

# ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА КРУПЫ



# Вопросы

1. Продукты крупяного производства
2. Подготовка зерна к переработке
3. Технологическая схема производства крупы
4. Особенности производства отдельных видов круп

# АССОРТИМЕНТ КРУП

Культура	Крупа
Просо	<b>Пшено</b> шлифованное (высший, 1, 2, 3 сорт)
Гречиха	<b>Ядрица</b> (1, 2, 3 сорт), <b>продел</b> (дробленая крупа)
Рис	Рис шлифованный, рис дроблёный шлифованный (высший, 1, 2, 3 сорт), продел (дроблёная крупа)
Овёс	Овсяная крупа недроблёная (высший, 1, 2 сорт), овсяные <b>хлопья</b> «Геркулес» и «Экстра», <b>толокно</b>
Ячмень	<b>Перловая</b> крупа, <b>ячневая</b> крупа
Пшеница	«Полтавская», «Артек»
Горох	Горох целый шелушёный, горох колотый шелушёный (1 и 2 сорт)
Кукуруза	Крупа шлифованная, крупа крупная для хлопьев, крупа мелкая для кукурузных палочек

# Химический состав основных видов круп

<b>Крупа</b>	<b>Белок</b>	<b>Жир</b>	<b>Углеводы</b>
Гречневая ядрица	<b>13</b>	<b>2,6</b>	<b>68</b>
Рисовая	<b>7</b>	<b>0,6</b>	<b>77</b>
Пшено	<b>12</b>	<b>2,9</b>	<b>69</b>
Овсяная	<b>12</b>	<b>5,8</b>	<b>65</b>
Перловая	<b>9</b>	<b>1,1</b>	<b>74</b>
Ячневая	<b>10</b>	<b>1,3</b>	<b>72</b>
Пшеничная Полтавская	<b>13</b>	<b>1,1</b>	<b>71</b>
Кукурузная	<b>8</b>	<b>1,2</b>	<b>75</b>
Манная	<b>11</b>	<b>0,7</b>	<b>73</b>
Горох шелушённый	<b>23</b>	<b>1,6</b>	<b>58</b>























## 2 ПОДГОТОВКА ЗЕРНА К ПЕРЕРАБОТКЕ

формирование партий



очистка зерна от примесей



~~очистка поверхности зерна  
сухим или влажным способом~~



гидротермическая обработка  
зерна (ГТО)

## Показатели качества зерна, влияющие на качество крупы

- **Содержание плёнок** – влияет на выход крупы;
- **Крупность** – улучшает шелушимость;
- **Выравненность** – однородность по размеру;
- **Влажность** – влияет на качество очистки и дробимость ядра;
- **Содержание примесей** – усложняет переработку (не  $\geq 0,2-0,5\%$ ).

# Гидротермическая обработка зерна

- Применяют для пшеницы, овса, кукурузы, гороха, гречихи.
- Не применяют для ячменя, проса, риса.

## Способы ГТО:

- 1. Пропаривание-сушка-охлаждение**  
(пшеница, овёс, горох)
- 2. Увлажнение-отволаживание**  
(пшеница, кукуруза).

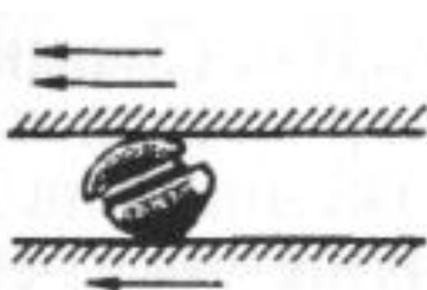
## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КРУПЫ

- **калибрование** – разделение по размеру,
- **шелушение** – удаление оболочек;
- **сортирование** – разделение продуктов шелушения;
- **крупноотделение** – разделение шелушёных и нешелушёных зёрен;
- **шлифование** – удаление оставшихся оболочек;
- **полирование** – улучшение внешнего вида;
- **дробление ядра** – для некоторых круп.

# Способы шелушения

- **Сжатием и сдвигом** - для зерна, у которого оболочки не срослись с ядром (просо, рис, гречиха, овес);
- **Многократным или однократным ударом** - для зерна с пластичным ядром и с несросшимися плёнками (овёс), которое не дробится при ударе, либо при получении дроблёной номерной крупы из зерна, у которого плёнки прочно срослись с ядром (пшеница, ячмень);
- **Постепенное истирание оболочек** – для зерна, у которого пленки плотно срослись с ядром (ячмень, пшеница, кукуруза, горох).

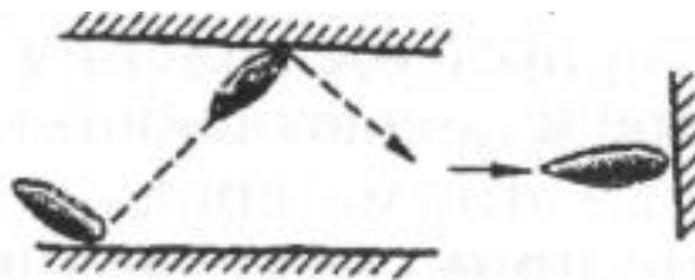
# Способы шелушения



*Рис, овес,  
гречиха, просо*

*Шелушильный постав,  
вальцедековый станок,  
шелушитель с обрезан-  
ными вальцами*

**Сжатие и сдвиг**



*Овес, ячмень,  
кукуруза, пшеница*

*Обочные машины,  
центробежные  
шелушители*

**Удар**



*Горох, ячмень,  
пшеница, кукуруза*

*Шелушильно-  
шлифовальные  
машины типа ЗШН*

**Истирание**

# Продукты шелушения

- **Шелушёное зерно (ядро)** (основной продукт);
- **Нешелушёные зёрна;**
- **Лузга** (отделённые оболочки),
- **Дроблёное ядро;**
- **Мучка.**

Продукты шелушения *отделяют* друг от друга сортированием на:

- **Просеивающих машинах** (мучка и дроблёное ядро);
- **Аспираторах** (лузга).

# Продукты шелушения

- Шелушёное ядро и нешелушённые зерна отделяют друг от друга по размерам и длине просеиванием на крупноотделительных машинах и называют **крупноотделением**. Оно применяется для риса, овса, гречихи и проса ( у которых оболочки не срослись с ядром).
- Для этого используют отсеивы, триеры, падди-сепараторы, самотечные сепараторы.

# Шлифование и полирование

- Ядро становится крупой после шлифования и полирования.
- **Шлифование** улучшает внешний вид крупы, (тёмное ядро риса становится белым). В результате удаления наружных слоёв ядра и зародыша, содержащего много жира, повышается стойкость крупы при хранении. Шлифованная крупа быстро варится, увеличивается ее привар.
- **Полирование** также улучшает внешний вид, крупа становится более светлой и яркой.

# Исходное сырье и крупа



# Полезность каш из круп

## Пшеничная



Полезна для ЖКТ, очищает от токсинов, снижает холестерин. Рекомендуют при заболеваниях нервной, сердечно-сосудистой системы и печени.

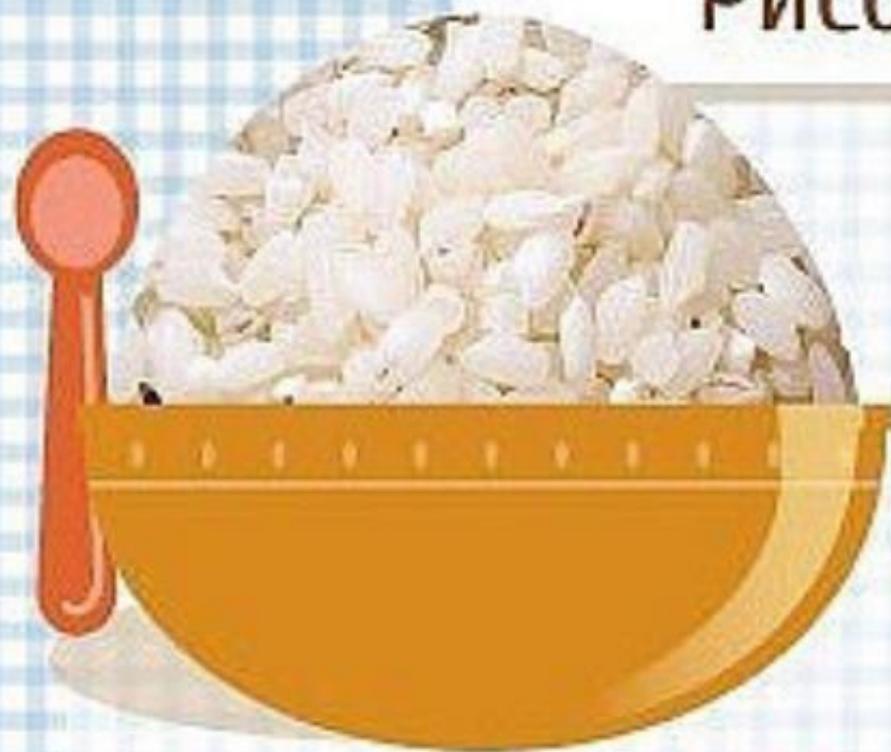
### Полезные вещества:

белок и углеводы



железо фосфор кремний магний витамин

# Рисовая



Имеет абсорбирующие свойства, способные выводить токсины, легкоусвояема, нужна при расстройстве желудка.

## Полезные вещества:

белок, почти равноценный животному, крахмал

Mg

магний

Na

натрий

Ca

кальций

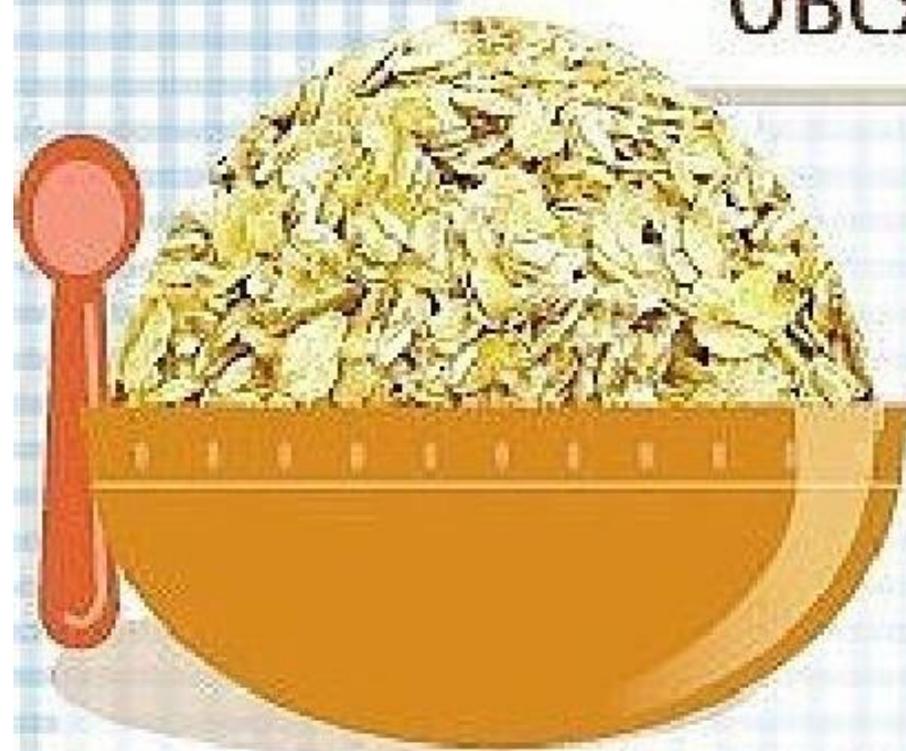
K

калий

P

фосфор

# Овсяная



Снижает холестерин, стимулирует ЖКТ, помогает для профилактики рака, гастрита и язвы.

## Полезные вещества:

белок, линолевая кислота, лецитин, натрий витамин, клетчатка



калий

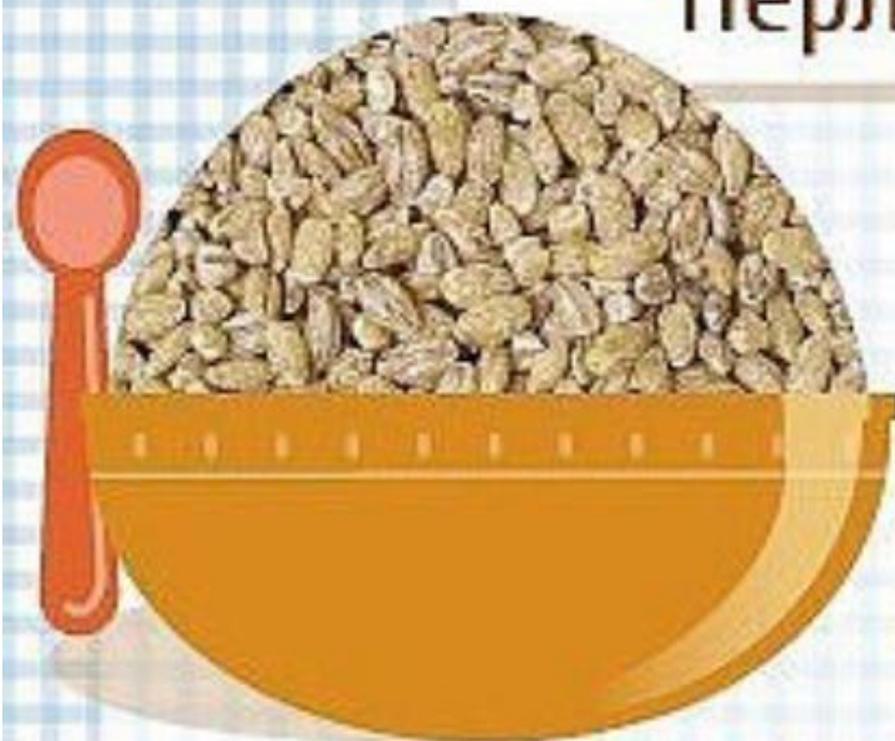


магний



кальций

# Перловая



Обладает противовирусным эффектом, показана при простуде и герпесе.

## Полезные вещества:

крахмал и белок, лизин, витамин А, Е, D, витамины группы В

Fe

P

I

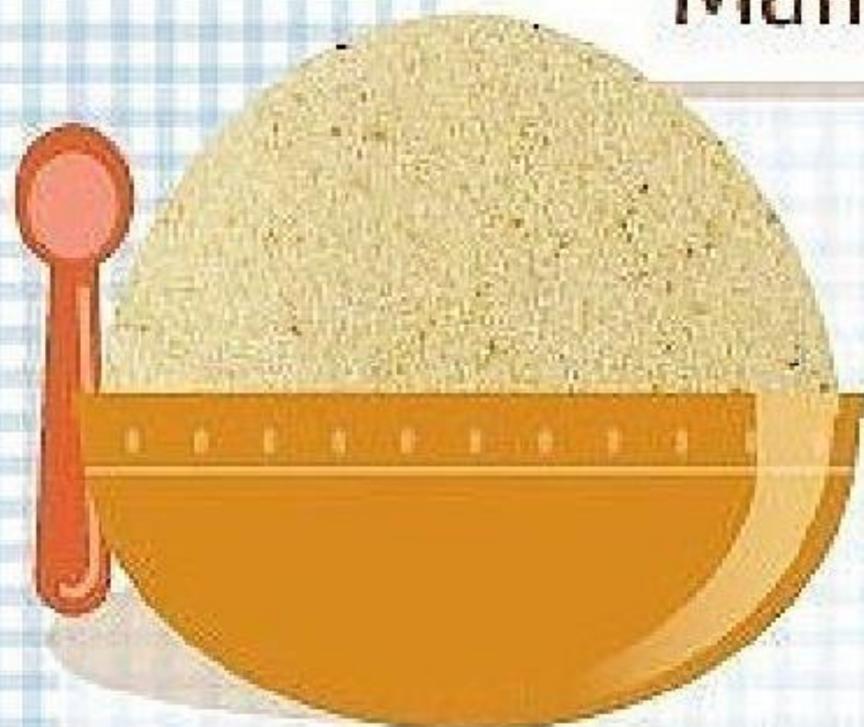
Mg

Cu

Ca

железо фосфор йод магний медь кальций

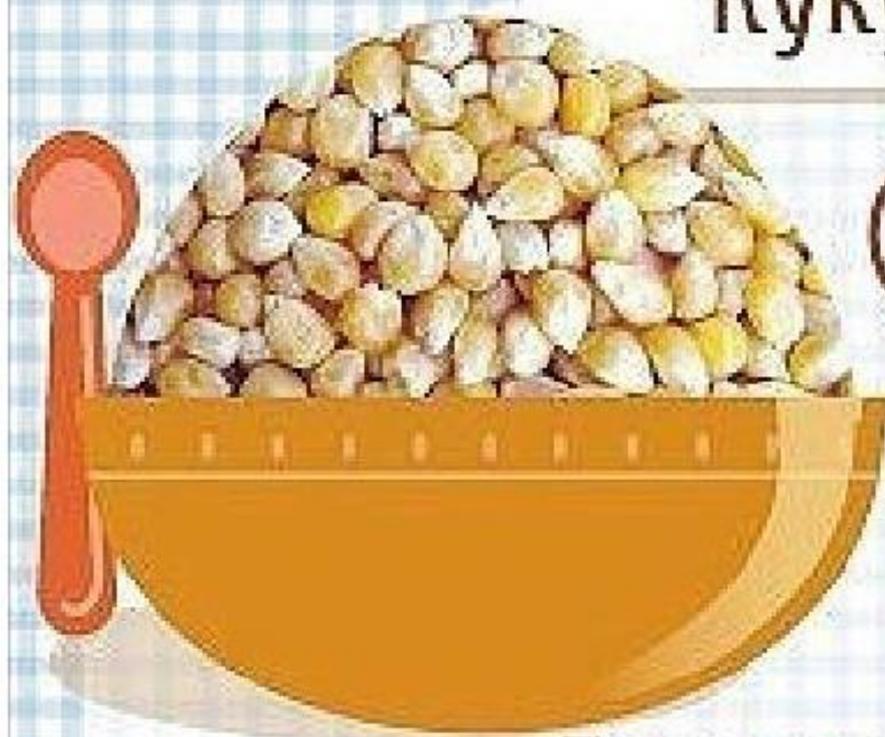
# Манная



Быстро насыщает, способствует набору веса, нужна в послеоперационный период, при болезнях желудочно-кишечного тракта, при инфаркте миокарда.

**Полезные вещества:**  
фитин, белок, крахмал

# Кукурузная



Борется с газообразованием в ЖКТ, улучшает внешний вид ногтей, волос, кожи и зубов.

## Полезные вещества:

ниацин, лизин, триптофан, фолиевая кислота, пантотеновая кислота селен



кремний



цинк



витамины



# ***Овсяная каша***

Овсяная каша самая питательная из каш.

Клетчатка, которая содержится в овсяной каше, способствует хорошему пищеварению.

Кроме того, эта каша способна понижать уровень холестерина, повышает иммунитет, очищает организм от солей и шлаков, а также способна снижать сахар.



# Овсяная крупа

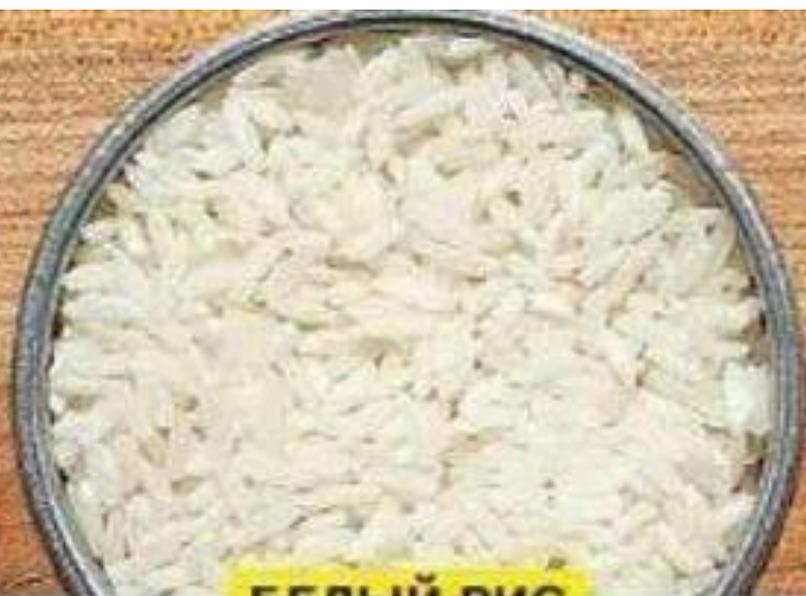


**КРУПА**



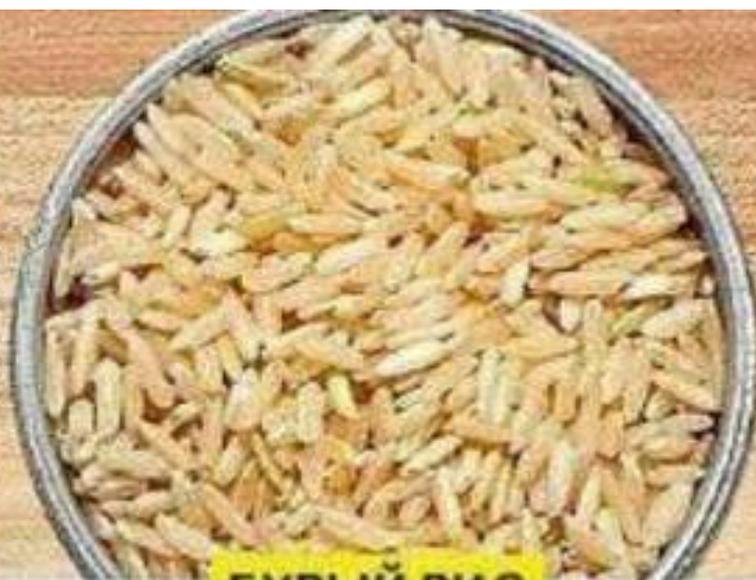
**ХЛОПЬЯ**

# Рисовая крупа



**БЕЛЫЙ РИС**

Шлифовка и полировка зерну не на пользу. По содержанию клетчатки, белка и прочих полезных веществ белый рис сильно уступает бурому.



**БУРЫЙ РИС**

Полезные вещества риса находятся в оболочке. Казалось бы – микроскопическая коричневая шелуха. На самом деле, она содержит целые залежи марганца, селена и магния.

# Самые полезные каши



**ОВСЯНАЯ**



**ГРЕЧНЕВАЯ**



**ПШЕННАЯ**



**овёс**

**Заряжает организм энергией, укрепляет мышцы. Полезна для работы желудка и сердца.**



**гречневая крупа**

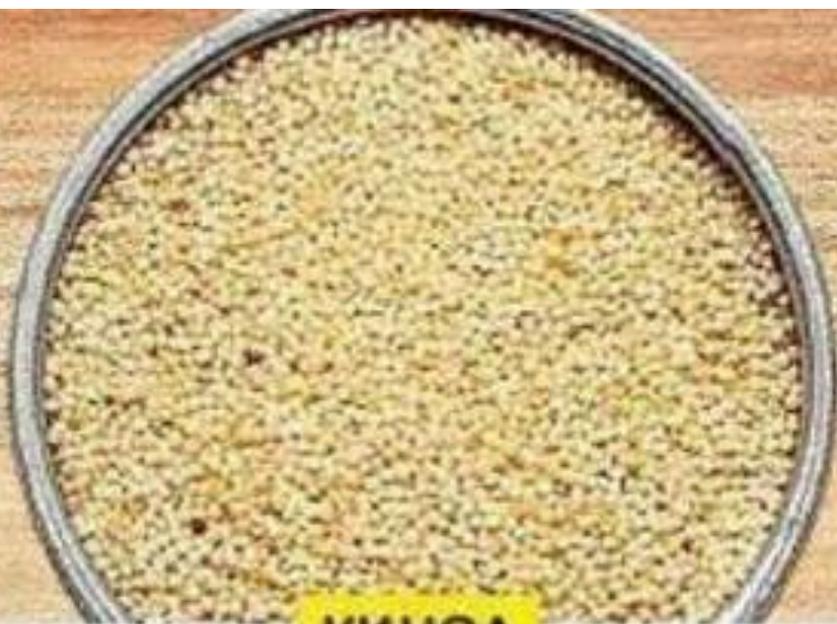
**Защищает от вирусов. Повышает активность мозга. Чистит организм от токсинов.**



**пшено**

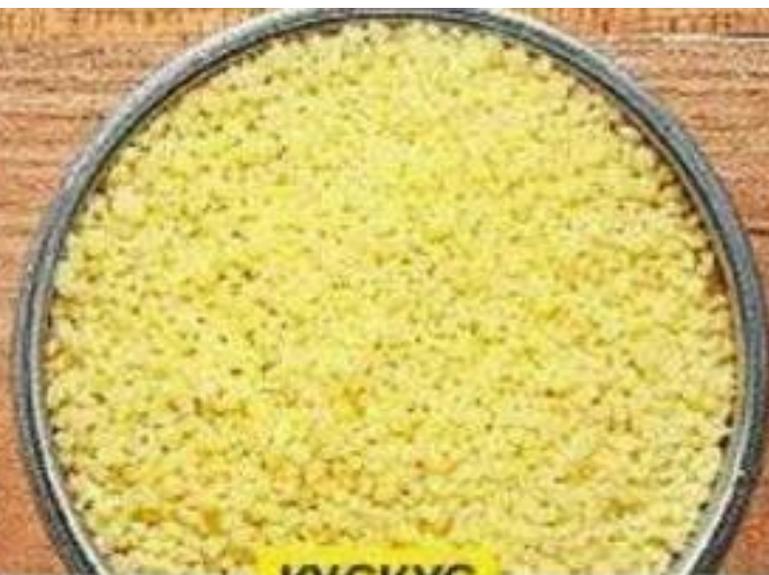
**Для интеллектуалов и спортсменов. Выводит тяжёлые металлы и антибиотики.**

# Нетрадиционные крупы



**КИНОА**

По содержанию фосфора эти зерна-малютки обгоняют многие виды рыбы. Инки называли его "золотым зерном".



**КУСКУС**

Прессованная манка, крупа-неженка. Витаминов и минералов почти не содержит, зато готовится за 2 минуты и подходит для завтрака лучше, чем мюсли или печенье.