

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

структурное подразделение

"Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева"

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ММРК им. И.И. Месяцева
ФГБОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

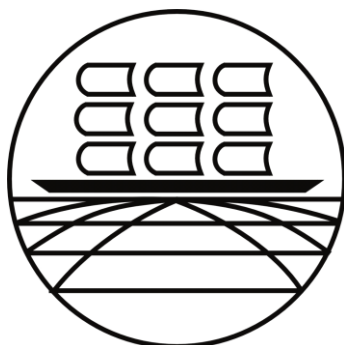
(подпись)

«31» августа 2019 г.

Начальник ММРК имени И.И. Месяцева
ФГБОУ ВО «МГТУ»

_____ И.В. Артеменко.

« ____ » _____ 2018 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Учебной дисциплины: ОП. 02. Физиология питания

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

специальности: 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

по программе базовой подготовки

форма обучения: очная

Мурманск
2019

Рассмотрено и одобрено на заседании

Методической комиссии преподавателей дисциплин профессионального
цикла специальностей отделения Промышленное рыболовство

Председатель МК

_____ В.А. Обносков
Протокол №__ от «__» _____ 2018 г.

Автор (составитель): Литвинова М.Ю. доцент кафедры микробиологии и биохимии
ФГБОУ ВО «МГТУ», кандидат биологических наук

Содержание

1	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1 ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ α -АМИЛАЗЫ СЛЮНЫ	4
2	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2 АНАЛИЗ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА	5
3	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3 ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКА ЖЕЛУДОЧНЫМ СОКОМ. РОЛЬ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ	8
4	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4 СОСТАВЛЕНИЕ СУТОЧНОГО РАЦИОНА ПИТАНИЯ	8

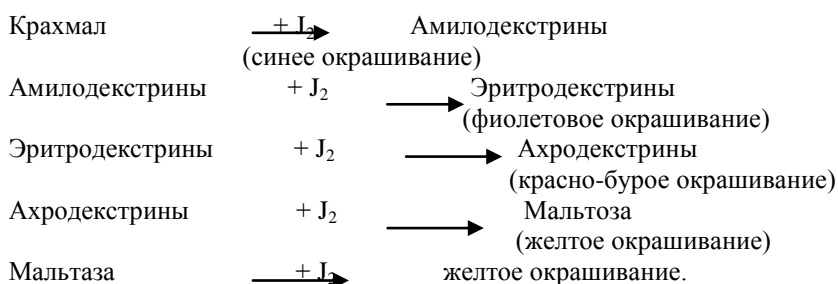
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ α -АМИЛАЗЫ СЛЮНЫ

Цель лабораторной работы: Изучить ферменты как биологические катализаторы, их особенности, строение и свойства. Изучить свойства амилазы слюны.

ОПЫТ 1. Открытие амилазы в слюне.

Под влиянием фермента слюны α -амилазы крахмал расщепляется до дисахарида мальтозы. Гидролиз крахмала под действием амилазы проходит следующие стадии декстринов, дающих с раствором йода различное окрашивание:



Оборудование, реактивы: пробирки, водяная баня, термометр, часовое стекло; раствор йода, 1%-й раствор крахмала.

Порядок выполнения работы. В пробирку наливают 5-10 мл 1%-го раствора крахмала и около 2 мл разбавленной в 10-20 раз слюны. Содержимое пробирки перемешивают и ставят на водяную баню с температурой 37-40 °С. Затем через 2-3 мин стеклянной палочкой отбирают 1-2 капли раствора крахмала и смешивают на часовом стекле с одной каплей раствора йода. Вначале жидкость, взятая из пробирки, будет давать с йодом синее окрашивание, затем капли постепенно будут окрашиваться с йодом в темно-коричневый, коричневый и, наконец, окажутся бесцветными. Наличие слабого желтого окрашивания при этом обусловлено цветом прибавляемого раствора йода.

ОПЫТ № 2. Влияние рН и температуры на активность амилазы

Ферментом, расщепляющим крахмал, является амилаза (фермент слюны). Оптимум рН для амилазы 6,9-7,0.

Оборудование, реактивы: термостат; пробирки; баня водяная; крахмал (1%-й раствор); кислота соляная (0,1 н раствор); раствор Люголя (раствор йода в йодиде калия).

Порядок выполнения работы: В три пробирки наливают по 5 сл свежеприготовленного 1%-го раствора крахмала. В пробирки 1 и 2 добавляют по 1 мл воды, в пробирку 3 - 1 мл 0,1 н раствора соляной кислоты (происходит сдвиг рН в кислую область). В пробирки 1 и 3 добавляют по 1 мл разбавленной слюны (активной амилазы), в пробирку 2 - 1 мл прокипяченной слюны. Содержимое пробирок перемешивают, ставят пробирки в термостат при температуре 37 °С на 10 мин. Пробирки

охлаждают и добавляют в каждую по две капли раствора Люголя.

Делают выводы о зависимости активности амилазы от pH и температуры (по глубине гидролиза крахмала, окраске продукта гидролиза).

ОПЫТ №3. Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы слюны.

NaCl является активатором α -амилазы слюны, сульфат меди - ингибитором.

Оборудование, реактивы: пробирки; пипетки; крахмал (1%-й); хлорид натрия (1%-й раствор); сульфат меди (1%-й раствор); раствор Люголя (J₂ и KJ); слюна, разведенная 1:5.

Порядок выполнения работы:

В три пробирки наливают реактивы в соотношениях, указанных в табл. 1, перемешивают и оставляют на 5 мин.

Таблица 1.

Номер Пробирки	Объем, мл				
	вода	NaCl	CuSO ₄	слюна	крахмал
1	1	0	-	1	0,5
2	0,8	0,2	-	1	0,5
3	0,8	-	0,2	1	0,5

В каждую пробирку добавляют по две капли раствора J₂ и KJ. Наблюдается изменение окраски. Опыт повторяют еще два раза - продолжительность действия α -амилазы 10 мин, 15 мин.

Таблица 2

Номер опыта	Время действия α -амилазы, мин	Результаты (окраска)		
		NaCl	H ₂ O	CuSO ₄
1	5	Желтая или красная	Красная	Синяя
2	10	Желтая или красная	Красная	Синяя
3	15	Желтая	Красная	Синяя

Объясните причины наблюдавшихся эффектов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2 АНАЛИЗ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА

Желудочный сок - секрет желез слизистой оболочки желудка, бесцветная жидкость с сильноокислой реакцией (pH= 1,5-2,0). За сутки у человека вырабатывается 1,5 л сока. Составными частями желудочного сока являются протеолитические ферменты (пепсин, парапепсин, гастрин, химозин), липаза, гидролизующая жиры молока, белки, муцин, соляная кислота, вода, кислотуреагирующие фосфаты, хлорид натрия, молочная кислота (при патологии), желчь (при патологии), фактор Касла. Определение кислотности желудочного сока включает следующие параметры:

- общая кислотность;
- общая соляная кислота;
- свободная соляная кислота;
- связанная соляная кислота.

Общая кислотность желудочного сока - это общее содержание всех кислотореагирующих соединений: свободная HCl, кислые фосфаты. Общую кислотность желудочного сока измеряют в мл 0,1 н раствора NaOH (или в моль NaOH), пошедшего на нейтрализацию 1000 мл желудочного сока в присутствии фенолфталеина (зона перехода рН = 8,3-10,0; ниже 8,2 - бесцветный, выше 10,0 - красный). В норме общая кислотность желудочного сока, взятого после пробного завтрака Боаса-Эвальда, для взрослого составляет 40-60 ммоль/л, для детей в возрасте от 1 месяца до 1 года - 4-20 ммоль/л, для новорожденных - 2,8 ммоль/л.

Содержание свободной соляной кислоты в желудочном соке измеряют в кубических сантиметрах или в ммоль NaOH 0,1 н раствора гидроксида натрия, затраченного на нейтрализацию 1000 мл желудочного сока в присутствии индикатора диметиламиноазобензола (зона перехода рН = 2,9-4,0; ниже 2,9 - розово-красный, выше 4,0 - желтый). Свободная соляная кислота оттитровывается при рН = 3,0; окраска диметиламиноазобензола изменяется от розово-красной до оранжевой.

Содержание свободной соляной кислоты можно выразить в массовых долях. В норме содержание свободной HCl составляет 20-40 ммоль/мл (у новорожденных - 0,5 ммоль/мл).

Слабые кислоты (молочная), кислые фосфаты, связанная соляная кислота при рН = 2,9-4,0 находятся в недиссоциированном состоянии и не реагируют с NaOH.

«Связанная» соляная кислота находится в солеобразном состоянии с белками и продуктами переваривания. Связанная HCl определяется титрованием отдельной порции желудочного сока 0,1 н раствором NaOH в присутствии индикатора ализаринсульфоновокислого натрия, желтый цвет которого переходит в фиолетовый (зона перехода рН = 3,7-5,2). В норме связанная соляная кислота составляет 10-20 ммоль/л.

Общая соляная кислота представляет сумму свободной HCl и связанной HCl.

ОПЫТ № 1. Качественная реакция на молочную кислоту в желудочном соке.

Молочная кислота является патологической составной частью желудочного сока (например, при раке желудка). Кроме того, при отсутствии соляной кислоты в желудке развиваются процессы брожения (под влиянием микроорганизмов), что также приводит к появлению молочной кислоты.

Оборудование и реактивы: пробирки, 3% фенол, 3% хлорное железо, желудочный сок, молочная кислота.

Порядок выполнения работы.

К 15 мл 3% фенола приливают несколько капель 3% хлорного железа и взбалтывают. Жидкость окрашивается в фиолетовый цвет. Реактив разводят водой до слабо-фиолетовой окраски.

В три пробирки помещают во 2 мл этого реактива, затем в 1-ю пробирку - раствор молочной кислоты по каплям, во 2-ю - желудочный сок, в 3-ю - раствор соляной кислоты. В первой пробирке появляется зелено-желтое окрашивание, во второй - только в том случае, если в желудочном соке присутствует молочная кислота, в третьей пробирке раствор обесцвечивается.

ОПЫТ 2. Определение общей кислотности, свободной и связанной соляной кислоты в одной пробе желудочного сока

Раздельное титрование желудочного содержимого в одной пробе достигается путем применения индикаторов с разными зонами перехода окраски.

Оборудование и реактивы: колба, пробирки, титровальная установка, метиловооранжевый, желудочный сок, фенолфталеин, 0,1 н. раствор едкого натра.

Порядок выполнения работы.

Отмеривают пипеткой в колбу 10 мл профильтрованного желудочного сока. Добавляют 1-2 капли метиловооранжевого (или парадиметиламиноазобензола) и 2 капли фенолфталеина. Титруют 0,1 н. раствором едкого натра до желтовато-красноватого окрашивания (цвет семги) (первый пункт, $pH=2,9$), далее продолжают титрование до лимонно-желтого цвета (второй пункт, $pH=4,0$), наконец продолжают титрование до появления розового окрашивания (третий пункт, $pH=8,0$).

Первый пункт соответствует свободной соляной кислоте, так как при $pH=2,9$ оттитровывается практически вся свободная соляная кислота (почти 99%). Среднее арифметическое между вторым и третьим пунктами титрования считают соответствующим общей соляной кислоте. Третий пункт соответствует общей кислотности желудочного сока.

Исходя из полученных данных, строят график титрования желудочного содержимого, откладывая на оси абсцисс количество мл, пошедшего на титрование 0,1 н. раствора едкого натра, а на оси ординат - значение pH среды. Находят по графику числовые значения для общей кислотности, связанной, свободной и общей соляной кислоты. Затем пересчитывают полученные цифры на 100 мл желудочного сока. Сделайте вывод о характере исследованного желудочного сока.

Пример расчета. Допустим, что на титрование затрачено 0,1 н. раствора едкого натра: до первого пункта - 4,1 мл,
до второго « - 4,44 мл,
до третьего « - 6,36 мл.

Среднее арифметическое между вторым и третьим пунктом = $(4,44 + 6,36) / 2 = 5,40$ мл.

Следовательно: свободная соляная кислота: $4,1 \times 10 = 41$, общая соляная кислота $5,4 \times 10 = 54$, связанная соляная кислота: $54 - 41 = 13$, общая кислотность: $6,36 \times 10 = 63,6$.

Вопросы для защиты

1. Что такое желудочный сок?
2. Каков его состав в норме?
3. Какова роль HCl желудочного сока в пищеварении?
4. Какие патологические компоненты можно обнаружить в желудочном соке?
5. Какой реакцией открывают молочную кислоту?
6. Чему в норме равны показатели кислотности желудочного сока?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3 ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКА ЖЕЛУДОЧНЫМ СОКОМ. РОЛЬ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ

Цель работы: исследовать действие желудочного сока на белок в зависимости от разных условий.

Желудочный сок - это секрет желез слизистой оболочки желудка с сильнокислой реакцией ($pH = 1,5-2,0$). Составными частями желудочного сока являются протеолитические ферменты, липаза, белки, муцин, соляная кислота, вода, кислотореагирующие фосфаты, хлорид натрия, молочная кислота (при патологии), желчь (при патологии), фактор Касла. Протеолиз - гидролиз белков. Протеолитические ферменты - ферменты, контролирующие гидролиз белков. К протеолитическим ферментам желудочно-кишечного тракта относятся пепсин, парапепсин, гастрин, химозин (реннин, сычужный фермент), трипсин, химотрипсин, аминополипептидаза, карбоксиполипептидаза, тетрапептидаза, трипептидаза, дипептидаза, коллагеназа, эластаза.

Оборудование и реактивы: пробирки, термостат, желудочный сок, соляная кислота, сода пищевая, фибрин.

Порядок выполнения работы:

Нумеруем четыре пробирки. В три пробирки наливаем по 2 мл желудочного сока, в четвертую - 2 мл соляной кислоты. Во вторую пробирку понемногу добавляем соду до полной нейтрализации соляной кислоты (прекращение выделения пузырьков углекислого газа). Желудочный сок в третьей пробирке медленно доводим до кипения. Во все четыре пробирки добавляем по небольшому кусочку фибрина и помещаем в термостат ($T = 38 \text{ }^\circ\text{C}$) на 15 мин. Объясните причины наблюдавшихся эффектов.

Результаты.

В первой пробирке: _____

Во второй пробирке: _____

В третьей пробирке: _____

В четвертой пробирке: _____

Объясните причины наблюдавшихся эффектов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4 СОСТАВЛЕНИЕ СУТОЧНОГО РАЦИОНА ПИТАНИЯ

**Обучающийся должен
знать:**

- суточный расход энергии;
- понятие рациона питания;
- суточную норму потребности человека в питательных веществах;
- методику составления рационов питания;

уметь составлять рационы питания.

Цели работы:

- образовательные: приобрести навыки составления суточного рациона питания в зависимости от норм физиологических потребностей;
- развивающие: развить навыки самостоятельной работы; развить умения анализировать рабочую ситуацию, организовывать, оценивать и корректировать собственную деятельность, нести ответственность за результаты своей работы; осуществлять поиск информации;
- воспитательные: воспитать ответственность, трудолюбие, аккуратность.

Перечень средств, используемых при выполнении работы:

- таблица «Нормы физиологических потребностей»,
- таблица «Калорийность готовых блюд и продуктов»,
- таблица «Режим питания»

Общие теоретические сведения:

Рациональное питание – своевременное и правильно организованное обеспечение организма оптимальным количеством пищи, включающей энергию и пищевые вещества в необходимом количестве и в правильном соотношении.

4 принципа рационального питания:

1. С пищей должно поступать столько энергии, сколько организм расходует на все процессы жизнедеятельности.
2. Пища должна содержать пищевые вещества в достаточном кол-ве и определенном соотношении.
3. Необходимо соблюдать режим питания.
4. Пища должна быть обработана соответствующим образом с целью сохранения пищевой ценности.

Принципы составления суточного рациона питания. Продукты

животного происхождения следует планировать на первую половину дня, молочно-растительные – на вторую. Жиры необходимы такие, которые обеспечат организм жирорастворимыми витаминами, жирными кислотами (сливочное, растительное масло, сметана, молоко). Энергетическая ценность суточного рациона должна обеспечиваться в основном углеводами растительной пищи. В меню завтрака включают блюда, содержащие мясо, рыбу, крупы, овощи, жиры. Его можно делать дробленным (1 и 2 завтрака), уменьшая объем пищи и улучшая ее усвоение. В завтрак обязательно должны входить горячие напитки, улучшающие секреции. Желудочного сока. На обед рекомендуют овощные или острые закуски, возбуждающие аппетит, супы, блюда из мяса, рыбы, круп, макаронные изделия. Завершать обед следует сладкими блюдами (кисель, желе, мусс), которые уменьшают выделение пищеварительных соков и дают ощущение сытости. На полдник и ужин подают легкоперевариваемые молочно-растительные блюда (каши, пудинги, салаты, запеканки). При составлении меню необходимо учитывать время года.

Задание

1. Распределить суточный рацион для мужчины 25 лет – оператора ПК, при четырёхразовом питании (завтрак, обед, полдник, ужин).
2. Распределить суточный рацион для женщины 30 лет – продавца промышленных товаров, при четырёхразовом питании (завтрак, обед, полдник, ужин).

Для примера составим меню пищевого рациона для женщины, 27 лет, повара, при четырёхразовом режиме питания.

Прежде чем приступить к фактическому расчёту пищевого рациона, необходимо составить теоретический расчёт его химического состава и калорийности, т.е. рассчитать количество белков, жиров, углеводов и калорийность для человека определённого возраста, пола и профессии, исходя из его физических потребностей. По нашему примеру суточная энергетическая потребность составляет 2600 ккал, содержание белков составит 76 г, жиров 87 г, углеводов 378 г. Далее необходимо подсчитать распределение калорийности и основных пищевых веществ в суточном рационе питания по отдельным приёмам пищи (в %). Если весь суточный рацион принять за 100 %, то, учитывая все рекомендации, сделанные ранее, мы можем предположить, что:

- завтрак - 25 %;
- обед – 40 %;
- полдник – 10 %;
- ужин – 25 %.

Зная эти данные легко определить количество белков, жиров, углеводов, калорийность, необходимые для завтрака, обеда, полдника, ужина.

Вначале вычислите количество белков, жиров, углеводов и ккал, необходимое для человека на завтрак:

1. 76 г – 100 %

X г – 25 %

X = 19 г;

2. 87 г - 100 %

X г – 25 %

X = 21,8 г;

3. 378 г – 100 %

X г – 25 %

X = 94,5 г;

4. 2600 ккал – 100 %

X ккал – 25 %

X = 650 ккал

Аналогично находится количество белков, жиров, углеводов, ккал необходимое на обед, полдник, ужин.

Полученные результаты занесём в сводную таблицу 1:

	Белки, г.	Жиры, г.	Углеводы, г.	Ккал
Завтрак	19	21,8	94,5	650
Обед				
Полдник				
Ужин				
Всего				

Пользуясь сборником рецептов блюд и кулинарных изделий выписать раскладку продуктов и рассчитать количество белков, жиров, углеводов для блюд по составленному меню в табл. 2.

При составлении меню необходимо учитывать суточный объем пищи (прил.1).

Таблица 2

Продукты	Кол- во(г)	Белки		Жиры		Углеводы	
		в 100г продукта	в блюде	в 100г продукта	в блюде	в 100г продукта	в блюде
Итого							

Практический расчёт

Этот раздел необходимо начинать с составления меню суточного рациона питания. При составлении меню целесообразно использовать «Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания» (издательство Хлебпродинформ Москва 1997г), обязательно указывается номер рецептуры:

Затрак:

яичница – глазунья
бутерброд с сыром
кофе чёрный

Обед:

икра кабачковая
рассольник домашний
оладьи из печени
кисель из яблок с клюквой
Хлеб

Полдник:

Шарлотка с яблоками

Ужин:

сырники из творога
чай с лимоном

Затем необходимо выписать продукты, входящие в блюда, используя сборники рецептов блюд, и произвести расчёт химического состава и калорийности. Все данные записываем в сводную таблицу. Например, сделаем расчёт химического состава обеда:

Пользуясь справочными таблицами выписываем, сколько граммов белков, жиров, углеводов килокалорий содержится в 100 г каждого продукта, входящего в состав икры кабачковой, и записываем их в таблицу 1 (колонки 4,6,8,10).

Затем производим практический расчёт на вес указанных нами продуктов (колонка 3).

Икра кабачковая

Кабачки:

В 100 г – 0,6 г белка

135 г – x

$$x = \frac{145 \times 0,6}{100} = 0,81$$

$$x = 0,87$$

В 100 г – 0,3 жира

135 г – x

$$x = \frac{135 \times 0,3}{100} ;$$

$$x = 0,41 \text{ г};$$

в 100 г – 5,7 г углеводов

135 г – x

$$x = \frac{135 \times 5,7}{100} ;$$

$$x = 7,7 \text{ г};$$

в 100 г – 27 ккал

135 г – x

$$x = 36,45$$

Итоговые данные должны быть близки к теоретическим.

Допускаются отклонения: для белков и жиров ± 3 г, для углеводов ± 10 г, для калорийности ± 25 ккал.

Если итоговые данные имеют большие расхождения с теоретическими расчётами, то значит, что **меню составлено не правильно**, нужно пересмотреть его, можно заменить одно блюдо другим и заново сделать расчёт.

При выполнении этой работы необходимо особое внимание обратить на выход блюд, так как в «Сборнике рецептур блюд» часть раскладок составлена с выходом блюда – 1 л или 1 кг. Вам следует знать, что наиболее целесообразной нормой отпуска салатов и винегретов является 100 – 150г на порцию. Норма отпускаемых супов 500 г, 250 г в зависимости от спроса потребителей. Норма отпускаемых напитков – 1 порция – 200 г. Поэтому очень важно, прежде чем вносить данные в таблицу, сделать правильный перерасчёт выхода выбранных вами блюд.

Оформить результат работы.

Физиологические нормы питания для мужчин

Группы интенсивности труда	Возрастные группы	Мужчины (масса 70 кг)				
		Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г
			всего	в том числе животные		
1.	18-29	2800	91	50	103	378
	30-39	2700	88	48	99	365
	40-59	2550	83	46	93	344
2.	18-29	3000	90	49	110	412
	30-39	2900	87	48	106	399
	40-59	2750	82	45	101	378
3.	18-29	3200	96	53	117	440
	30-39	3100	93	51	114	426
	40-59	2950	88	48	108	406
4.	18-29	3700	102	56	136	518
	30-39	3600	99	54	132	504
	40-59	3450	95	52	126	483
5.	18-29	4300	118	65	158	602
	30-39	4100	113	62	150	574
	40-59	3900	107	59	143	546

Физиологические нормы питания для женщин

Группы интенсивности труда	Возрастные группы	Женщины (масса 60 кг)				
		Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г
			всего	в том числе животные		
1.	18-29	2400	78	43	88	324
	30-39	2300	75	41	84	310
	40-59	2200	72	40	81	297
2.	18-29	2550	77	42	93	351
	30-39	2450	74	41	90	337
	40-59	2350	70	39	86	323
3.	18-29	2700	81	45	99	371
	30-39	2600	78	43	95	358
	40-59	2500	75	41	92	344
4.	18-29	3150	87	48	116	441
	30-39	3050	84	46	112	427
	40-59	2900	80	44	106	406

Группы интенсивности труда и основные профессии, относящиеся к этим группам

1-я группа — работники преимущественно умственного труда

- руководители предприятий и организаций, инженерно-технические работники, труд которых не требует существенной физической активности;
- медицинские работники, кроме врачей-хирургов, медсестер, санитарок;
- педагоги, воспитатели, кроме спортивных;
- работники науки, литературы и печати;
- культурно-просветительные работники;
- работники планирования и учета;
- секретари, делопроизводители;
- работники разных категорий, труд которых связан со значительным нервным напряжением (работники пультов управления, диспетчера и др.).

2-я группа — работники, занятые легким физическим трудом

- инженерно-технические работники, труд которых связан с некоторыми физическими усилиями;
- работники, занятые на автоматизированных процессах;
- работники радиоэлектронной и часовой промышленности;
- швейники;
- агрономы, зоотехники, ветеринарные работники, медсестры и санитарки;
- продавцы промтоварных магазинов;
- работники сферы обслуживания;
- работники связи и телеграфа;
- преподаватели, инструкторы физкультуры и спорта, тренеры.

3-я группа — работники среднего по тяжести труда:

- станочники (занятые в металлообработке и деревообработке);
- слесари, наладчики, настройщики;
- врачи-хирурги;
- химики;
- текстильщики, обувщики;
- водители различных видов транспорта;
- работники пищевой промышленности;
- работники коммунально-бытового обслуживания и общественного питания;
- продавцы продовольственных товаров;
- бригадиры тракторных и полеводческих бригад;
- железнодорожники и водники;
- работники авто- и электротранспорта;
- машинисты подъемно-транспортных механизмов;
- полиграфисты.

4-я группа — работники тяжелого физического труда:

- строительные рабочие;
- основная масса сельскохозяйственных рабочих и механизаторов;
- горнорабочие на поверхностных работах;
- работники нефтяной и газовой промышленности;
- металлурги и литейщики, кроме лиц, отнесенных к 5-й группе;
- работники целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности;
- стропальщики, такелажники;
- деревообработчики, плотники и др.;
- работники промышленности строительных материалов, кроме лиц, отнесенных к 5-й группе.

5-я группа — работники, занятые особо тяжелым физическим трудом:

- горнорабочие, занятые непосредственно на подземных работах;
- сталевары;
- вальщики леса и рабочие на разделке древесины;
- каменщики, бетонщики;
- землекопы;
- грузчики, труд которых не механизирован;
- работники, занятые в производстве строительных материалов, труд которых не механизирован.

Таблица 2.
Режим питания

Режим питания	Часы приема пищи	Трехразовое питание, %	Четырехразовое питание (1 вариант), %	Четырехразовое питание (2-ой вариант), %	Пятиразовое питание для пожилых людей, %
1-й завтрак	7-7.30	30	20	25	20
2-ой завтрак	11-12	-	10	-	10
обед	14-15	45	45	40	35
полдник	17-17.30	-	-	10	10
ужин	20-21	25	25	25	25