

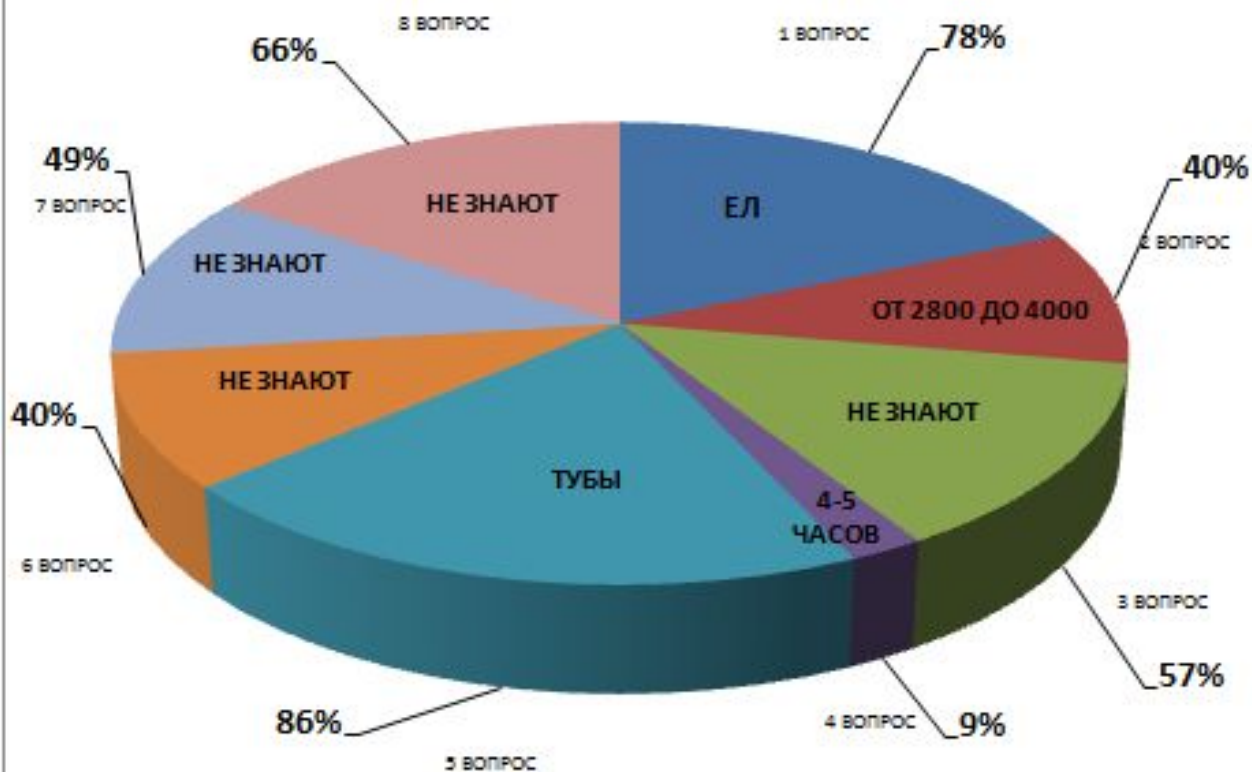


Физика и космическая еда

Автор – Долгов Константин Викторович

Результаты анкетирования

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ



- 1. ЕЛ ЛИ ГАГАРИН
- 2. КАЛОРИЙНОСТЬ ПИТАНИЯ КОСМОНАВТОВ
- 3. ПЕРВЫМ СЪЕЛ ПОЛНОЦЕННЫЙ ОБЕД
- 4. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРИЕМА ПИЩИ
- 5. УПАКОВКА КОСМИЧЕСКОЙ ПИЩИ
- 6. ГЛАВНОЕ ТРЕБОВАНИЕ К КОСМИЧЕСКОЙ ЕДЕ
- 7. КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА СЕГОДНЯ
- 8. ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ СОЗДАНИИ ЕДЫ

Приняли
участие 85
человек

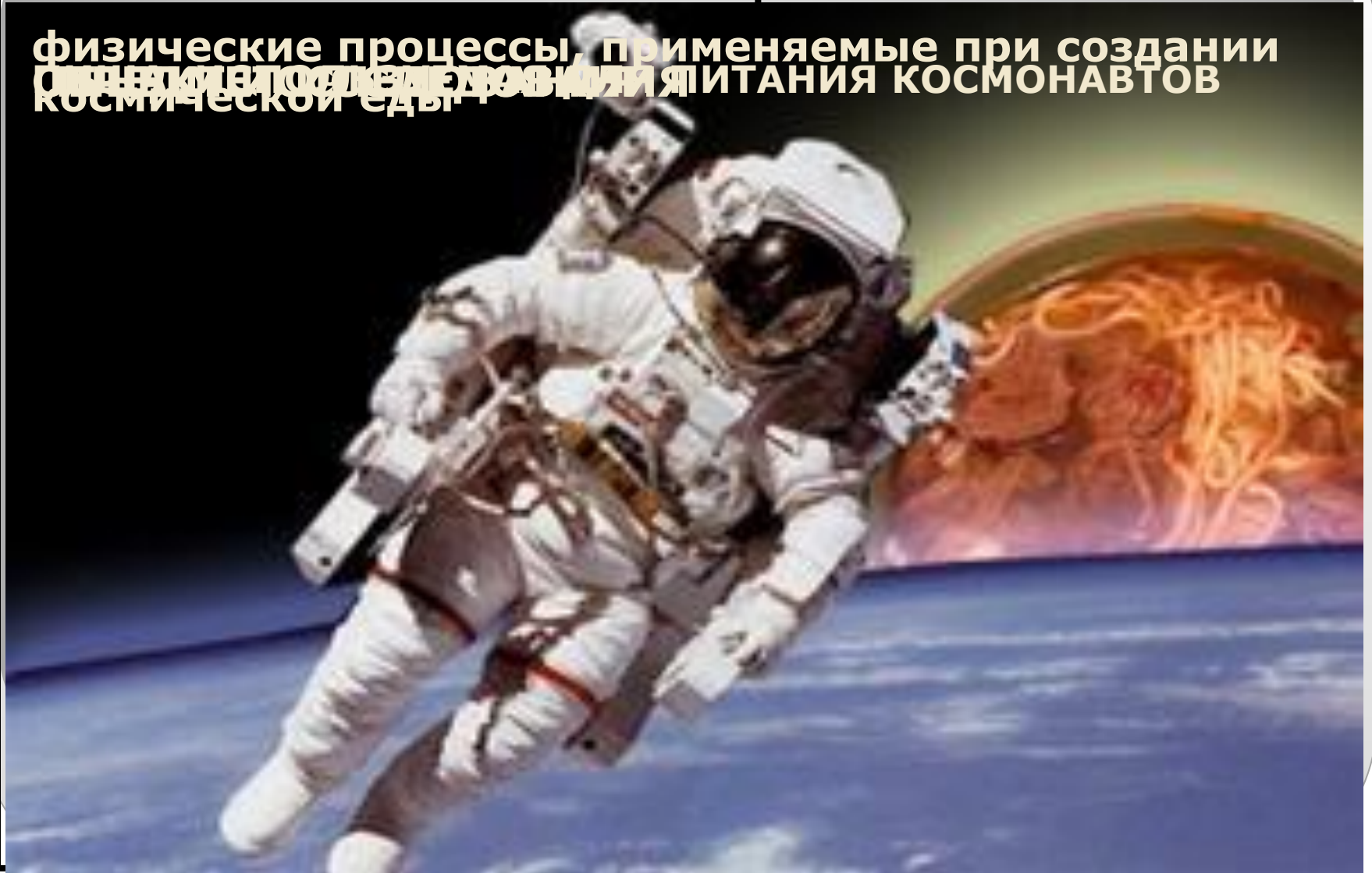
задачи

1. Изучить историю производства космической еды
2. Изучить сущность физических процессов, используемых при создании сублимированной космической пищи
3. Найти и апробировать готовую продукцию
4. Использовать тему реферата в образовательных целях

Вставка рисунка

ФИЗИКА И КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА

физические процессы, применяемые при создании
специальной диеты для питания космонавтов
космической еды



Литература

1. **Андреев В.В., Трофимук Н.А.** Высотное питание // Воен.-сан. дело. — 193 - № 1 - - С. 74-79.
2. **Карамцев С.** Орбитальный полет и космическая еда.
<http://www.lenta.ru/articles/2004/12/10/space/>
3. **Попов И.Г.** Питание и водоснабжение // Основы космической биологии и медицины: Совместное советско-американское издание. — М.: Наука, 197 — Т. - С. 35-70.
4. **Пыхова Н.** «Космические» продукты: не пережевывать!.
<http://www.reakcia.ru/article/?507>
5. **Холин С.С.** Питание летного состава // Физиология высотного полета. — Биомедгиз, 193 — С. 125—129.
6. **Шарп М.Р.** Человек в космосе. М.: Мир, 1970
7. **combat-tour.ru.** Космическое питание.
http://www.combat-tour.ru/activetours/space_food.shtml

Вставка рисунка

1. Требования к пище для космонавтов

Температура	от — 5 до + 60°C
Давление	1,4 — 7•10 ⁻¹⁰ атм
Относительная влажность	30 – 90%
Состав атмосферы	Чистый кислород
Акустические шумы	135 дб, частота 35 – 4800 гц
Ускорение	Равномерное нарастание от 1 до 7,25 g в течение 326 сек
Гравитация	Близкая к невесомости в течение продолжительного периода времени



2. КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА СЕГОДНЯ

Вста
рису



ка
ка

ВКИ
РЫ

щелкните мышью

щелкните мышью

- Второй уровень структуры

- Второй уровень структуры

2. КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА СЕГОДНЯ



Члены пятой экспедиции (справа) во время приготовления бутерброда в таких условиях требует специальной сноровки.



Фото 2 -Геннадий Падалка

командир девятой экспедиции, выбирает фрукт на завтрак



сунка

и Пегги Уитсон
уже пригото-

Щелкните значок, чтобы добавить фотографию

3. СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШКА



СОСТОИТ ИЗ 2-Х ЭТАПОВ:

1. Замораживание продукта при температуре ниже его точки затвердевания
2. Сублимирование, удаление льда или кристаллов растворителя при очень низкой температуре

ЭТАП ДОСУШИВАНИЯ

Щелкните значок, чтобы добавить фотографию

3. СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШКА



ФИЗИКА И КОСМИЧЕСКАЯ ЕДА

СЕНСАЦИЯ! СУБЛИМАЦИЯ!

СУБЛИМИРОВАННЫЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

ТВОРОГ СУБЛИМИРОВАННЫЙ



СМЕТАНА СУБЛИМИРОВАННАЯ



МАСЛО СУБЛИМИРОВАННОЕ



МОЛОЧНЫЙ НАПИТОК СУБЛИМИРОВАННЫЙ



СЫР ПЛАВЛЕННЫЙ СУБЛИМИРОВАННЫЙ



ПРОСТОКВАША СУБЛИМИРОВАННАЯ



Продукты молочной субимизации вырабатываются из натурального цельного пастеризованного молока и отборных молочных продуктов, не содержат каких-либо консервантов, красителей или ароматизаторов и легко воссоздаются с помощью теплой воды.

Продукты молочной субимизации «ГАЛА-ГАЛА» изготавливаются:

- творог субимизированный,
- масло субимизированное,
- сыр плавленый субимизированный,
- сметана субимизированная,
- молочный напиток субимизированный,
- простокваша субимизированная.

Сублимированные молочные продукты упаковываются в трехслойные металлизированные пакеты весом от 20 до 500 г (без консервантов и химических добавок).

ГАЛА-ГАЛА - АНАЛОГОВ НЕТ

11

СЕНСАЦИЯ! СУБЛИМАЦИЯ!

КАШИ ОВСЯНЫЕ БЕЗ САХАРА (ДИАБЕТИЧЕСКИЕ)

Среди богатого разнообразия продуктов «ГАЛА-ГАЛА» хотелось бы выделить овсяные каши с субимизированными плодами и фруктами без сахара, специально разработанные для лиц, страдающих болезнью или страждущих повышенным содержанием сахара в крови. В этих случаях крайне необходимы продукты без сахара, имеющие наивысший уровень вкуса, густоты, питательности, энергии, витаминов, минералов, белков, жиров, углеводов и клетчатки.

Рекомендованы Российской Диабетической ассоциацией для диетического и диабетического питания.

Каши овсяные с брусничной и яблоком субимизированные



Состав: Сублимированный овсяный и брусничный, натуральный сахар, соль.

Вес нетто - 400 г

Каши овсяные с клубничной и яблоком субимизированные



Состав: Сублимированный овсяный и клубничный, натуральный сахар, соль.

Вес нетто - 400 г

Каши овсяные с черной смородиной и яблоком субимизированные



Состав: Сублимированный овсяный и черная смородина, натуральный сахар, соль.

Вес нетто - 400 г

Каши овсяные с черной смородиной и яблоком субимизированные



Состав: Сублимированный овсяный и черная смородина, натуральный сахар, соль.

Вес нетто - 400 г

Каши овсяные с клубничной и яблоком субимизированные



Состав: Сублимированный овсяный и клубничный, натуральный сахар, соль.

Вес нетто - 400 г

Каши овсяные с клубничной и яблоком субимизированные



Состав: Сублимированный овсяный и клубничный, натуральный сахар, соль.

Вес нетто - 400 г

В упаковке 10 порций

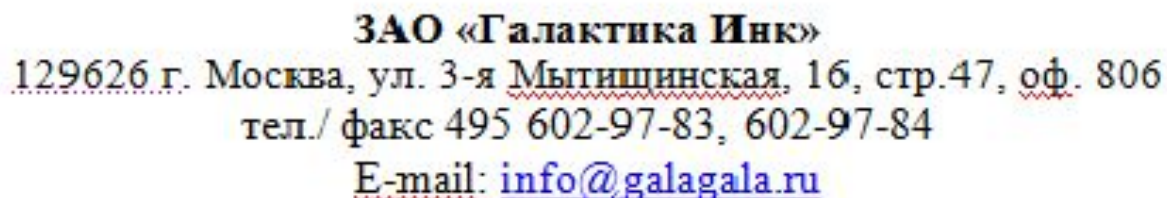
Способ приготовления: приготовить непосредственно перед употреблением. Содержимое пакета залить 160 г горячей воды или молока, перемешать, накрыть, выдержать 3 минуты. Добавить витаминизированные вещества по вкусу с учетом энергетической ценности индивидуальной диеты.

Срок хранения продукта в оригинальной упаковке - 1 год.

8

ГАЛА-ГАЛА - ВИТАМИНЫ КРУГЛЫЙ ГОД

Астронавты почти всегда едят вместе



	СУБЛИМИРОВАННЫЕ ОМЛЕТЫ	Вес упаковки, г	Цена за упаковку (руб.)
301.	- с маслом	30	35,00
302.	- с копченостями	30	35,00
303.	- с сыром	30	35,00
304.	- с грибами	30	35,00
	ОВСЯНЫЕ КАШИ быстрого приготовления С САХАРОМ	Вес упаковки, г	Цена за упаковку (руб.)
401.	- с <u>сублимированными</u> черникой и яблоком	40	10,00
402.	- с <u>сублимированными</u> голубикой и яблоком	40	10,00
403.	- с <u>сублимированными</u> брусникой и яблоком	40	10,00
404.	- с <u>сублимированными</u> клюквой и яблоком	40	10,00
405.	- с <u>сублимированными</u> черной смородиной и яблоком	40	10,00
406.	- с <u>сублимированными</u> малиной и яблоком	40	10,00
407.	- с <u>сублимированными</u> клубникой и яблоком	40	10,00
	ОВСЯНЫЕ КАШИ быстрого приготовления БЕЗ САХАРА	Вес упаковки, г	Цена за упаковку (руб.)
401.	- с <u>сублимированными</u> черникой и яблоком	40	10,00
402.	- с <u>сублимированными</u> голубикой и яблоком	40	10,00
403.	- с <u>сублимированными</u> брусникой и яблоком	40	10,00
404.	- с <u>сублимированными</u> клюквой и яблоком	40	10,00
405.	- с <u>сублимированными</u> черной смородиной и яблоком	40	10,00
406.	- с <u>сублимированными</u> малиной и яблоком	40	10,00
407.	- с <u>сублимированными</u> клубникой и яблоком	40	10,00



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**