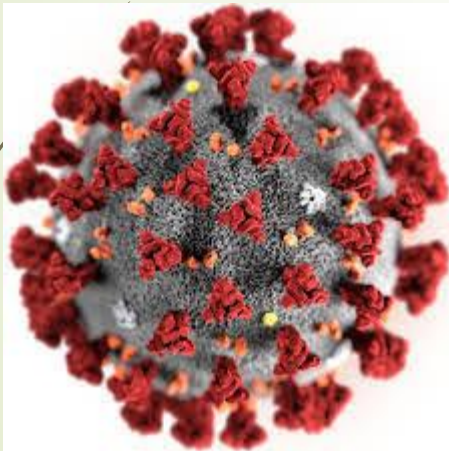


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

توصیه های تغذیه ای برای افراد مبتلا به  
بیماری کوید ۱۹



- کووید ۱۹ بیماری عفونی نوظهور ناشی از ویروس کرونا با قابلیت همه گیری در انسان است و در حال حاضر هیچ دارو یا واکسنی برای این بیماری وجود ندارد



- رعایت کردن یک رژیم غذایی متعادل و سالم که حاوی تمامی مواد مغذی ضروری باشد برای حفظ سلامتی بسیار اهمیت دارد



# دوره کمون بیماری



- زمان بین مواجهه با کرونا ویروس تا بروز علائم
- معمولاً ۵ تا ۶ روز می باشد و می تواند رنجی بین ۱-۱۴ روز داشته باشد

## دوره بهبود بیماری کووید ۱۹

➡ از لحاظ پزشکی دوره بهبود بیماری ۲ هفته می باشد

➡ اما در موارد شدید امکان دارد ۳-۶ هفته نیز باشد .



- 
- 
- According to a recent study published in the [\*New England Journal of Medicine\*](#), SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19, can live in the air and on surfaces between several hours and several days. The study found that the virus is viable for up to 72 hours on plastics, 48 hours on stainless steel, 24 hours on cardboard, and 4 hours on copper. It is also detectable in the air for three hours.





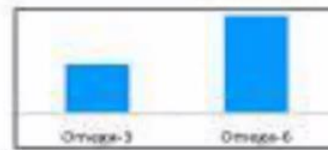


## Omega-3 Fatty Acids

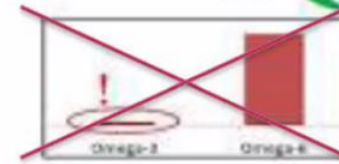
### Polyunsaturated fats (PUFA)

- Eicosapentaenoic acid (EPA)
- Docosahexaenoic acid (DHA)
  - Decreased production of inflammatory cytokines
  - Increased response by white blood cells to control inflammation
  - Decrease in clotting problems, cholesterol, and triglycerides

## Omega-3/Omega-6 Ratio



What we suppose to Eat  
(Ratio 1:2)



What we actually to Eat  
(Ratio 1:20)



Sardine



Salmon



Omega-3 Eggs



Flax Seed Oils



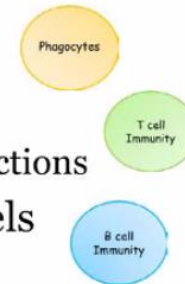
Walnuts





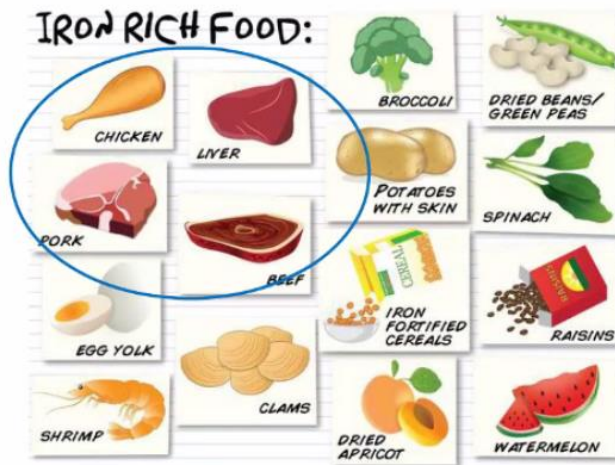
## Micronutrients- Iron

- Deficiency associated with:
  - Anemia, paleness, fatigue
  - Infections
- Immune issues
  - Reduced phagocyte activity
  - Impaired T cell response
    - Risk of parasite and Candida infections
  - Reduced immunoglobulin levels



## Micronutrients- Iron

- Supplementation
  - Recommended: 7-18mg/day







## Micronutrients- Zinc

- Stimulates T cell production and subtype switching
- Stimulates complement system
- Stimulates phagocytes
  - Reduction in risk of **pneumonia**
  - Reduction in common **cold symptoms**
  - Reduction in infectious diarrhea (world-wide)
- Antioxidant/Inflammatory Control



## Micronutrients- Zinc

- Deficiency associated with:
  - Skin lesions, hair loss
  - Loss of taste and smell, diarrhea
  - Infections, poor wound healing
- Immune issues
  - Increased susceptibility to infections (skin and GI system)
  - Impaired phagocytosis
  - Impaired NK cell activity
  - Low T and B cells





## Micronutrients- Zinc

- Supplementation
  - Recommended daily dose: 3-11 mg/day of elemental zinc





## Micronutrients- Copper

- Promotes T and B cell responses
  - IL-2 production
- Promotes phagocyte function



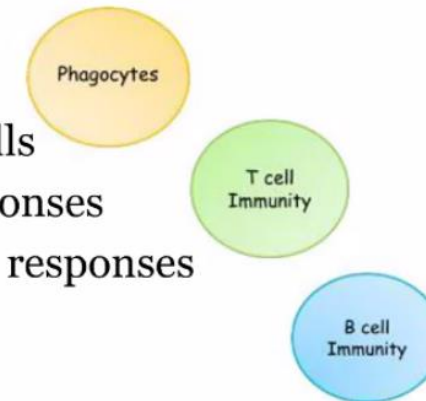
## Micronutrients- Copper

- Deficiency associated with:

- Neutropenia, anemia
- Neurologic issues

- Immune issues

- Low white blood cells
- Reduced T cell responses
- Reduced phagocyte responses
  - Neutropenia



## Micronutrients- Copper

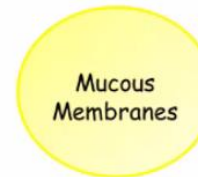
- Supplementation
  - Recommended: 350-900 mcg/day





## Micronutrients- Selenium

- Deficiency associated with:
  - More severe effects of **viral infections**
  - Muscle aches
- Immune issues
  - Loss of antioxidant host defense
  - Decreased white blood cell and NK cell function






## Micronutrients- Selenium

- Supplementation
  - Recommended daily: 20-55  $\mu\text{g}/\text{day}$





## Vitamin A

- Supports structure and function of mucosal cells of eyes, lungs, gastrointestinal tract
  - Promotes response to bacterial infections
  - Affects growth and function of B cells
  - Affects activation of T cells
- 





## Vitamin A

- Deficiency associated with:
  - Dry eyes, night blindness
  - Diarrhea
  - **Respiratory infections**
  - Fat malabsorption



## Vitamin A

- Immune issues:
  - Loss of structure/function of cells on mucosal surfaces
    - Impaired resistance to infections, especially gastrointestinal
  - Diminished function of innate immunity
  - Impaired B and T cell responses

Mucous  
Membranes

Phagocytes

T cell  
Immunity

B cell  
Immunity

## Vitamin A

- Supplementation
  - Recommended: 700-900 REA/day





## Vitamin B

- B1- thiamin
- B2- riboflavin
- B3- niacin
- B5- pantothenic acid
- B6- pyridoxine
- B7- biotin
- B9- folic acid
- B12- cyanocobalmin



## Vitamin B- all

- B1- thiamin
  - Aid in antibody responses
- B2- riboflavin
  - Aid in antibody responses
- B3- niacin
- B5- pantothenic acid
  - Aid in production and release of antibodies
- B6- pyridoxine
  - Aids in T and B cell production and maturation
- B7- biotin
- B9- folic acid
  - Aids in T cell production and maturation
- B12- cyanocobalamin
  - Promotes NK cell activity, aids in T and B cell production



## Vitamin C

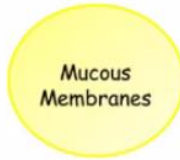
- Antioxidant effects
  - Protects cells from reactive oxygen species (ROS) made by the body to control infections
  - **May have anti-viral activity**
    - May aid in symptoms of common cold because of ROS function on surface of airway and lung epithelium
  - Improvement in both innate and adaptive immunity function





## Vitamin C

- Deficiency associated with:
  - Purpura/petechiae
  - Poor wound healing (scurvy)
- Immune issues:
  - Impaired collagen synthesis for barriers
  - Impaired antioxidant performance-increased free radical production



Mucous  
Membranes



## Vitamin C

- Supplementation
  - Recommended: 75-90 mg/day





## Vitamin D

- Necessary for phagocytic activity
- Limits inflammatory response promoted by specific T cell subtypes
- Promotes wound healing



## Vitamin D

- Immune issues:

- B cells

- Decreased proliferation
    - Decreased immune globulin production

B cell  
Immunity

- T cells- Decrease in overall proliferation

- T<sub>H</sub>1 cytokines decreased
    - T<sub>H</sub>2 cytokines and T regulatory cells increased

T cell  
Immunity

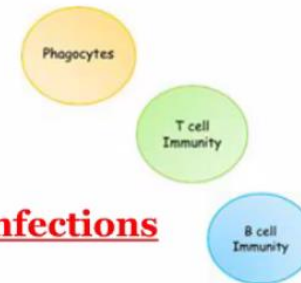
## Vitamin D

- **Supplementation**
  - Sunlight (5-30 min, 2x per week)
  - Foods- Fish, liver, fortified foods (milk, cheese, OJ)
  - **Supplementation**
    - Vitamins
      - Ergocalciferol (D2) or Cholecalciferol (D3)
      - Recommended: 600-800 IU
      - **Replenishment: 1000-4000 IU**



## Vitamin E

- Deficiency associated with:
  - Neurologic symptoms
  - Atopic disease
- Immune issues:
  - Loss of phagocyte responses
  - T and B cell dysfunction
  - **Difficulty controlling viral infections**





## Vitamin E

- Supplementation
  - Recommended: 15 a-TE/day



## Nutrition-Immunity link







## Over nutrition and Obesity

- Promotes inflammation
- Promotion of immune system stimulation causing autoimmunity
- Poor wound healing
- Increased susceptibility to **respiratory**, gastrointestinal, risk for nosocomial, **viral** ( tuberculosis, H-pylori) and liver infections
- And a worse outcome, as shown in the 2009 **influenza** a pandemic.



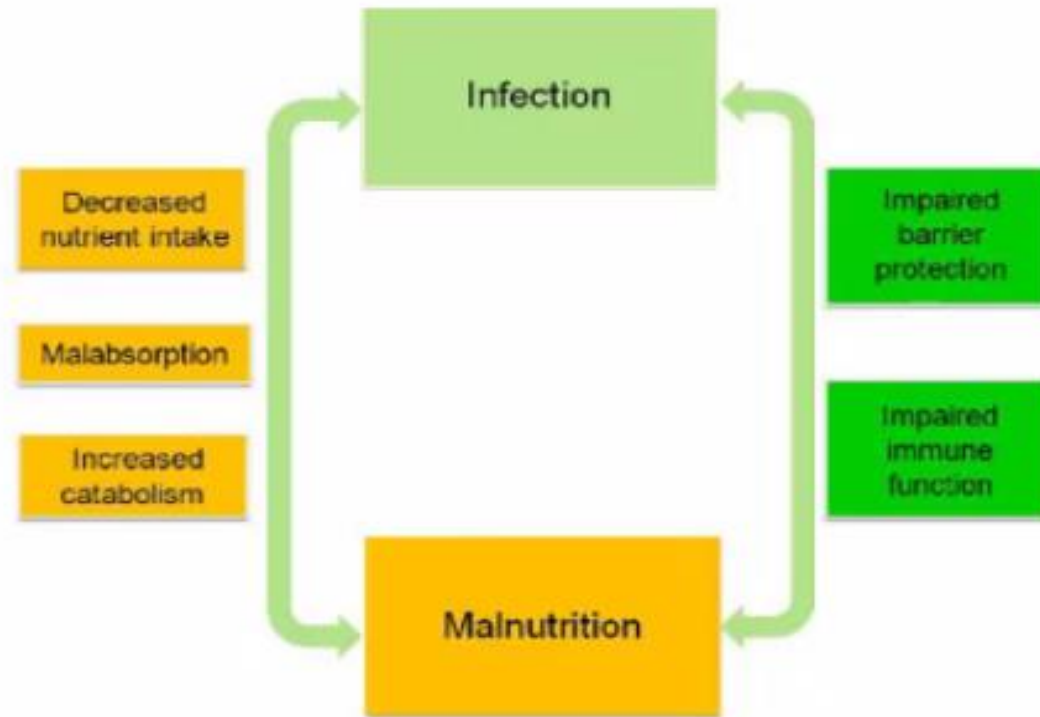
## ***Calorie restriction***

- Studies of rodents have shown that CR without malnutrition has powerful, cancer-protective effects (up to 62% reduction in cancer incidence), and it increases maximal life span by as much as 60%



## Gut is the largest “immune organ”

- Containing :
- >65% of all the immune cells in the body
- >90% of all Ig-producing cells
- In an adult human, the intestine contains 3-fold greater Ig-producing cells ( about  $7 \times 10^{10}$ ) as compared with bone marrow ( $2.5 \times 10^{10}$ ).
- Thus, a significant part of the immune system interacts with what we eat.



**Relationship between nutrition and infection**



## Nutrition-Immunity link

- **Macronutrient deficiency**
  - Protein, Calories
  - Malnutrition is the most common cause of immune deficiency world-wide
- **Micronutrient deficiency**
  - Elements, Vitamins
- **Overnutrition**
  - Excess of macronutrients



## Protein-energy malnutrition

### ■ Causes

- Limited food access
- Chronic disease
- Chronic Pain
- Dental/Feeding issues
- Medications
- Severe dieting

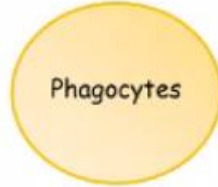




## Protein-energy malnutrition

- Innate Immunity

- Impaired phagocyte function




Phagocytes

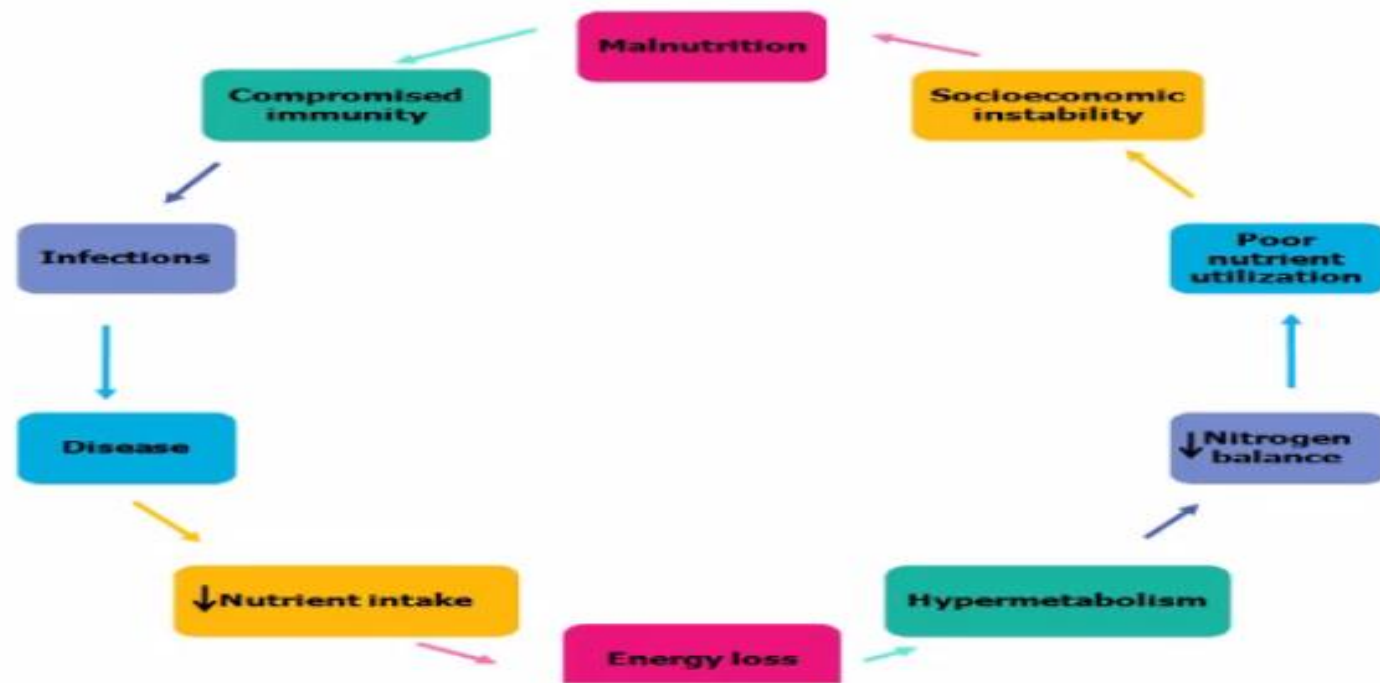
- Adaptive Immunity

- T cells

- Decreased numbers and function
    - Increased susceptibility to opportunistic infections



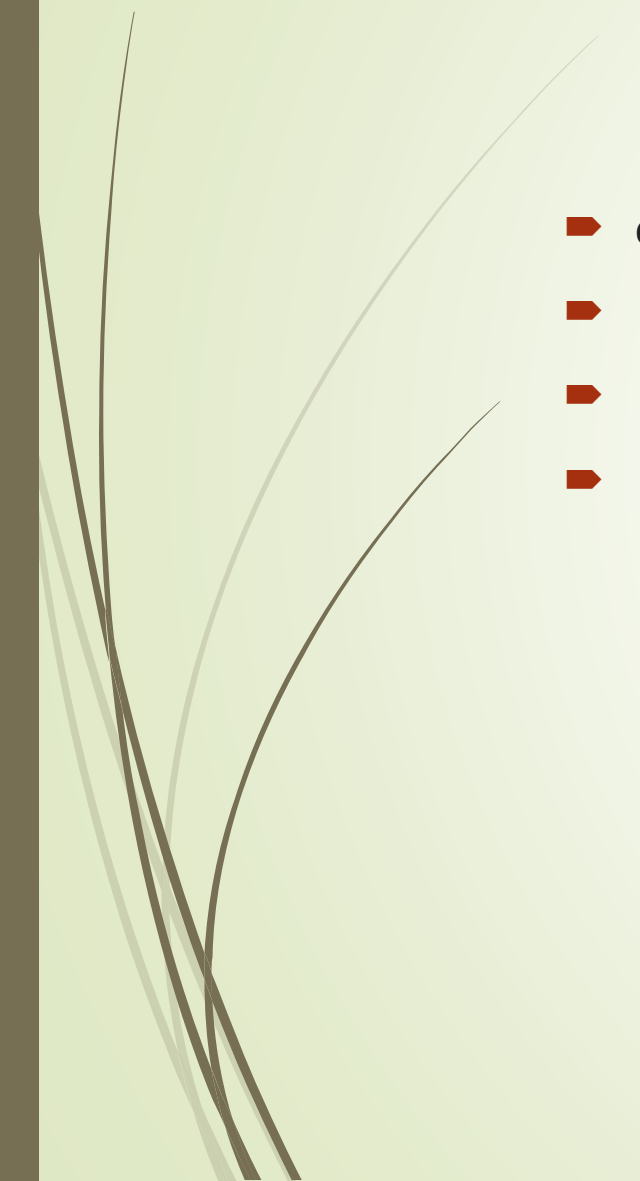
T cell  
Immunity




Protein Energy Malnutrition Increases Prevalence of Infection,  
Leading to Energy loss for the Individual

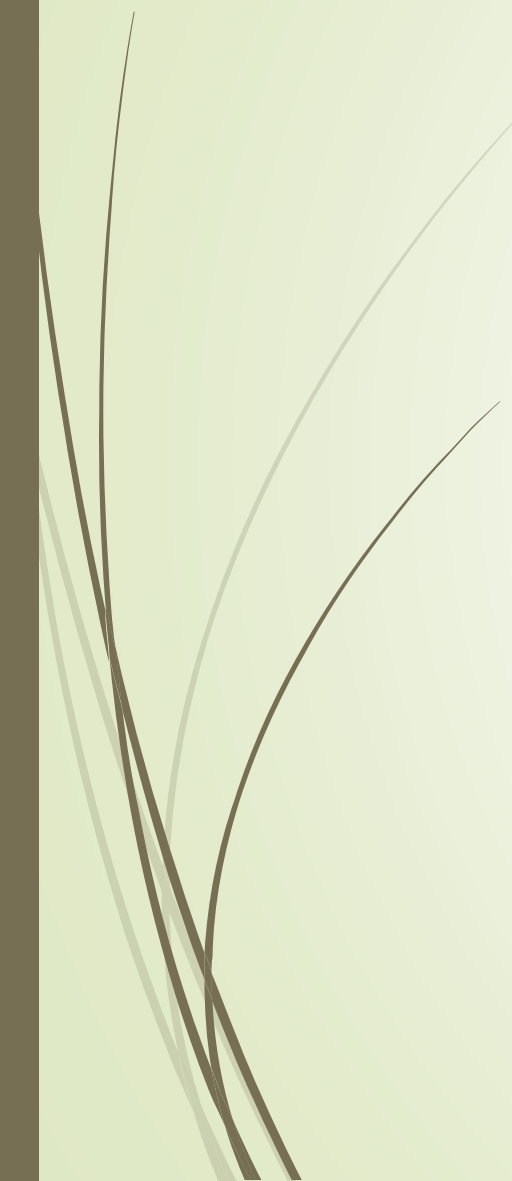


# Food craving

- emotional (intense desire to eat),
  - behavioral (seeking food),
  - cognitive (thoughts about food),
  - and physiological (salivation) processes.
- 



carbohydrate-rich foods can be a way of self-  
medicating anti stress







# sleep disturbances



- ▶ food containing or promoting the synthesis of serotonin and melatonin at dinner
- ▶ including roots, leaves, fruits, and seeds such as almonds, bananas contain melatonin and/or serotonin.
- ▶ . Protein foods
- ▶ such as milk and milk products are the main sources of the sleep-inducing amino acid tryptophan.
- ▶ , milk products such as yogurt could also augmented natural killer cell activity and reduce the risk of respiratory infection

- 
- 
- درگیری وسیع تنفسی
  - نارسایی مولتی ارگان
  - بیماران بد حال از گروه سنی مسن می باشد.
  - مدت طولانی بستری در بخش مراقبتهای ویژه:
  - متوسط بستری بیماران در ایران در این بخش 3.8 روز است.



## وضعیت تغذیه ای نا مناسب

- مرگ و میر بالاتر در زمان بستری
- کاهش حجم بافت عضلانی/غیر چربی
- کاهش کیفیت زندگی بعد از ترخیص از بیمارستان
- افزایش موربیدیتی
- افزایش مورتالیتی 6 ماهه

## سوء تغذیه و کوید 19

- شدت بیمار به عوامل ویروسی و عوامل میزبان host ارتباط دارد.
- عوامل میزبان: سوء تغذیه از مهمترین موارد است. چون:
  - کاهش پاسخ سلولی و هورمال
  - کاهش ظرفیت تنفسی
  - تشدید وضعیت کاتابولیک

## انرژی/پروتئین/کربوهیدرات/چربی

- بیماران بالای سن 65 سال یا داشتن پلی موربید: 27 کیلوکالری / 1 گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن
- بیماران مبتلا به سوء تغذیه یا نمایه توده بدنی کمتر از 21: 30 کیلوکالری/ 1.2 گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن
- نسبت چربی/کربوهیدرات: 30/70 و در بیماران وابسته به ونتیلاتور 50/50



# Water requirement

- Adequate hydration must be maintained according to
- remote (heart or renal failure) and
- recent clinical history (diarrhea, vomiting, electrolyte imbalances).

Step 1



CLEAN



Step 2



SEPARATE



Step 3



COOK



Step 4



CHILL





## ۵ نکته کلیدی برای ایمنی بیشتر غذاها

## مميزکاری



- دست‌های خود را پستی از کار با مواد غذایی و در هنگام تهیه غذاها بشویید.  
دست‌های خود را پس از رفتن به توالت بشویید.  
صندل و شلوار خود را پس از استفاده برای تهیه غذا یا بشویید و ضدعفونی کنید.  
آشپزخانه و مواد غذایی را در برابر حشرات، آفت و جانوران دیگر محافظت کنید.

## مذاکرتن مواد غذایی پخته و خام



- گوشت، مرغ، و ماهی خام را از غذاهای پخته جدا کنید.  
از تجهیزات و ابزارهای جداگانه ای (مانند چاقو و تخته گوشت جداگانه) برای کار با غذاهای خام استفاده کنید.  
مواد غذایی را در ظروف مناسب قرار دهید تا از تماسی میان مواد غذایی خام و آماده جلوگیری شود.

## ناملا بیپزید



۶. به‌شخص گوییدت آفریم، ماهی و مرغ و تخم مرغ را کامل بخیزد.
۷. خدایمان مانند مرغ را به خدای هوایی پنداریم تا اطعمان حاصل شود که خدای آنها از ۷۰ درجه عبور کرده است. برای گوییدت مرغ و مرغ، سوپ آن ها باید پخته‌شده باشد که سوپینی به طور ایده آل می توانید از یک خدایان استفاده کنید.
۸. در سبک‌های جدید برای باید سوپ پخته شده را به طور کامل کشید.

## مواد غذایی را در دمای مناسب نگه دارید



- ☒ مواد غذایی پخته شده را برای بیشتر از دو ساعت در دمای اتاق نگهداری کنید.
- ☒ همه مواد غذایی پخته شده را سریعاً خنک کنید یا در یخچال (دریما) یا یخ فروخته سانتی‌گراد) نگه دارید.
- ☒ مواد غذایی پخته شده را بیش از سه روز به درستی گرم کنید (بیش از 60 درجه سانتی‌گراد).
- ☒ مواد غذایی را به مدت طولانی در یخچال نگهداری نکنید.
- ☒ مواد غذایی پخته شده را در دمای اتاق نگهداری نکنید.

## ز آب و مواد خام ایمن استفاده کنید



- از آب ایمن استفاده کنید یا آب را به خودمای فراوری کنید که ایمن شوند.  
مواد غذایی تازه و کامل (خود بخورده) را انتخاب کنید.  
برای ایمنی بیشتر، از مواد غذایی فراوری شده مانند شیر پاستوریزه، استفاده کنید.  
میوه ها و سبزیجات را در صورتی که خام خورده می شوند، کامل بشویید.  
از مواد غذایی پختنی را تاریخ انقضای آن را استفاده نکنید.