

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Торгово-экономический институт

Кафедра технологии и организации общественного питания

ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ

Методические указания к выполнению контрольной работы для студентов
направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация
общественного питания» заочной и ускоренной форм обучения

Красноярск 2018

Методические указания к выполнению контрольных работ по курсу «ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ» для студентов специальности 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» заочной и ускоренной форм обучения. сроки / СФУ; сост. канд. мед. наук, доцент, Л.Г. Макарова; канд. техн. наук, доцент, О.Я. Кольман – Красноярск: СФУ, 2018. – 27 с.

Разработали: канд. мед. наук, доцент Макарова Л. Г.;
канд. техн. наук, доцент, О.Я. Кольман

Рецензент: докт. тех. наук., профессор Пушмина И.Н.

© ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Контрольные задания и указания к выполнению контрольной работы.....	5
Оформление контрольной работы.....	8
Список теоретических вопросов и задач.....	9
Критерии оценивания.....	14
Учебно-методическая литература по дисциплине «Физиология питания»..	14
Приложения.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Изучение курса «Физиология питания» имеет целью ознакомить студентов с современными достижениями в области науки о питании здорового и больного человека, на основе которых строится и развивается прогрессивная технология производства пищи и организация общественного питания.

Физиологии питания изучает влияние характера питания на здоровье, определяет потребность человека в пищевых веществах в соответствии с состоянием организма при конкретных условиях существования, а также научно обосновывает оптимальную технологию приготовления пищи, в особенности блюд массового спроса и диетического питания.

Курс «Физиология питания» строится с расчетом на то, что студенты знакомы с общей, органической и биологической химией. Курс связан с такими дисциплинами, как микробиология, санитария и гигиена предприятий общественного питания, технология производства продукции общественного питания, организация общественного питания, товароведение продовольственных товаров.

Понимание и усвоение материала курса «Физиология питания» значительно облегчается, и полученные знания закрепляются, если они сопоставляются с изучением характера своего домашнего питания и организацией работы в предприятиях общественного питания, но месту службы студента. Этому помогает и разработка первого вопроса контрольной работы, построенного на материале, полученном на работе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В соответствии с учебным планом каждый студент должен выполнить одну контрольную работу по физиологии питания.

Контрольная работа включает 3 раздела:

1. Рассчитайте химический состав и энергетическую ценность однодневного комплексного обеда, предлагаемого на предприятии общественного питания по месту вашей работы.

В контрольной работе дается характеристика предприятия общественного питания, на котором работает студент (открытая сеть, при промышленном предприятии или учебном заведении, в школе, детском саду и т.д.). Рассматриваются особенности питания основной группы питающихся, указывается, как организовано питание (свободный выбор, скомплектованные завтраки или обеды и другие формы). Представляется меню обедов за рабочую или учебную неделю и дается оценка разнообразия питания, повторяемости блюд, правильности подбора блюд и составления меню, указывается по какому сборнику рецептур работает предприятие. Проводится расчет пищевой ценности одного из приведенных в недельном меню комплексного обеда, который должен состоять из 4-х блюд: закуска, суп, горячее блюдо (мясное или рыбное блюдо с гарниром, творожное или овощное блюдо, запеканки и т. д.), сладкое блюдо или напиток и хлеб (ржаной, пшеничный). Если на предприятии используются комплексные обеды из меньшего количества блюд, то недостающий блюда (чаще всего закуска) следует добавить из ассортимента буфетной продукции. В случае если предприятие не организует питание по комплексам, обед для расчета пищевой ценности необходимо взять блюда, пользующиеся наибольшим спросом. Расчет пищевой ценности обеда представляются в виде таблицы (таблица 1). Вычисление химического состава и энергетической ценности продуктов, входящих в комплексный обед блюд, выполняется с помощью справочника «Химический состав российских пищевых продуктов». Итоговые данные подсчитываются по всем графам для каждого блюда и для обедов в целом.

2. Теоретический вопрос.

3. Задачи.

Таблица 1 – Расчет пищевой ценности обеда

Наименование блюда № рецептуры	Выход, г	Продуктовый набор	Масса, г	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г	Мин в-ва, мг		Вит.С мг.	Энергетическая ценность, ккал
				общее кол.	в т.ч. живот.	общее кол-во	в т.ч. Раст.		Са	Р		
1. Салат из редиса с маслом № 65	100	редис	81	0,97	-	-	-	3,32	32	36	20	16
		масло сливочное	20	0,26	0,26	14,5	-	0,18	5	4	-	132
Итого для 1 блюда				1,33	0,26	14,5	-	3,50	37	40	20	148
2. Суп пшеничный с мясом (кулеш) № 240	500	крупы пшено	50	6,00	-	1,45	1,45	34,65	14	117	-	167
		лук репчат.	30	0,51	-	-	-	2,86	9	17	3	13
		жир свиной	5	-	-	4,99	-	-	-	-	-	45
		говядина	40	7,56	7,56	4,96	-	-	4	79	-	75
Итого для 2 блюда				14,17	7,56	11,40	1,5	37,5	27	213	3	300
3. Сосиски с отварным картофелем с маслом № 572, 757	50/ 150/ 2	сосиски	51	6,12	6,12	9,74	-	-	4	77	-	112
		картофель	150	3,00	-	0,15	0,15	29,55	15	87	30	125
		масло сливочное	5,25 +2	0,09	0,09	5,26	-	0,07	2	1	-	48

Итого для 3 блюда				9,21	6,21	15,15	0,15	29,62	21	166	30	185
4. Компот из яблок № 924	200	Яблоки сахар	40 24	0,16 -	- -	- -	- -	4,52 23,95	6 -	4 -	5 -	18 90
Итого для 4 блюда				0,16	-	-	-	28,47	6	4	5	108
5. Хлеб		Ржаной пшеничный	77 70	5,00 5,67	- -	0,77 0,84	0,77 0,84	30,88 32,62	22 19	120 87	- -	146 154
Итого хлеба				10,67	-	1,61	1,61	63,50	51	207	-	300
Итого по	комплексному обеду			35,4	14,1	42,7	3,3	162,3	142	629	58	1141

ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Каждый вопрос контрольной работы должен быть напечатан перед текстом ответа. В конце работы приводится список используемой литературы, ставится дата выполнения работы и подпись исполнителя. Страницы должны быть пронумерованы. При расчете пищевой ценности обеда не использовать блюда из предлагаемого образца. Теоретические вопросы и задачи выполняются по одному, из вариантов который определяется по таблице 2. Вариант определяется по последним двум цифрам номера зачётной книжки студента: по горизонтали А расположены предпоследние цифры шифра, по вертикали В – последние.

На пересечении вертикальной и горизонтальной линий находится клетка с номерами вопросов и задачи.

Таблица 2 – Варианты контрольных заданий

Б		А Предпоследние цифры номера зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
П о с л е д н и е Ц и ф р ы Н о м е р а З а ч е т н	0	Расчет 1 1; 31; 81	Расчет 2 2; 32; 82	Расчет 3 3; 33; 83	Расчет 4 4; 34; 84	Расчет 5 5; 35; 85	Расчет 6 6; 36; 86	Расчет 7 7; 37; 87	Расчет 8 8; 38; 88	Расчет 9 9; 39; 89	Расчет 10 10; 40; 90
	1	Расчет 11 11; 41; 91	Расчет 12 12; 42; 92	Расчет 13 13; 43; 93	Расчет 14 14; 44; 94	Расчет 15 15; 45; 95	Расчет 16 16; 46; 96	Расчет 17 17; 47; 97	Расчет 18 18; 48; 97	Расчет 19 19; 49; 98	Расчет 20 20; 50; 99
	2	Расчет 21 21; 51; 100	Расчет 22 22; 52; 101	Расчет 23 23; 53; 102	Расчет 24 24; 54; 103	Расчет 25 25; 55; 104	Расчет 26 26; 56; 105	Расчет 27 27; 57; 106	Расчет 28 28; 58; 107	Расчет 29 29; 59; 108	Расчет 30 30; 60; 109
	3	Расчет 31 29; 31; 110	Расчет 32 28; 32; 109	Расчет 33 27; 33; 108	Расчет 34 26; 34; 107	Расчет 35 25; 35; 106	Расчет 36 24; 36; 105	Расчет 37 23; 37; 106	Расчет 38 22; 38; 105	Расчет 39 21; 39; 104	Расчет 39 20; 40; 103
	4	Расчет 40 19; 41; 102	Расчет 41 18; 42; 101	Расчет 42 17; 43; 100	Расчет 43 16; 44; 99	Расчет 44 15; 45; 98	Расчет 45 14; 46; 97	Расчет 46 13; 47; 96	Расчет 47 12; 48; 95	Расчет 48 11; 49; 94	Расчет 49 10; 50 92
	5	Расчет 50 9; 51; 91	Расчет 51 8; 52; 90	Расчет 52 7; 53; 89	Расчет 53 6; 54; 88	Расчет 54 5; 55; 87	Расчет 55 4; 56; 86	Расчет 56 3; 57; 85	Расчет 57 2; 58; 86	Расчет 58 1; 59; 85	Расчет 59 30; 70 84
6	Расчет 1 1; 31; 81	Расчет 2 2; 32; 82	Расчет 3 3; 33; 83	Расчет 4 4; 34; 84	Расчет 5 5; 35; 85	Расчет 6 6; 36; 86	Расчет 7 7; 37; 87	Расчет 8 8; 38; 88	Расчет 9 9; 39; 89	Расчет 10 10; 40; 90	

о й К н и ж к и	7	Расчет 11 11; 41; 91	Расчет 12 12; 42; 92	Расчет 13 13; 43; 93	Расчет 14 14; 44; 94	Расчет 15 15; 45; 95	Расчет 16 16; 46; 96	Расчет 17 17; 47; 97	Расчет 18 18; 48; 97	Расчет 19 19; 49; 98	Расчет 20 20; 50; 99
	8	Расчет 21 21; 51; 100	Расчет 22 22; 52; 101	Расчет 23 23; 53; 102	Расчет 24 24; 54; 103	Расчет 25 25; 55; 104	Расчет 26 26; 56; 105	Расчет 27 27; 57; 106	Расчет 28 28; 58; 107	Расчет 29 29; 59; 108	Расчет 30 30; 60; 109
	9	Расчет 31 29; 31; 110	Расчет 32 28; 32; 109	Расчет 33 27; 33; 108	Расчет 34 26; 34; 107	Расчет 35 25; 35; 106	Расчет 36 24; 36; 105	Расчет 37 23; 37; 106	Расчет 38 22; 38; 105	Расчет 39 21; 39; 104	Расчет 39 20; 40; 103

СПИСОК ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ И ЗАДАЧ

Теоретические вопросы

1. Энергетические затраты организма. Факторы, определяющие величину суточных энергозатрат человека. Методы измерения энергетических затрат. Принципы нормирования энергоценности питания.
2. Энергетический баланс. Суточный объем энергетических затрат человека. Условия, влияющие на энергозатраты организма. Понятие об основном обмене. Нормирование энергетической ценности суточного рациона о зависимости от профессии, пола, возраста и других факторов.
3. Регуляция процессов жизнедеятельности организма. Понятие о рефлексе, пищевой центр. Аппетит и его значение в усвоении пищи. Факторы, повышающие аппетит. Усвояемость пищи в организме. Коэффициенты усвояемости, усвояемость белков, жиров из пищи животного и растительного происхождения, усвояемость различных углеводов.
4. Переваривание пищи в различных отделах пищеварительного аппарата. Ферменты пищеварительных соков, расщепляющие белки, жиры, углеводы в отдельных частях желудочно-кишечного тракта. Особенности переваривания и всасывания белков, жиров и углеводов из пищи животного и растительного происхождения. Значение толстого кишечника для организма и роль его микрофлоры.
5. Переваривание пищи в желудке. Ферменты желудочного сока. Значение соляной кислоты в процессе пищеварения. Роль слизи. Фазы секреции желудочного сока. Влияние продуктов и способов приготовления пищи на секреторную функцию желудка.
6. Пищеварение в тонком кишечнике. Значение печени и поджелудочной железы в процессе пищеварения. Переваривание и всасывание основных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов) в кишечнике.
7. Толстый кишечник и его участие в процессе пищеварения. Роль микрофлоры толстого кишечника. Влияние состава пищи на гнилостные и бродильные процессы в кишечнике. Питание при заболеваниях толстого кишечника.
8. Рациональное питание и основные физиологические требования к его организации. Энергетическая ценность рациона и содержание в нем основных

пищевых веществ, для различных групп населения. Принцип сбалансированности питания. Оптимальный продуктовый набор. Требования к режиму питания.

9. Требования к режиму питания и их обоснование. Правильное распределение рациона по калорийности и содержанию основных пищевых веществ в отдельных приемах пищи при разной кратности питания. Рациональный подбор продуктов и правила составления меню разных приемов пищи (завтрак, полдник, обед, ужин).

10. Пищевая ценность и значение в питании различных групп продуктов (хлебобулочные изделия, зернобобовые, мясо и мясные продукты, рыба, молоко и молочные продукты, овощи и фрукты). Среднесуточное потребление продуктов разных групп.

11. Белки и их роль в питании. Переваривание и всасывание белков в пищеварительном аппарате. Усвоение белков животного и растительного происхождения. Биологическая ценность белков различных продуктов. Принципы нормирования белков в питании. Потребность в белках разных групп населения.

12. Значение белков в питании. Понятие об азотистом равновесии, условия его возникновения. Рекомендуемые нормы содержания белков в рационе людей различных профессиональных групп, возраста. Значение белков животного происхождения и их нормирование в питании. Понятие о биологической полноценности белков.

13 Жиры и их роль в питании. Значение полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, холестерина для организма и их источники в питании. Пищевая ценность животных и растительных жиров, принципы нормирования жиров в рационе. Потребность в жирах различных групп населения. Переваривание и всасывание жиров в пищеварительном аппарате, факторы, влияющие на усвоение жиров.

14 Роль жиров в жизнедеятельности организма и кулинарии. Понятие о пищевой ценности жиров. Значение полиненасыщенных жирных кислот в питании содержание их в различных жирах. Суточная потребность в полиненасыщенных жирных кислотах. Значение растительного масла в питании и его нормирование. Потребность в жирах людей различных профессиональных и возрастных групп.

15. Углеводы и их роль в питании. Особенности процессов переваривания и всасывания различных углеводов (крахмал, сахар, клетчатка) в пищеварительной системе. Значение в питании усвояемых углеводов и клетчатки. Принципы нормирования углеводов в питании, потребность в углеводах разных групп населения. Сбалансированность различных углеводов в рационе.

16. Значение воды и минеральных веществ в питании. Классификация минеральных элементов. Характеристика отдельных макроэлементов (фосфор, магний, кальций, натрий, калий, железо). Суточная потребность в них, основные источники в питании. Факторы, влияющие на усвоение минеральных веществ.

17. Значение воды и минеральных веществ в питании. Роль микроэлементов для организма (марганец, медь, цинк, кобальт, фтор, йод и др.). Суточная потребность и источники их в питании.

18. Роль воды в жизнедеятельности организма, пути выведения воды из организма. Потребность человека в воде. Особенности питьевого режима при работе в горячих цехах. Значение натрия и калия в регуляции водного обмена.

19. Значение витаминов в питании. Физиологическая потребность в витаминах и Факторы, влияющие на нее. Понятие о гиповитаминозах и авитаминозах. Мероприятия по обеспечению населения достаточным витаминным питанием. Физиологическая характеристика жирорастворимых витаминов (А, Д, Е, К), Суточная потребность и источники их в питании.
20. Значение витаминов в питании. Физиологическая потребность в витаминах и факторы, влияющие на нее. Понятие о гиповитаминозах и авитаминозах. Мероприятия по обеспечению населения достаточным витаминным питанием. Физиологическая характеристика водорастворимых витаминов (тиамин, рибофлавин, пиридоксин, ниацин, аскорбиновая кислота, витамин Р. и др.). Суточная потребность и источники их в питании.
21. Характеристика групп интенсивности труда. Основы построения рационального питания для различных профессиональных групп населения. Питание при умственном труде. Питание при тяжелом физическом труде. Питание людей, работающих во вредных условиях (лечебно-профилактическое питание).
22. Особенности построения рационального питания для детей различного возраста. Школьное питание, физиологические требования к составлению меню школьных завтраков и обедов. Составить недельное меню школьных завтраков и обедов. Физиологические требования к питанию учащихся ПТУ и студентов.
23. Рациональное питание в пожилом возрасте и старости. Составить примерный суточный рацион.
24. Основы лечебного питания. Характеристика диеты для больных язвенной болезнью: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда.
25. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при заболеваниях желудка с пониженной секрецией: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда.
26. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при заболеваниях печени цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда.
27. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при заболеваниях почек: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда.
28. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, гипертоническая болезнь): цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда.
29. Основы лечебного питания. Характеристика питания при ожирении. Причины развития ожирения.
30. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при диабете: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда.

Пояснения к решению задач

Студентам предлагается для решения два типа задач. Первый тип задачи предусматривает расчет потребности в белках, жирах и углеводах при заданной величине суточных энергозатрат человека. Во втором типе задачи необходимо рассчитать энергетическую ценность рациона питания по заданному количеству белков, жиров и углеводов. Для решения задач студент должен знать сколько энергии образуется при сгорании в организме 1 г белков, жиров и углеводов (энергетический коэффициент) и какая часть энергетической потребности организма обеспечивается за счет белков, жиров и углеводов (в %).

При решении задач можно пользоваться следующими формулами:

$$\mathcal{E}_{\text{цПв}} = K_{\text{Пв}} \times \mathcal{E}_{\text{кПв}}, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_{\text{цПв}}$ – энергетическая ценность за счет пищевого вещества, ккал;

$K_{\text{Пв}}$ – количество пищевого вещества, г;

$\mathcal{E}_{\text{кПв}}$ – энергетический коэффициент пищевого вещества, ккал/г.

Например: определите энергетическую ценность за счет 80 г белка.

$$\mathcal{E}_{\text{цПв}} = 80\text{г} \times 4 \text{ ккал/г} = 320 \text{ ккал.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{цПв}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{цР}} \times \% \text{ Пв}}{100}, \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_{\text{цПв}}$ – энергетическая ценность за счет пищевого вещества, ккал;

$\mathcal{E}_{\text{цР}}$ – энергетическая ценность суточного рациона или суточные энергозатраты, ккал;

$\% \text{ Пв}$ – часть энергетической потребности организма в %, обеспечиваемая за счет пищевого вещества;

100% – энергетическая ценность суточного рациона $\mathcal{E}_{\text{цР}}$.

Например: рассчитайте энергетическую ценность за счет белков при энергозатратах в 3000 ккал.

$$\mathcal{E}_{\text{цПв}} = \frac{3000 \text{ ккал} \times 12\%}{100 \%} = 360 \text{ ккал.}$$

Перечень задач

Рассчитать потребность в белках, жирах и углеводах (в г) при суточных энергозатратах в (задачи первого типа):

31) 2800 ккал; 32) 2850 ккал; 33) 2900 ккал;

34) 2950 ккал; 35) 3000 ккал; 36) 3050 ккал; 37) 3100 ккал;

38) 3150 ккал; 39) 3200 ккал; 40) 3300 ккал; 41) 3350 ккал;

42) 3400 ккал; 43) 3450 ккал; 44) 3500 ккал; 45) 3550 ккал;

46) 3600 ккал; 47) 3650 ккал; 48) 3700 ккал; 49) 3750 ккал;

50) 3800 ккал; 51) 3850 ккал; 52) 3900 ккал; 53) 3950 ккал; 54) 4000 ккал;
55) 4050 ккал; 56) 4100 ккал; 57) 4150 ккал; 58) 4200 ккал;
59) 4250 ккал; 60) 4300 ккал; 61) 2750 ккал; 62) 2700 ккал;
63) 2650 ккал; 64) 2600 ккал; 65) 2550 ккал; 66) 2500 ккал;
67) 2450 ккал; 68) 2400 ккал; 69) 2350 ккал; 70) 2300 ккал;
71) 2250 ккал; 72) 2200 ккал; 73) 2150 ккал; 74) 2100 ккал;
75) 2050 ккал; 76) 2000 ккал; 77) 1950 ккал; 78) 1900 ккал;
79) 1850 ккал; 80) ккал.

Рассчитать по формуле сбалансированного питания содержание животных белков и растительных жиров, а также энергетическую ценность рациона, имеющего следующее количество белков, жиров и углеводов (задачи второго типа):

81) белков 79 г,	жиров 88 г,	углеводов 304 г;
82) белков 80 г,	жиров 89 г,	углеводов 305 г;
83) белков 81 г,	жиров 90 г,	углеводов 306 г;
84) белков 82 г,	жиров 91 г,	углеводов 307 г;
85) белков 83 г,	жиров 92 г,	углеводов 308 г;
86) белков 84 г,	жиров 93 г,	углеводов 309 г;
87) белков 85 г,	жиров 94 г,	углеводов 310 г;
88) белков 86 г,	жиров 95 г,	углеводов 311 г;
89) белков 87 г,	жиров 96 г,	углеводов 312 г;
90) белков 88 г,	жиров 97 г,	углеводов 313 г;
91) белков 89 г,	жиров 98 г,	углеводов 314 г;
92) белков 90 г,	жиров 99 г,	углеводов 315 г;
93) белков 91 г,	жиров 100 г,	углеводов 316 г;
94) белков 92 г,	жиров 101 г,	углеводов 317 г;
95) белков 93 г,	жиров 102 г,	углеводов 318 г;
96) белков 94 г,	жиров 103 г,	углеводов 319 г;
97) белков 95 г,	жиров 104 г,	углеводов 320 г;
98) белков 96 г,	жиров 105 г,	углеводов 321 г;
99) белков 97 г,	жиров 106 г,	углеводов 322 г;
100) белков 98 г,	жиров 107 г,	углеводов 323 г;
101) белков 99 г,	жиров 108 г,	углеводов 324 г;
102) белков 100 г,	жиров 109 г,	углеводов 325 г;
103) белков 101 г,	жиров 110 г,	углеводов 326 г;
104) белков 102 г,	жиров 111 г,	углеводов 327 г;
105) белков 103 г,	жиров 112 г,	углеводов 328 г;
106) белков 104 г,	жиров 113 г,	углеводов 329 г;
107) белков 105 г,	жиров 114 г,	углеводов 330 г;
108) белков 106 г,	жиров 115 г,	углеводов 342 г;
109) белков 107 г,	жиров 116 г,	углеводов 346 г;
110) белков 108 г,	жиров 117 г,	углеводов 346 г.

Критерии оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент выполнил контрольную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, вычисления; правильно выполняет анализ полученных результатов.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, который выполнил контрольную работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

уровень знаний студентов	
количество баллов	
«зачтено»	«не зачтено»
100-60%	менее 60%

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ»

Основная литература

1. Рубина, Е. А. Микробиология, физиология питания, санитария [Текст] : учеб. пособие : / Е. А. Рубина, В. Ф. Малыгина.- Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 240 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503099>
2. Молчанова, Е. Н. Физиология питания [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 260100.62 "Продукты питания из растительного сырья" и 260800.62 "Технология продукции и организация общественного питания" / Е. Н. Молчанова. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2014. - 240 с. (Введено оглавление)

Дополнительная литература

3. Морозова, Е. В. Физиология питания. Организация питания школьников [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Морозова, Л. Г. Макарова; Сиб. федерал. ун-т, Торг.-эконом. ин-т.- Красноярск: СФУ, 2012. - 141 с. Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u61/i-719078.pdf>
4. Макарова, Л. Г. Основы рационального питания [Текст]: учеб. пособие для студентов специальности 260501.65 всех форм обучения / Л. Г. Макарова, Г. Г. Первышина, И. Н. Пушмина; Краснояр. гос. торгово-эконом. ин-т.- Красноярск: КГТЭИ, 2010. - 249 с.
5. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Текст]: рекомендовано УМО по образованию в области товароведения и экспертизы товаров в качестве учебника для подготовки бакалавров и магистров по направлению 100800 "Товароведение" / В. М. Позняковский.-Москва: Инфра-М,2015.-271 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=460795>
6. Омаров, Р. С. Основы рационального питания [Текст] / Р. С. Омаров, О.В. Сычева. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет; Ставрополь: Издательство "АГРУС", 2014. - 80 с. - ISBN 978-5-9596-0991-7: Б. ц. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=514526>

7. Матюхина, З. П. Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии [Текст]: учебник для нач. проф. образования / З. П. Матюхина.- М. : Академия, 2012. - 253 с.
8. Мартинчик А. Н. Физиология питания: учебник для среднего профессионального образования по специальности "Технология продукции общественного питания" / А. Н. Мартинчик. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 240 с.

Нормативная документация

9. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 года № 1873-р// Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902242308>;
10. МР 2.3.1.2432 – 08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Введ. 18.12.2008. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200076084>;
11. МР 2.3.1.1915-04 Методические рекомендации. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ [Электронный ресурс]// Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200037560>;
12. О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации: [Электронный ресурс]: приказ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 5 августа 2003 года № 330 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901871304/>.

Справочные материалы, используемые при выполнении заданий и решения задач

Социально-демографические группы населения РФ

Половозрастные группы населения

Выделены следующие половозрастные группы: мужчины и женщины 18-29 лет, 30-39 лет, 40-59 лет, а также лица пожилого возраста: мужчины и женщины старше 60 лет.

Возрастная периодизация детского населения, принятая в РФ, разработана с учетом двух факторов: биологического (онтогенетического) и социального критерия, учитывающего особенности обучения и воспитания в нашей стране. При этом социальное деление на возрастные группы в основном не противоречит биологическому. Соответственно выделены:

1. Ранний возраст

- грудной - от рождения до 12 месяцев

- от 1 года до 3 лет

преддошкольный

2. Дошкольный возраст - от 3 до 7 лет

3. Школьный возраст

- от 7 до 11 лет

младший - от 11 до 14 лет

- средний

4. Подростковый возраст - от 14 до 18 лет

Группы населения, дифференцированные по уровню физической активности

Потребность в энергии и пищевых веществах зависит от физической активности, характеризуемой коэффициентом физической активности (КФА), равным отношению энерготрат на выполнение конкретной работы к ВОО.

Все взрослое население в зависимости от величины энерготрат делится на 5 групп для мужчин и 4 группы для женщин, учитывающих производственную физическую активность и иные энерготраты.

I группа (очень низкая физическая активность; мужчины и женщины)

– работники преимущественно умственного труда, коэффициент физической активности – **1,4** (*государственные служащие административных органов и учреждений, научные работники, преподаватели вузов, колледжей, учителя средних школ, студенты, специалисты-медики, психологи, диспетчеры, операторы в т.ч. техники по обслуживанию ЭВМ и компьютерного обеспечения, программисты, работники финансово-экономической, юридической и административно-хозяйственной служб, работники конструкторских бюро и отделов, рекламно-информационных служб, архитекторы и инженеры по промышленному и гражданскому строительству, налоговые служащие, работники музеев, архивов, библиотекари, специалисты службы страхования,*

дилеры, брокеры, агенты по продаже и закупкам, служащие по социальному и пенсионному обеспечению, патентоведы, дизайнеры, работники бюро путешествий, справочных служб и других родственных видов деятельности);

II группа (низкая физическая активность; мужчины и женщины) – работники занятые легким трудом, коэффициент физической активности – **1,6** (водители городского транспорта, рабочие пищевой, текстильной, швейной, радиоэлектронной промышленности, операторы конвейеров, весовщицы, упаковщицы, машинисты железнодорожного транспорта, участковые врачи, хирурги, медсестры, продавцы, работники предприятий общественного питания, парикмахеры, работники жилищно-эксплуатационной службы, реставраторы художественных изделий, гиды, фотографы, техники и операторы радио и телевидения, таможенные инспектора, работники милиции и патрульной службы и других родственных видов деятельности);

III группа (средняя физическая активность; мужчины и женщины) – работники средней тяжести труда, коэффициент физической активности – **1,9** (слесари, наладчики, станочники, буровики, водители электрокаров, экскаваторов, бульдозеров и другой тяжелой техники, работники тепличных хозяйств, растениеводы, садовники, работники рыбного хозяйства и других родственных видов деятельности);

IV группа (высокая физическая активность; мужчины и женщины) – работники тяжелого физического труда, коэффициент физической активности - **2,2** (строительные рабочие, грузчики, рабочие по обслуживанию железнодорожных путей и ремонту автомобильных дорог, работники лесного, охотничьего и сельского хозяйства, деревообработчики, физкультурники, металлурги доменщики-литейщики и другие родственные виды деятельности);

V группа (очень высокая физическая активность; мужчины) – работники особо тяжелого физического труда, коэффициент физической активности - **2,5** (спортсмены высокой квалификации в тренировочный период, механизаторы и работники сельского хозяйства в посевной и уборочный период, шахтеры и проходчики, горнорабочие, вальщики леса, бетонщики, каменщики, грузчики немеханизированного труда, оленеводы и другие родственные виды деятельности).

Нормируемые показатели

Энергия

Суточные энерготраты определяются энерготратами на конкретные виды деятельности и ВОО.

ВОО зависит от ряда факторов, в первую очередь, от возраста, массы тела и пола.

У женщин: ВОО на **15%** ниже, чем у мужчин (таблица 1).

При беременности и грудном вскармливании потребности в энергии увеличиваются в среднем на **15** и **25%** соответственно.

У детей: в период новорожденности **15%** потребляемой с пищей энергии тратится на рост. С возрастом отношение ВОО/масса тела постепенно снижается до наступления полового созревания. Максимальной потребности в энергии

соответствует быстрый рост в подростковом возрасте (пубертатный период, таблица 2).

Расход энергии на адаптацию к холодному климату в районах Крайнего Севера - увеличивается в среднем на - **15%**.

Суточные энерготраты на конкретный вид деятельности – это произведение ВОО на соответствующий КФА.

Физиологические потребности в энергии для взрослых- **от 2100 до 4200 ккал/сутки** для мужчин и **от 1800 до 3050 ккал/сутки** для женщин.

Физиологические потребности в энергии для детей- **110-115 ккал/кг** массы тела для детей до 1 года и **от 1200 до 2900 ккал/сутки** для детей старше 1 года.

Таблица 1

**Средние величины основного обмена взрослого населения России
(ккал/сутки)**

Мужчины (основной обмен)					Женщины (основной обмен)				
Масса тела, кг	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	Старше 60 лет	Масса тела, кг	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	Старше 60 лет
50	1450	1370	1280	1180	40	1080	1050	1020	960
55	1520	1430	1350	1240	45	1150	1120	1080	1030
60	1590	1500	1410	1300	50	1230	1190	1160	1100
65	1670	1570	1480	1360	55	1300	1260	1220	1160
70	1750	1650	1550	1430	60	1380	1340	1300	1230
75	1830	1720	1620	1500	65	1450	1410	1370	1290
80	1920	1810	1700	1570	70	1530	1490	1440	1360
85	2010	1900	1780	1640	75	1600	1550	1510	1430
90	2110	1990	1870	1720	80	1680	1630	1580	1500

Таблица 2

Средние величины основного обмена детского населения

Возраст	Основной обмен (ккал/кг массы тела)	Основной обмен (ккал/сутки)
1 мес.	60	250
до года.	55	550
от 1 до 3 лет	52	660
от 3 до 7 лет	48	900
от 7 до 11 лет	25	650
от 11 до 18 лет	24	> 690

Рекомендуемые уровни потребления минорных и биологически активных веществ пищи с установленным физиологическим действием для взрослых

Таблица 3

Показатель	Мужчины и женщины старше 18 лет, потребление/сутки.
Витаминоподобные соединения:	
Инозит, мг	500
L-Карнитин, мг	300
Коэнзим Q10 (убихинон), мг	30
Липоевая кислота, мг	30
Метилметионин-сульфоний, мг	200
Оротовая кислота, мг	300
Парааминобензойная кислота, мг	100
Холин, мг	500
Микроэлементы:	
Кобальт, мкг	10
Кремний, мг	30
Другие биологически активные вещества.	
Индольные соединения:	
Индол-3-карболы, мг	50
Флавоноиды, мг	250 (в том числе катехинов – 100)
Изофлавоны, изофлавоногликозиды, мг	50
Растительные стерины (фитостерины), мг	300
Глюкозамин сульфат, мг	700

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения

Таблица 4

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для мужчин

	Показатели, (в сутки)	Группа физической активности, (коэффициент физической активности)															Мужчины старше 60 лет
		I (1,4)			II (1,6)			III (1,9)			IV (2,2)			V (2,5)			
		Возрастные группы															
		18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	
	Энергия, ккал	2450	2300	2100	2800	2650	2500	3300	3150	2950	3850	3600	3400	<420 0	3950	3750	2300
2	Белок, г	72	68	65	80	77	72	94	89	84	108	102	96	117	111	104	68
	в т.ч. животный, г	36	34	32,5	40	38,5	36	47	44,5	42	54	51	48	58,5	55,5	52	34
	% от ккал	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12
3	Жиры, г	81	77	70	93	88	83	110	105	98	128	120	113	154	144	137	77
	Жир, % от ккал	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	30
	МНЖК, % от ккал	10															
	ПНЖК, % от ккал	6-10															
	Омега-6, % от ккал	5-8															
	Омега-3, % от ккал	1-2															
	Фосфолипиды, г	5-7															
4	Углеводы, г	358	335	303	411	387	366	484	462	432	566	528	499	586	550	524	335
	Сахар, % от ккал	<10															
	Пищевые волокна, г	20															
		Витамины															
	Витамин С, мг	90															
	Витамин В ₁ , мг	1,5															
	Витамин В ₂ , мг	1,8															

Витамин В ₆ , мг	2,0	
Ниацин, мг	20	
Витамин В ₁₂ , мкг	3,0	
Фолаты, мкг	400	
Пантотеновая Кислота, мг	5,0	
Биотин, мкг	50	
Витамин А, мкг рет.экв.	900	
Бета-каротин, мг	5,0	
Витамин Е, мг ток. Экв.	15	
Витамин D, мкг	10	15
Витамин К, мкг	120	
	Минеральные вещества	
Кальций, мг	1000	1200
Фосфор, мг	800	
Магний, мг	400	
Калий, мг	2500	
Натрий, мг	1300	
Хлориды, мг	2300	
Железо, мг	10	
Цинк, мг	12	
Йод, мкг	150	
Медь, мг	1,0	
Марганец, мг	2,0	
Селен, мкг	70	
Хром, мкг	50	
Молибден, мкг	70	
Фтор, мг	4,0	

Таблица 5

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для женщин

Показатели, (в сутки)	Группа физической активности, (коэффициент физической активности)												Женщины старше 60 лет
	I (1,4)			II (1,6)			III (1,9)			IV (2,2)			
	Возрастные группы												
	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	
	Энергия и макронутриенты												
Энергия, ккал	2000	1900	1800	2200	2150	2100	2600	2550	2500	3050	2950	2850	1975
2 Белок, г	61	59	58	66	65	63	76	74	72	87	84	82	61
в т.ч. животный, г	30,5	29,5	29	33	32,5	31,5	38	37	36	43,5	42	41	30,5
% от ккал	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
3 Жиры, г	67	63	60	73	72	70	87	85	83	102	98	95	66
Жир, % от ккал	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
МНЖК, % от ккал	10												
ПНЖК, % от ккал	6-10												
Омега-6, % от ккал	5-8												
Омега-3, % от ккал	1-2												
Фосфолипиды, г	5-7												
4 Углеводы, г	289	274	257	318	311	305	378	372	366	462	432	417	284
Сахар, % от ккал	<10												
Пищевые волокна, г	20												
	Витамины												
Витамин С, мг	90												
Витамин В ₁ , мг	1,5												

Витамин В ₂ , мг	1,8	
Витамин В ₆ , мг	2,0	
Ниацин, мг	20	
Витамин В ₁₂ , мкг	3,0	
Фолаты, мкг	400	
Пантотеновая Кислота, мг	5,0	
Биотин, мкг	50	
Витамин А, мкг рет.экв.	900	
Бета-каротин, мг	5,0	
Витамин Е, мг ток. экв.	15	
Витамин D, мкг	10	15
Витамин К, мкг	120	
	Минеральные вещества	
Кальций, мг	1000	1200
Фосфор, мг	800	
Магний, мг	400	
Калий, мг	2500	
Натрий, мг	1300	
Хлориды, мг	2300	
Железо, мг	18	
Цинк, мг	12	
Йод, мкг	150	
Медь, мг	1,0	
Марганец, мг	2,0	
Селен, мкг	55	
Хром, мкг	50	
Молибден, мкг	70	
Фтор, мг	4,0	

Таблица 6

**Дополнительные потребности в энергии и пищевых веществах
для женщин в период беременности и кормления ребенка**

	Беременные (2-ая половина)	Кормящие (1-6 мес.)	Кормящие (7-12 мес.)
Энергия и макронутриенты			
Энергия, ккал	350	500	450
Белок, г	30	40	30
В т.ч. животный, г	20	26	20
Жиры, г	12	15	15
Углеводы, г	30	40	30
Витамины			
Витамин С, мг	10	30	30
Витамин В ₁ , мг	0,2	0,3	0,3
Витамин В ₂ , мг	0,2	0,3	0,3
Витамин В ₆ , мг	0,3	0,5	0,5
Ниацин, мг	2	3	3
Витамин В ₁₂ , мкг	0,5	0,5	0,5
Фолат, мкг	200	100	100
Витамин А, мкг рет.экв.	100	400	400
Пантотеновая кислота, мг	1,0	2,0	2,0
Витамин Е, мг ток. экв.	2	4	4
Витамин D, мкг	2,5	2,5	2,5
Минеральные вещества			
Кальций, мг	300	400	400
Фосфор, мг	200	200	200
Магний, мг	50	50	50
Железо, мг	15	0	0
Цинк, мг	3	3	3
Йод, мкг	70	140	140
Медь, мг	0,1	0,4	0,4
Марганец, мг	0,2	0,8	0,8
Селен, мкг	10	10	10

Таблица 7

Рекомендуемое суточное потребление белков, жиров, углеводов и энергии для лиц пожилого возраста.

Пол	Возраст, лет	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г	Энергия, г
		всего	в т. ч. животные	всего	в т. ч. растительные		
Мужчины	60-74	69	38	77	26	333	2300
	75 и старше						
Женщины	60-74	60	33	67	22	290	2000
	75 и старше	63	35	70	23	305	2100
		57	31	63	21	275	1900

Таблица 8

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для детей и подростков РФ												
		Возрастные группы										
Показатели (в сутки)		0-3 мес.	4-6 мес.	7-12 мес	От 1 года до 2 лет	От 2 лет до 3 лет	От 3 до 7 лет	От 7 до 11 лет	От 11 до 14 лет		От 14 до 18 лет	
									мальчики	девочки	Юноши	девушки
		Энергия и пищевые вещества										
1	Энергия (ккал)	115*	115*	110*	1200	1400	1800	2100	2500	2300	2900	2500
2	Белок, г	--	--	--	36	42	54	63	75	69	87	75
	* в.т.ч. животный (%)	--	--	--	70		65	60				
	** г/кг массы тела	2,2	2,6	2,9	--	--	--	--	--	--	--	--
	% по ккал	--	--	--	12							
3	Жиры, г	6,5*	6*	5,5*	40	47	60	70	83	77	97	83
	Жир, % по ккал	--	--	--	30							
	ПНЖК, % по ккал	--	--	--	5-10						6-10	
	- ω - 6 % по ккал	--	--	--	4-9						5-8	
	- ω - 3 % по ккал	--	--	--	0,8-1						1-2	
4	Углеводы, г	13*	13*	13*	174	203	261	305	363	334	421	363
	Углеводы, % по ккал	--	--	--	58							
	в т.ч. сахар % по ккал				< 10							
	Пищевые волокна, г	--	--	--	8		10	15	20			
		Витамины										
	Витамин С, мг	30	35	40	45		50	60	70	60	90	70
	Витамин В ₁ , мг	0,3	0,4	0,5	0,8		0,9	1,1	1,3		1,50	1,3
	Витамин В ₂ , мг	0,4	0,5	0,6	0,9		1,0	1,2	1,5		1,8	1,5

Витамин В ₆ , мг	0,4	0,5	0,6	0,9	1,2	1,5	1,7	1,6	2,0	1,6
Ниацин, мг	5,0	6,0	4,0	8,0	11,0	15,0	18,0	20,0	18,00	
Витамин В ₁₂ , мкг	0,3	0,4	0,5	0,7	1,5	2,0	3,0			
Фолаты, мкг	50		60	100	200		300-400		400	
Панто,мг	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0		3,5		5,0	4,0
Биотин, МКГ	--			10	15	20	25		50	
Витамин А, мкг рет. экв	400			450	500	700	1000	800	1000	800
Витамин Е, мг ток экв	3,0		4,0		7,0	10,0	12,0	12,0	15,0	15
Витамин D, мкг	10,0									
Витамин К, мкг	--			30	55	60	80	70	120	100
	Минеральные вещества									
Кальций, мг	400	500	600	800	900	1100	1200			
Фофсфор, мг	300	400	500	700	800	1100	1200			
Магний, мг	55	60	70	80	200	250	300	300	400	400
Калий, мг	--	--	--	400	600	900	1500		2500	
Натрий, мг	200	280	350	500	700	1000	1100		1300	
Хлориды, мг	300	450	550	800	1100	1700	1900		2300	
Железо, мг	4,0	7,0	10,0			12,0		15,0		18,0
Цинк, мг	3,0		4,0	5,0	8,0	10,0	12,0			
Йод, мг	0,06			0,07	0,10	0,12	0,13	0,15		
Медь, мг	0,5		0,3	0,5	0,6	0,7	0,8		1,0	
Селен, мг	0,01	0,012		0,015	0,02	0,03	0,04		0,05	
Хром, мкг	--	--	--	11	15		25		35	
Фтор, мг	1,0	1,0	1,2	1,4	2,0	3,0	4,00		4,0	

*- потребности для детей первого года жизни в энергии, жирах, углеводах даны в расчете на г/кг массы тела.

** - потребности для детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании