количество в граммах в сутки)...

Примерные темы презентации

- ▶ Метаболические последствия дисбаланса углеводов в питании.
- ▶ Сравнительная характеристика углеводного состава отдельных растительных продуктов.

- ▶ Гликемический индекс различных продуктов.
- ▶ Решение проблем алиментарного дефицита ПВ с использованием функциональных продуктов.
- ▶ Диеты, редуцированные по углеводам: плюсы и минусы.

Задания к ситуационным задачам

- ▶ Рассчитайте потребность в углеводах (общих, крахмале, МДС) и ПВ для данного конкретного человека.
- ▶ Используя материалы учебника, руководства и другие справочные данные, рассчитайте содержание углеводов, в том числе крахмала и МДС, а также ПВ в рационе.
- ▶ Оцените сбалансированность углеводного компонента рациона для данного конкретного человека:
 - процент превышения/дефицита суммы углеводов в рационе;
 - соотношение крахмала и МДС (в граммах и процентах);
 - наличие дефицита ПВ (в граммах и процентах).
- ▶ Укажите источники крахмала, МДС, ПВ, рекомендованные к ежедневному (еженедельному) включению в рацион, рассчитайте их количество (соответственно энергетическим затратам).
- ▶ Определите основные источники крахмала, МДС и ПВ в рационе (расположив их в убывающем порядке), сравните их фактическое количество с рекомендуемым ежедневным поступлением.
- ▶ Укажите в представленном рационе основные источники:
 - добавленного сахара;
 - природных МДС (разделив их на группы в зависимости от источника);
 - растворимых ПВ;
 - нерастворимых ПВ;
 - резистентного крахмала;
 - олигосахаридов.
- ▶ Проанализируйте возможные метаболические последствия установленного углеводного дисбаланса (**при условии его длительного наличия**). Приведите лабораторные биомаркеры, необходимые для анализа углеводного дисбаланса.
- ▶ Проведите необходимую коррекцию рациона для оптимизации его углеводного состава.
 - Определите продукты из изученного рациона, которые целесообразно количественно сократить или исключить из него для оптимизации углеводного компонента. Обоснуйте свой выбор.

- Предложите варианты замены продуктов изученного рациона, содержащих добавленный сахар, как внутри аналогичной продуктовой группы, так и за счет других продуктов.
- Пересчитайте фактическое содержание и показатели сбалансированности углеводов и ПВ в рационе после проведенной коррекции.

Ситуационные задачи

Задача 1

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание **мужчины 25 лет** с энергетическими затратами **2400 ккал** (табл. 1.12).

Таблица 1.12. Фактическое питание мужчины 25 лет с энергетическими затратами 2400 ккал

Прием пищи	Набор продуктов		Угле- ды, г/МДС, г	Сумма углеводов/ из них МДС	Крах- мал, г/ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ
Первый завтрак	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 40 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Масло сливочное — 10 г					
	Колбаса вареная доктор- ская — 40 г					
	Кофе черный — 100 мл					
	Сахар — 16 г					
Второй завтрак	Печенье сдобное — 50 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Сладкий газированный напиток — 330 мл					
Обед	Закуска (салат)	Свекла отвар- ная — 100 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
		Майонез — 25 г				
	Первое блюдо (борщ)	Говядина отварная — 25 г				
		Капуста бело- кочанная — 50 г				
		Свекла — 25 г				
		Картофель — 30 г				

Окончание табл. 1.12

Прием пищи	Набор продуктов		Углево- ды, г/МДС, г	Сумма углеводов/ из них МДС	Крах- мал, г/ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ
		Морковь — 25 г				
		Сметана — 10 г				
	Второе блюдо	Печень говяжья жареная — 150 г				
	Гарнир	Макаронны отварные — 200 г				
	Третье блюдо	Арбуз (мя- коть) — 300 г				
Полдник	Банан — 150 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
Ужин	Сосиски — 100 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Горошек консервирован- ный — 100 г					
	Капуста белокочанная квашеная — 100 г					
	Чай черный — 200 мл					
	Сахар — 16 г					
На ночь	Пирожное с заварным кремом — 50 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
За весь день, г/г				$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
Потребность в углеводах, г/г				/		/

Задача 2

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание **женщины 25 лет** с энергетическими затратами **2100 ккал** (табл. 1.13)

Таблица 1.13. Фактическое питание женщины 25 лет с энергетическими затратами 2100 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Углево- ды, г/ МДС, г	Сумма углеводов/ из них МДС	Крах- мал, г/ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ
Первый завтрак	Каша «Геркулес» на воде — 100 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$

Окончание табл. 1.13

Прием пищи	Набор продуктов		Углево- ды, г/ МДС, г	Сумма углеводов/ из них МДС	Крах- мал, г/ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ
	Масло сливочное — 10 г					
	Сыр — 40 г					
	Чай зеленый — 200 мл					
	Мед — 8 г					
Второй завтрак	Яблоко — 200 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Вода питьевая — 250 мл					
Обед	Закуска (салат)	Томаты — 50 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
		Огурцы — 50 г				
		Масло оливко- вое — 15 г				
	Первое блюдо (суп)	Курица отвар- ная — 25 г				
		Макароны от- варные — 20 г				
		Морковь — 25 г				
		Укроп — 10 г				
	Второе блюдо	Капуста цветная отвар- ная — 150 г				
		Майонез — 25 г				
Третье блюдо	Дыня (мя- коть) — 200 г					
Полдник	Печенье сдобное — 50 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Чай черный — 200 мл					
Ужин	Треска отварная — 100 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Картофель отварной — 100 г					
	Масло подсолнечное — 30 г					
	Чай черный — 200 мл					
	Сахар — 8 г					
На ночь	Виноград — 150 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
За весь день, г/г				$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
Потребность в углеводах, г/г				/		/

Задача 3

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание женщины 20 лет с энергетическими затратами 1900 ккал (табл. 1.14).

Таблица 1.14. Фактическое питание женщины 20 лет с энергетическими затратами 1900 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Углево- ды, г/МДС, г	Сумма углеводов/ из них МДС	Крах- мал, г/ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ	
Первый завтрак	Сырки глазированные — 100 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$	
	Апельсин — 150 г					
	Кофе черный — 50 мл					
Второй завтрак	Пирожное с кремом — 100 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$	
	Сладкий газированный напиток — 250 мл					
Обед	Закуска (салат)	Горошек зеле- ный консерви- рованный — 50 г	$\Sigma = /$		$\Sigma = /$	
		Масло оливко- вое — 10 г				
	Первое блюдо (суп)	Треска отвар- ная — 50 г				
		Картофель от- варной — 25 г				
		Морковь — 25 г				
		Укроп — 10 г				
	Второе блюдо	Каша греч- невая отвар- ная — 150 г				
		Масло сливоч- ное — 15 г				
	Третье блюдо	Груша — 200 г				
Полдник	Шоколад черный — 50 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$	
	Кофе черный — 200 мл					
Ужин	Курица отварная — 100 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$	

Окончание табл. 1.14

Прием пищи	Набор продуктов	Углево- ды, г/МДС, г	Сумма углеводов/ из них МДС	Крах- мал, г/ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ
	Макароны отварные — 100 г				
	Масло сливочное — 15 г				
	Чай черный — 200 мл				
	Мед — 5 г				
На ночь	Кефир — 200 мл		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
За весь день, г/г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
Потребность в углеводах, г/г			/		/

Задача 4

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание женщины 27 лет (6 мес беременности) с энергетическими затратами 2000 ккал (табл. 1.15).

Таблица 1.15. Фактическое питание женщины 27 лет (6 мес беременности) с энергетическими затратами 2000 ккал

Прием пищи	Набор продуктов	Углево- ды, г/ МДС, г	Сумма углево- дов/из них МДС	Крах- мал, г/ ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ
Первый завтрак	Творог 9% жирности — 200 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Сметана 15% — 30 г				
	Сыр — 20 г				
	Апельсин — 200 г				
	Хлеб пшеничный из муки 2-го сорта — 20 г				
Второй завтрак	Яблоко — 200 г		$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Молоко — 250 мл				
Обед	Закуска (салат)	Томаты — 50 г	$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
		Огурцы — 50 г			
		Масло подсол- нечное — 15 г			

Окончание табл. 1.15

Прием пищи	Набор продуктов		Углево- ды, г/ МДС, г	Сумма углево- дов/из них МДС	Крах- мал, г/ ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ
	Первое блюдо (суп)	Горбуша от- варная — 25 г				
		Картофель отварной — 20 г				
		Морковь — 20 г				
		Укроп — 10 г				
	Второе блюдо	Капуста цветная отвар- ная — 150 г				
		Масло сливоч- ное — 25 г				
	Третье блюдо	Напиток шиповника — 200 г				
Полдник	Шоколад черный — 50 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Чай черный — 200 мл					
Ужин	Свинина отварная — 100 г			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
	Картофель отварной — 100 г					
	Масло подсолнечное — 30 г					
	Хлеб пшеничный (батон нарезной) — 40 г					
	Чай черный — 200 мл					
На ночь	Кефир — 200 мл			$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
За весь день, г/г				$\Sigma = /$		$\Sigma = /$
Потребность в углеводах, г/г				/		/

Задача 5

Ситуация. Методом 24-часового воспроизведения изучено фактическое питание **женщины 20 лет** с энергетическими затратами **1800 ккал** (табл. 1.16).

Таблица 1.16. Фактическое питание женщины 20 лет с энергетическими затратами 1800 ккал

Прием пищи	Набор продуктов		Угле- ды, г/ МДС, г	Сумма углеводов/ из них МДС	Крах- мал, г/ПВ, г	Сумма крах- мал/ПВ
Первый завтрак	Апельсин — 100 г			Σ = /		Σ = /
	Кофе черный — 100 мл					
Второй завтрак	Персик — 150 г			Σ = /		Σ = /
	Вода питьевая – 200 мл					
Обед	Закуска (салат)	Огурцы — 50 г		Σ = /		Σ = /
		Масло оливко- вое — 15 г				
	Первое блюдо (суп)	Курица отвар- ная — 50 г				
		Макаронные изделия — 20 г				
		Морковь — 15 г				
		Укроп — 15 г				
	Второе блюдо	Капуста цветная отварная — 100				
		Масло оливковое — 15 г				
	Третье блюдо	Вода питье- вая — 100 мл				
	Полдник	Шоколад черный — 30 г				
Чай зеленый — 200 мл						
Ужин	Треска отварная — 100 г			Σ = /		Σ = /
	Огурец — 50 г					
	Чай зеленый — 200 мл					
На ночь	Кефир — 150 мл			Σ = /		Σ = /
	Черная смородина — 50 г					
За весь день, г/г				Σ = /		Σ = /
Потребность в углеводах, г/г				/		/

1.1.4. Анализ и коррекция сбалансированности витаминного состава рациона

Содержание обучения

- ▶ Классификация витаминов.
- ▶ Значение витаминов в жизнедеятельности организма.
- ▶ Связь витаминов с различными видами обмена веществ и их роль в защитно-адаптационных механизмах.
- ▶ Витаминная недостаточность (авитаминозы, гиповитаминозы) и ее профилактика.
- ▶ Диагностика скрытой витаминной недостаточности.
- ▶ Нормирование витаминов в питании.
- ▶ Основные пищевые источники различных витаминов.
- ▶ Гигиенические аспекты витаминизации пищевых продуктов и блюд.
- ▶ Гипервитаминозы.
- ▶ Витаминоподобные вещества.

Основная цель занятия

Научиться анализировать содержание витаминов в рационе для оптимизации питания.

Контрольные задания

Закончите предложения.

1. Овощи — источники аскорбиновой кислоты...
2. Фрукты (ягоды) — источники аскорбиновой кислоты...
3. Клинические проявления дефицита витамина С...
4. Основные растительные источники витамина В₁...
5. Основные животные источники витамина В₁...
6. Основные растительные источники витамина В₂...
7. Основные животные источники витамина В₂...
8. Клинические проявления дефицита витамина В₂...
9. Основные растительные источники витамина РР...
10. Основные животные источники витамина РР...
11. Клинические проявления дефицита витамина РР...
12. Ретиноловый эквивалент — это сочетание витаминной активности...
13. Ретиноловый эквивалент рассчитывают по формуле...

14. Основные растительные источники провитамина А...
15. Основные животные источники витамина А...
16. Клинические проявления дефицита витамина А...
17. Гипервитаминоз может возникнуть при...

Примерные темы презентации

- ▶ Метаболические последствия дисбаланса витаминов-антиоксидантов в питании.
- ▶ Сравнительная характеристика витаминного состава отдельных растительных продуктов.
- ▶ Методики и оценка эффективности обогащения витаминами различных продуктов.
- ▶ Решение проблем алиментарного дефицита витаминов с использованием функциональных продуктов.
- ▶ Биологически активные добавки к пище: плюсы и минусы.

Задания к ситуационным задачам

- ▶ Укажите физиологическую норму — потребность в витаминах (А, С, В₁, В₂, РР) для данного конкретного человека.
- ▶ Используя материалы учебника, руководства и другие справочные данные, рассчитайте содержание витаминов в рационе.
- ▶ Оцените витаминную обеспеченность рациона для данного конкретного человека: процент дефицита изученных витаминов в рационе **(любое превышение содержания витаминов в рационе за счет продуктов по сравнению с физиологической нормой следует считать нормой, не требующей коррекции)**.
- ▶ Определите основные источники всех изученных витаминов, сравнив их фактическое количество в рационе с рекомендуемым ежедневным поступлением.
- ▶ Укажите в представленном рационе основные источники:
 - фолиевой кислоты;
 - витамина Е;
 - биофлавоноидов;
 - невитаминных каротиноидов;
 - индолов.
- ▶ Проанализируйте возможные клинические (симптомы) и метаболические (лабораторные маркеры) последствия установленного витаминного дефицита **(при условии его длительного наличия)** отдельно для каждого витамина.