

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
« Северо-осетинская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра общей гигиены  
и физической культуры**

**Кусова А.Р. Битарова И.К.**

## **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЛНОЦЕННОСТИ ПИТАНИЯ**

Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся  
по специальности «Лечебное дело» и «Стоматология»

Владикавказ 2016 г.

УДК 613.2  
ББК 51.230

**Кусова А.Р., Битарова И.К.**

Гигиеническая оценка полноценности питания: учебно-методическое пособие для студентов лечебного факультета

Северо-Осетинская государственная медицинская академия. - Владикавказ, 2016. - 14с.

Данное учебно-методическое пособие содержит материал, отражающий современные гигиенические представления о важнейшем факторе окружающей среды человека – питании. Изложены данные о видах и функциях питания, основных гигиенических требованиях к составлению пищевого рациона. Приведена информация о регулируемых и нерегулируемых энерготратах человека, основных составляющих сбалансированного пищевого рациона, принципах построения режима питания. Описаны методы изучения фактического питания населения.

В пособии приведены ситуационные задачи, тестовые задания, список основной и рекомендуемой дополнительной литературы, облегчающие усвоение материала.

Учебно-методическое пособие «Гигиеническая оценка полноценности питания», подготовлено по дисциплине «Гигиена» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования для студентов, обучающихся по специальности Лечебное дело (31.05.01) и Стоматология (31.05.03)

**УДК 613.2**  
**ББК 51.230**

**Рецензенты:**

Калагова Р.В. - доктор химических наук, доцент, заведующий кафедрой физики и химии ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России.

Туаева И.Ш. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены МПФ с курсом ФПДО ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России.

*Утверждено и рекомендовано к печати Центральным координационным учебно-методическим советом ФГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России (протокол № 1 от 12 сентября 2016 г.).*

**Питание** - поступление в организм и усвоение им веществ, необходимых для роста, жизнедеятельности и воспроизводства. От качества и режима питания зависят его здоровье, работоспособность и продолжительность жизни.

Известно, что здоровый человек может обойтись без пищи в среднем в течение 5 недель (без воздуха человек может жить всего около 5 мин, а без воды — около 5 сут). Многие ученые полагают, что более 90 % болезней человека прямо или косвенно обусловлены характером его питания.

### **Основные функции питания**

**Энергетическая функция** - с помощью пищи человек обеспечивается тепловой энергией, которую измеряют в килокалориях (ккал) или килоджоулях (кДж), причем 1 кДж равен 4,186 ккал.

Энергетическими веществами являются белки, жиры, углеводы. При окислении 1 г белков в организме человека выделяется соответственно 4 ккал (16,7 кДж), жиров - 9 ккал (37,7 кДж) и углеводов - 4 ккал (16,7 кДж) энергии. Эти величины называются *калорическими коэффициентами*. Энергетическую функцию в основном обеспечивают углеводистые и жирные продукты (хлеб и мучные изделия, крупы, картофель, сахар, кондитерские изделия, жирные продукты животного и растительного происхождения, масла).

**Пластическая функция** - обеспечение организма пластическими веществами. В живом организме постоянно протекает обмен веществ, состоящий из двух взаимосвязанных процессов: *ассимиляции* (анаболизма) и *диссимиляции* (катаболизма). Вследствие процессов диссимиляции происходит распад клеток, тканей и веществ, входящих в состав внутриклеточных компонентов, и выведение их из организма. При ассимиляции образуются новые клетки и ткани, т.е. происходит рост, развитие, обновление организма, восстановление использованных и разрушенных при диссимиляции структур с помощью ферментативного синтеза, происходящего с усвоением энергии. Пластическую функцию пищи обеспечивают основные источники белка (мясные, рыбные, молочные продукты и яйца), а также овощи.

**Биорегуляторная функция** - обеспечение регуляции обменных процессов с помощью ферментов и гормонов, образующихся в организме из компонентов пищи. Главная роль в образовании этих веществ принадлежит белкам, витаминам, микроэлементам и полиненасыщенным жирным кислотам (ПНЖК). Биорегуляторную функцию пищи в основном выполняют продукты — источники белка, овощи, фрукты, ягоды, растительные масла.

**Защитно-иммунная функция** пищи состоит в поддержании способности организма противостоять воздействию биологических агентов (патогенных микроорганизмов и их токсинов) путем выработки антител, химических агентов (ксенобиотиков) путем их сорбции, детоксикации и выведения, физических факторов (излучений, температурных воздействий и др.) путем увеличения и ослабления процессов теплопродукции и потоотделения и других механизмов. Эта функция пищи связана с наличием в ней белков, витаминов,

микроэлементов (железо, цинк, йод, селен), незаменимых (эссенциальных) ПНЖК. Выполняют защитно-иммунную функцию продукты — источники белка, овощи, фрукты, растительные масла.

**Сигнально-мотивационная функция** пищи заключается в обеспечении организма вкусовыми веществами, которые способствуют поддержанию на должном уровне пищевой мотивации. Другими словами, пища здорового человека должна быть вкусной, поскольку в этом случае она охотнее потребляется и лучше усваивается организмом. Под влиянием вкусовых веществ секреторный и двигательный аппарат пищеварительной системы побуждается к активной деятельности. Известно, что под влиянием вкусовых веществ резко улучшается не только пищеварение, но и внутренняя среда, а следовательно, и общее состояние организма.

**Реабилитационная функция** пищи заключается в ее способности влиять на процессы реабилитации больных с помощью специальных диет и диетических продуктов, используемых в лечебном питании. Например, именно лечебное питание может играть ведущую терапевтическую роль при некоторых формах сахарного диабета, тучности, коррекции сниженного пищевого статуса при туберкулезе легкого и т.д.

## **Виды питания**

В современных условиях в соответствии с особенностями биологического действия пищи на организм различают 4 вида питания людей: превентивное, лечебно-профилактическое, лечебное и рациональное.

**Превентивное питание** — это профилактическое питание здоровых людей, относящихся к группам риска, основанное на неспецифическом действии питания, препятствующее развитию и прогрессированию неинфекционных (неспецифических) заболеваний — атеросклероза, ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, сахарного диабета, заболеваний органов пищеварения и др.

**Лечебно-профилактическое питание** — это питание здоровых людей, работающих в неблагоприятных производственных условиях, основанное на защитном действии пищи, способном повысить устойчивость организма к факторам химической, физической и биологической природы. В этом питании используют специальные рационы, витаминные препараты, а также молоко, кисломолочные продукты и пектин.

**Лечебное питание** или диетическое, — это питание больного человека, основанное на фармакологическом действии пищи, способном восстанавливать нарушенный болезнью гомеостаз (постоянство внутренней среды организма) и деятельность функциональных систем организма.

**Рациональное питание** — это питание здорового человека, основанное на специфической способности пищи предупреждать возникновение алиментарных заболеваний. Оно является физиологически полноценным питанием с учетом пола, возраста, характера трудовой деятельности,

особенностей климатического района проживания и других факторов, должно обеспечивать гомеостаз и поддерживать жизнедеятельность организма на высоком уровне.

### **Основные принципы (постулаты) рационального питания:**

**Энергетическое равновесие** - *суточная энергетическая ценность рациона питания должна соответствовать суточным энергозатратам организма.* Потребность здорового человека в энергии зависит от массы тела, возраста, пола и связанной с ними величины основного обмена (ВОО), умственной и физической деятельности, качества и условий жизни, климата, физиологического состояния организма (беременность, кормление грудью);

**Сбалансированность рациона** - *физиологические потребности организма должны обеспечиваться пищевыми веществами в количествах и соотношениях, оказывающих максимально благоприятное полезное действие.* Сбалансированность рациона питания способствует лучшему усвоению питательных веществ сохранению нормального их обмена и уменьшению их потерь из организма.

Оптимальным является следующее содержание основных пищевых веществ в рационе: белков – 12%, углеводов 58%, жиров – 30%. Важно также наличие биологически активных веществ в рационе питания обеспечивается соотношением белков, жиров животного и растительного происхождения.

Соотношение белков, жиров и углеводов в рационе должно составлять 1:1:5,8. Соотношение кальция и фосфора 1 : 1, кальция и магния 1 : 0,3

**Оптимальный режим питания** - *суточный пищевой рацион должен быть правильно распределен в течение дня.* Это требование говорит о режиме питания.

Режим питания зависит от характера трудовой деятельности, чередования труда и отдыха в течение суток. Наиболее рациональным признан четырехкратный прием пищи, но на практике часто встречается и трехкратное ее потребление, что вполне допустимо. При более редком приеме пищи ухудшаются условия ее переваривания, происходит перегрузка пищеварительного аппарата большим ее количеством.

Оптимальной длительностью перерывов между приемами пищи являются 4 - 5 ч, ночью должен быть 8 - 10-часовой промежуток.

При четырехкратном режиме питания первый завтрак у взрослых должен составлять 20-25 % суточной калорийности рациона, второй завтрак или полдник — 10-15 %, обед — 40-45 %, ужин - 20-25 %.

При трехразовом питании завтрак должен обеспечить 25-30 % калорийности суточного рациона, обед — 45-50 %, ужин — 20-25 %.

Возможны и другие варианты режима питания в зависимости от условий трудовой деятельности, сезона года.

Усвоению пищи способствует правильная последовательность потребления соответствующих блюд. Наиболее целесообразен следующий

порядок, выработанный нашими предками: в обед — сначала закуска или салат, затем первое жидкое блюдо. Они содержат вещества, возбуждающие аппетит и, следовательно, секрецию пищеварительных соков. Второе блюдо должно быть основным источником пластических и энергетических ресурсов, которые поступают в уже подготовленные пищеварительные органы. Третье блюдо — сладкое. По выражению И.П. Павлова, оно "балует" вкус, доставляя удовольствие, и могло бы затормозить пищеварение при приеме его раньше остальных блюд.

Нарушение режима питания является одной из наиболее частых причин заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки), способствует развитию атеросклероза, особенно в среднем и пожилом возрастах, а также увеличению массы тела, в том числе у детей и подростков;

*Химический состав пищевого рациона должен максимально соответствовать ферментным пищеварительным системам организма. Это требование играет важную роль в поддержании ферментных систем организма, ответственных за ассимиляцию пищи и гомеостаз;*

*Пищевой рацион не должен содержать вредных для здоровья загрязнителей химической или биологической природы или продуктов испорченных при неправильном хранении и реализации.*

### **Суточные энергозатраты организма**

Затраты энергии у человека принято делить на *нерегулируемые*: основной обмен и специфически динамическое действие пищи (пищевой термогенез), и *регулируемые*: расход энергии на умственную и физическую деятельность.

**Основной обмен** — это обмен энергии (энергозатраты) необходимый для поддержания жизненно важных процессов у человека (клеточного метаболизма, дыхания, кровообращения, пищеварения, внутренней и внешней секреции, нервной проводимости, мышечного тонуса) в состоянии полного физического и психологического покоя (например, сна) при исключении всех эндо- и экзогенных влияний (натошак или через 12-16 часов после приема пищи, при комфортной температуре воздуха 18-20°C).

Приблизительно величина основного обмена для лиц среднего возраста (35 лет), среднего роста (165см) и средней массы тела (70 кг) составляет 1 ккал (4,186 кДж) на 1 кг массы за 1 час. Однако, современные исследования показали, что основной обмен величина непостоянная даже для данного индивидуума и зависит от нескольких факторов

- от пола и возраста – у мужчин ВОО в среднем на 10% выше, чем у женщин. ВОО выше у детей, чем у взрослых, у лиц пожилого возраста основной обмен снижается.

- от роста, массы и состава тела - увеличение массы тела за счет жировых отложений приводит к снижению основного обмена из-за накопления мало активной ткани. При увеличении мышечной массы основной обмен возрастает.

- от времени суток, времени года и климата - при действии низких температур основной обмен повышается, при высоких — понижается.

- от состояния здоровья - увеличение ВОО у взрослых людей наблюдается при таких заболеваниях как малярия, брюшной тиф, туберкулез, диффузный токсический зоб (гипертиреоз), а также при состояниях, сопровождающихся лихорадкой, — повышение  $t$  тела на  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  приводит к увеличению ВОО на 10 - 15 %.. Уменьшение - при гипотиреозе.

Величина основного обмена может быть определена у человека методами прямого или опосредованного измерения либо расчета.

- *прямое измерение (прямая калориметрия)* - метод заключается в непосредственном определении выделяемой человеком тепловой энергии в калориметрической камере. Между стенками камеры протекает вода, которая имеет постоянную теплоемкость. По степени нагрева воды определяют количество выделенного тепла.

- *опосредованное измерение (непрямая калориметрия)* — проводится с помощью специальной регистрирующей аппаратуры у человека, лежащего на спине, непосредственно после пробуждения, утром, натощак через 12... 14 ч после последнего приема пищи в помещении с температурой воздуха  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

При этом оцениваются потребление кислорода, выделение углекислого газа и для максимальной точности определения — количество азота, экскретируемого с мочой.

- *Расчетные методы* - связаны с использованием специальных таблиц или формул. Расчет ВОО может проводиться согласно уравнению Харриса—Бенедикта:

$$\text{ВОО (мужчины)} = 66 + 13.7 \times \text{масса (кг)} + 5,0 \times \text{рост (см)} - 6,8 \times \text{возраст (лет)}$$

$$\text{ВОО (женщины)} = 655 + 9,6 \times \text{масса (кг)} + 1,8 \times \text{рост (см)} - 4,5 \times \text{возраст (лет)}$$

**Специфически динамическое действие пищи (СДДП),** или *пищевой термогенез* — повышение энергетического обмена при приеме пищи. Эта энергия тратится организмом на процессы пищеварения, абсорбцию, транспорт, метаболизм и хранение питательных веществ.

Наибольшим потенциалом повышения затрат энергии обладают белки, увеличивая ВОО на 30 - 40%. При метаболизации жиров ВОО повышается на 4 - 14 %. Для углеводов этот показатель минимален — 4 - 7%. При обычном смешанном питании СДДП составляет 10% ВОО.

Рабочая надбавка рассчитывается на основе калориметрических коэффициентов и хронометража всех видов деятельности при учете времени, затраченной на каждый вид, что будет являться рабочей надбавкой. Сумма рабочих надбавок составят энерготраты на различные виды деятельности в ккал и кДж в час. В рабочих надбавках отражаются регулируемые траты энергии, которые в зависимости от условий и воли человека могут увеличиваться или уменьшаться.

**Расход энергии на умственную и физическую деятельность (УФД)** - относится к регулируемым энергозатратам. Увеличение энергозатрат при выполнении умственной и физической работы называется *рабочей надбавкой*. Определяется по специальной таблице в ккал/час на каждый вид деятельности,

Сумма основного обмена, СДДП и рабочей надбавки и составляет *суточные энергозатраты*.

По рекомендации ВОЗ, объективным критерием, отражающим конкретные энергетические затраты населения на различные виды деятельности является коэффициент физической активности (КФА).

**Коэффициент физической активности (КФА)** — это отношение общих энергозатрат к основному обмену организма. Чем выше энергозатраты организма, тем выше КФА. В соответствии с рекомендациями ВОЗ по величине КФА все трудящееся население в зависимости от интенсивности и тяжести труда делится на 5 групп (лица женского пола на 4 группы):

*1 группа — лица преимущественно умственного труда.* КФА — 1,4 (научные работники, студенты гуманитарных специальностей, операторы ЭВМ, педагоги, диспетчеры, контролеры, работники пультов управления).

*2 группа — лица, занятые легкой физической работой.* КФА — 1,6 (водители трамваев, троллейбусов, работники конвейеров, упаковщики, швейники, работники радиоэлектронной промышленности, агрономы, медсестры, санитарки, работники связи, сферы обслуживания, продавцы промтоваров).

*3 группа — лица, занятые физической работой средней тяжести.* КФА — 1,9 (слесари, наладчики, экскаваторщики и бульдозеристы, водители автобусов, врачи-хирурги, железнодорожники, обувщики, продавцы продтоваров).

*4 группа — лица, занятые тяжелым физическим трудом* (строители, проходчики, доярки, металлурги, литейщики). КФА для мужчин — 2,3, для женщин — 2,2.

*5 группа — работники, занятые очень тяжелым физическим трудом.* КФА равен 2,5 Это горнорабочие подземных выработок, сталевары, вальщики леса, каменщики, бетонщики, землекопы, грузчики и др.

С физиологических позиций на УФД должно приходиться не менее 40 % всех затрат энергии. С гигиенических позиций именно УФД является определяющим фактором энергетической потребности человека — от ее интенсивности зависит возможность обеспечения организма оптимальным по химическому составу питанием. Для определения энергетических затрат можно использовать различные лабораторные или расчетные методы. Наибольшей точностью и индивидуальностью обладает метод хронометража, который заключается в регистрации всех видов деятельности человека за сутки и расчете суточных затрат энергии исходя из коэффициентов физической активности (КФА) различных видов деятельности — соотношения энергозатрат на выполнение конкретной работы и ВОО.

Для хронометража суточной деятельности необходимо в режиме записи (реальное время) или воспроизведения (например, за прошедшие сутки) последовательно зафиксировать все виды деятельности (название и продолжительность) и перевести их в соответствующие энергозатраты, предварительно рассчитав ВОО в час.

### **Методы изучения фактического питания**

При оценке состояния питания изучение фактического питания всегда является первым этапом исследований, позволяющим изучить основной материал для последующего анализа и коррекции питания. Все методы изучения фактического питания принято делить на *социально-экономические* и *социально-гигиенические*.

Социально-экономические методы: бюджетных обследований и балансовых расчетов, дают представление об уровне потребления отдельных продуктов питания и характеризуют общую структуру питания жителей данного территориального района.

Социально-гигиенические методы изучения фактического питания применяются при изучении индивидуального и семейного питания, а также в коллективах.

Все используемые методы имеют свои преимущества и недостатки и применяются изолированно или в комбинации. Для изучения фактического питания в организованных коллективах (детских дошкольных учреждениях, интернатах, санаториях) целесообразно использовать анализ как *меню-раскладок* (месячный, сезонный, годовой), так и анкет для индивидуализации результатов.

Фактическое питание неорганизованных выборок (например, студенческой группы) чаще всего изучают при помощи методов записи или воспроизведения с привлечением ряда приемов анкетирования.

Составлением анкет для изучения фактического питания занимается врач, исходя из целей и специфики планируемых исследований. Анкета, как правило, включает кроме паспортных данных вопросы о режиме и условиях питания, профессии, основных видах деятельности, антропометрические данные. При применении метода записи каждый обследуемый ведет дневник питания, записывая данные (названия, количество) о всех съеденных продуктах и блюдах непосредственно после каждого приема пищи. После завершения срока сбора материала дневник подлежит квалифицированной обработке врачом.

Методы воспроизведения предполагают участие в работе с обследуемыми специалистов, которые ведут активный опрос (исключая, однако, при этом возможность ответов типа «да» или «нет»). При этом по памяти воспроизводится или продуктовый набор за прошедшие сутки (метод 24-часового воспроизведения), или частота использования различных видов пищевых продуктов в неделю. Полученные данные обрабатываются и анализируются.

**Метод 24-часового воспроизведения** используется для изучения неорганизованного фактического питания населения как на индивидуальном, так и на

групповом уровнях. Преимущества этого метода заключаются в сравнительной простоте и невысокой стоимости в сочетании с точностью и достоверностью результатов. Сущность метода заключается в том, что врачи опрашивают испытуемых об их питании за последние 24 ч и заносят полученные данные в соответствующие формы. День опроса, полученный методом случайной выборки, не должен быть праздничным или экстраординарным. Вполне корректным считается разовый опрос, хотя для получения более усредненных данных может быть проведен повторный опрос с интервалом в несколько дней (например, во вторник и в пятницу) и расчетом среднеарифметических показателей по анализируемым характеристикам.

Проводимый опрос начинают с записи продуктового набора вчерашнего завтрака, затем обеда, ужина и других приемов пищи, которые в зависимости от времени их проведения обозначают как второй завтрак, полдник, на ночь.

При записи требуется максимальная конкретность: не допускаются данные типа «хлеб», «чай», «салат», «суп» и т.п. — запись должна быть представлена в следующем виде: хлеб пшеничный — 2 обычных куска, чай (средней крепости) + сахар (3 чайных ложки) + молоко (20 мл), салат: капуста белокочанная (100 г) + морковь (50 г) + масло подсолнечное (15 г), суп: говядина (50 г) + картофель (25 г) + фасоль стручковая (25 г) + сметана (15 г) + укроп (10 г) и т.п.

После сбора информации о всех приемах пищи составляется единый список продуктов, съеденных за сутки и вносится в таблицу. Все повторяющиеся продукты количественно суммируются. Количество продуктов выражается в граммах. Перевод других количественных характеристик (кусочки, ложки, стаканы и т.п.) в граммы осуществляется с помощью таблиц. Вместе с тем необходимо дополнительно корректировать полученные расчетные результаты по величинам ряда нутриентов, разрушающихся в процессе кулинарной обработки: уменьшить количества витаминов, полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК).

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Основная литература:*

- Румянцев Г.И. Гигиена XXI век, М.: ГЭОТАР, 2009.
- Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиена и основы экологии человека. М.: Академия, 2004, 2010.
- Пивоваров Ю.П., Королик В.В. Руководство к лабораторным занятиям с основами экологии человека, М.: Академия, 2008.
- 

### *Дополнительная литература:*

- Катаева В.А., Лакшин А.М. Руководство к практическим и самостоятельным занятиям по общей гигиене и основам экологии человека. М.: Медицина, 2005.
- «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ» МР 2.3.1.2432 – 08.
- Королев А.А. Гигиена питания, М.: Академия, 2006.

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Отёчность, разрыхлённость и кровоточивость дёсен при чистке зубов – один из ранних признаков недостатка витамина.....

Продукты – источники данного витамина:

2.«Заеда», хейлоз, «географический язык», конъюнктивит наблюдается при недостатке витаминов .....

Продукты – источники данных витаминов:

3.Жирная себорея, возникает при недостатке в организме витаминов ..... и ....., характеризуется шелушением кожи (главным образом лица и шеи) и высыпаниями желтовато-белого цвета с последующим появлением себорейных корочек у крыльев носа, в носогубных складках, в области лба и ушных раковин. Сама кожа приобретает жирный, лоснящийся вид.

Продукты – источники данных витаминов:

4. Ксерофтальмия, гемералопия, кожные поражения в виде гиперкератоза, повышенная восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Всё это клинические симптомы недостаточности витамина .....

Продукты – источники данных витаминов:

5.Заболевание, вызываемое недостатком тиаминa - ..... . Поражает нервную систему, характеризуются болями в мышцах, параличом и отёками. Причина, приводящая к этому заболеванию?

6.Диарея, дерматит, деменция (три «Д»). О недостатке какого витамина можно судить по этим симптомам? В каком случае может возникнуть этот гиповитаминоз?

7.Цинга – это заболевание, вызванное недостатком витамина ....., характеризуется....

8.Основные функции витамина Е в нашем организме:

9.Признаки дефицита витамина К:

10.Витамин Д. Продукты– источники данного витамина:

## ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

**Отметьте один или несколько правильных ответов:**

1. Из каких величин складывается суточный расход энергии?
  - а) основного обмена;
  - б) специфического динамического действия пищи;
  - в) тяжести трудовой деятельности.
  
2. Коэффициент физической активности отражает соотношение:
  - а) общих энерготрат с величиной основного обмена;
  - б) энерготрат на физическую и умственную деятельность.
  
3. Общие суточные энерготраты складываются из затрат энергии:
  - а) на основной обмен;
  - б) на специфическое динамическое действие пищи;
  - в) на физическую активность;
  - г) на тепловой обмен.
  
4. Величина основного обмена зависит:
  - а) от пола;
  - б) от возраста;
  - в) от массы тела;
  - г) от физической активности.
  
5. Методы изучения питания населения с использованием медицинского обследования:
  - а) опросно-весовой;
  - б) бюджетный;
  - в) анкетный;
  - г) балансовый.
  
6. Анализ меню-раскладок при изучении организованного питания включает:
  - а) соблюдение режима питания;
  - б) разнообразие питания;
  - в) пищевую энергетическую ценность рациона;
  - г) температуру отпускаемых блюд.
  
7. Обязательные компоненты оценки состояния питания населения:
  - а) изучение фактического питания;
  - б) определение соответствия фактического питания физиологическим нормам;
  - в) разработка мероприятий по коррекции питания;
  - г) лабораторное исследование рационов.

8. Под термином «рациональное питание» понимают:

- а) питание, соответствующее по калорийности энергозатратам человека;
- б) питание, содержащее все пищевые вещества в необходимых количествах;
- в) питание, сбалансированное по содержанию основных пищевых веществ;
- г) питание, предусматривающее соблюдение определенного режима.

9. Калорический коэффициент белков и углеводов:

- а) 3 ккал/г;
- б) 4 ккал/г;
- в) 5 ккал/г;
- г) 6 ккал/г.

10. Оптимальное распределение калорийности пищи по отдельным приемам при трехразовом питании (в процентах):

- а) 30-45-25;
- б) 15-50-35;
- в) 20-60-20.