

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



تغذیه در دوران بارداری

ارائه دهنده:

دکتر زینب مختاری

(دکترای علوم تغذیه ، استادیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

تاریخ ارائه: تیر ماه ۱۴۰۲

گروه هدف: کارشناسان تغذیه، معاونت بهداشت





Development at 4 Weeks

At this point the baby is developing the structures that will eventually form his face and neck. The heart and blood vessels continue to develop. And the lungs, stomach, and liver start to develop.



Development at 8 Weeks

The baby is now a little over half an inch in size. Eyelids and ears are forming, and you can see the tip of the nose. The arms and legs are well formed. The fingers and toes grow longer and more distinct.



Development at 12 Weeks

The baby measures about **2 inches** and starts to make its own movements. mother may start to feel the top of the uterus above pubic bone. Doctor may hear the baby's heartbeat with special instruments. The sex organs of the baby should start to become clear.



Development at 16 Weeks

The baby now measures about 4.3 to 4.6 inches and weighs about 3.5 ounces. The baby's eyes can blink and the heart and blood vessels are fully formed. The baby's fingers and toes have fingerprints.



Development at 20 Weeks

The baby **weighs about 10 ounces** and is a little more than 6 inches long.. The baby can suck a thumb, yawn, stretch, and make faces.



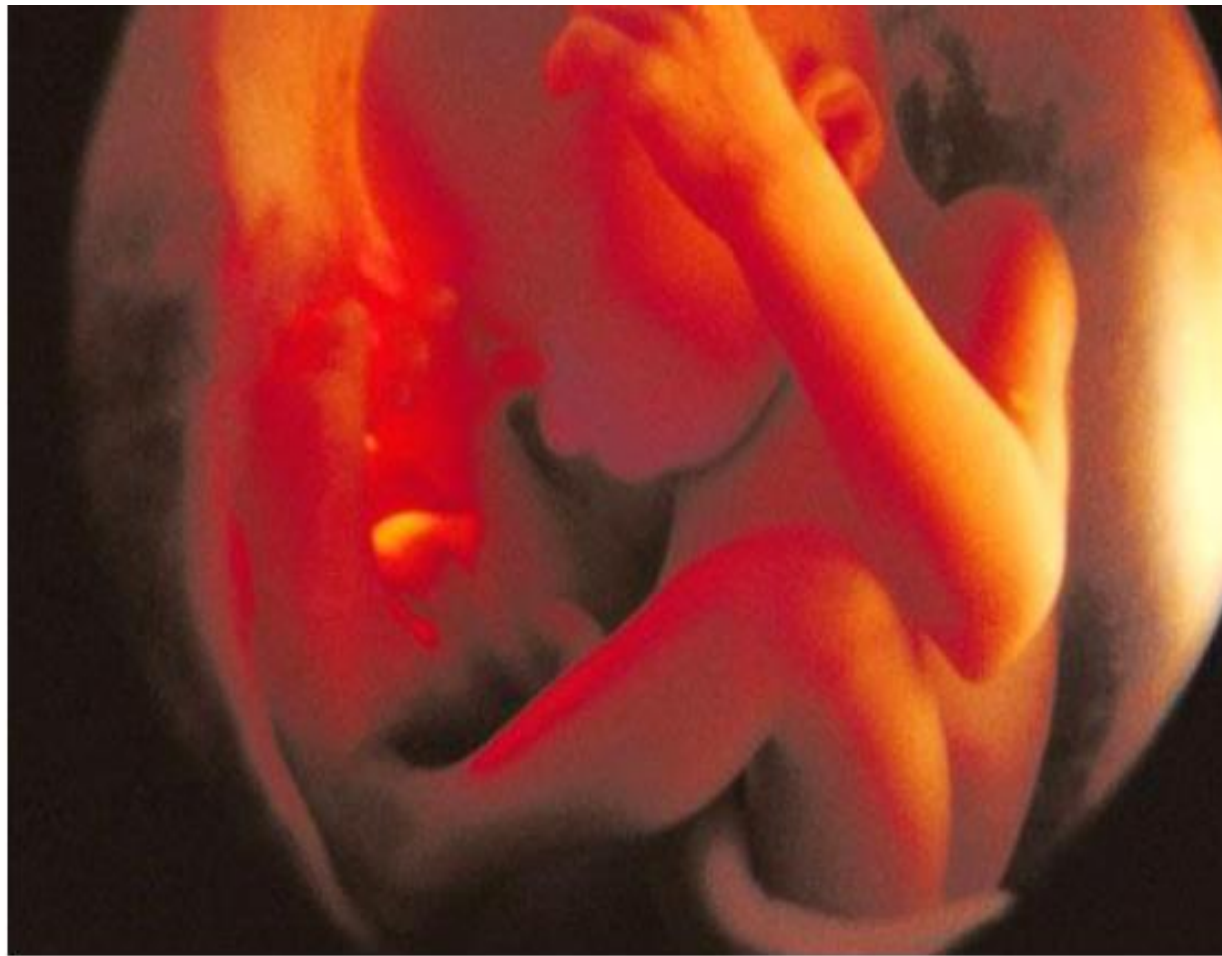
Time for an Ultrasound

An ultrasound is usually done for all pregnant women at 20 weeks. During this ultrasound, the doctor will make sure that the placenta is healthy and attached normally and that your baby is growing properly. You can see the baby's heartbeat and movement of its body, arms, and legs on the ultrasound. You can usually find out **whether it's a boy or a girl at 20 weeks.**



Development at 24 Weeks

The baby weighs about 1.4 pounds now and responds to sounds by moving or increasing his pulse. Mother may notice jerking motions if he hiccups. With the inner ear fully developed, the baby may be able to sense being upside down in the womb



Development at 28 Weeks

The baby **weighs about 2 pounds, 6 ounces**, and changes position often at this point in pregnancy. If you had to deliver prematurely now, there is a good chance the baby would survive.



Development at 32 Weeks

The baby **weighs almost 4 pounds** and is moving around often. The baby's skin has fewer wrinkles as a layer of fat starts to form under the skin.



Development at 36 Weeks

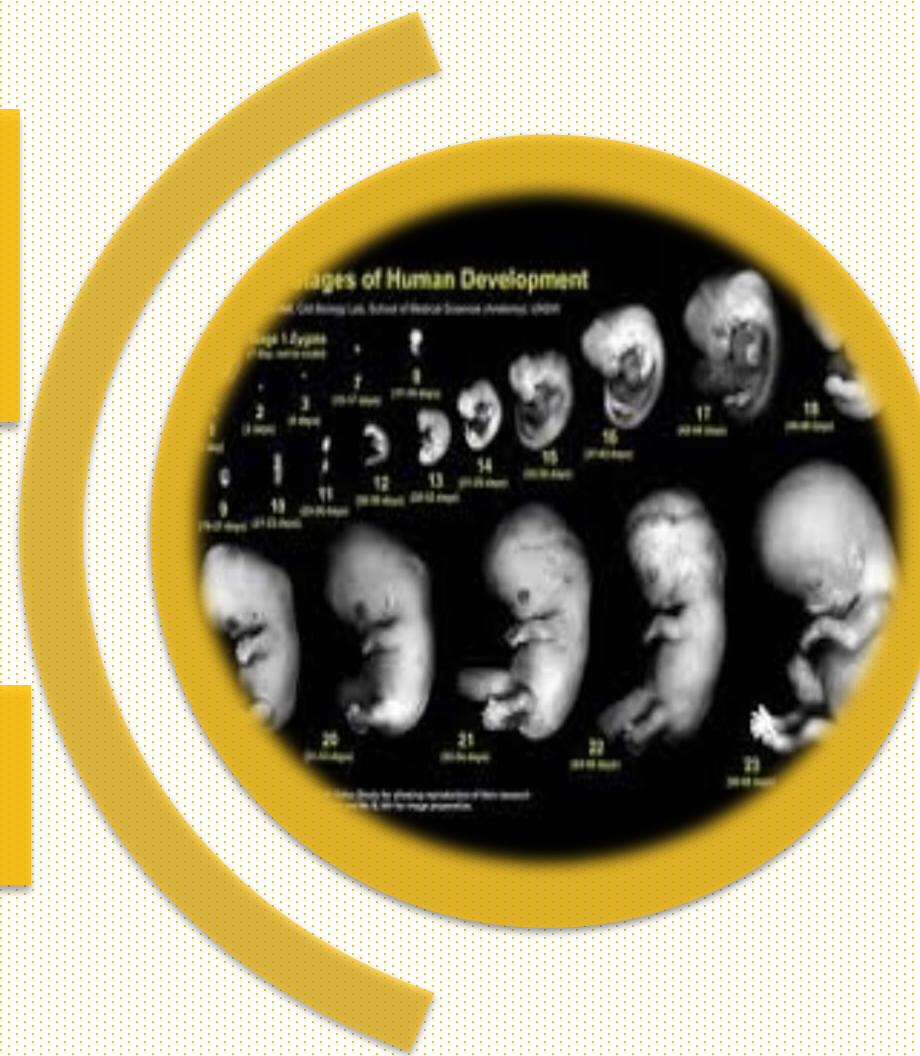
Babies differ in size, depending on many factors, such as gender, the number of babies being carried, and size of the parents. **On average, a baby at this stage is about 18.5 inches and weighs close to 6 pounds.** The brain has been developing rapidly. Lungs are nearly fully developed. The head is usually positioned down into the pelvis by now. He is **an early term baby if born between 37-39 weeks, at term, if he's 39-40 weeks and late term if he's 41-42 weeks.**



And finally Birth!

نقش عوامل تغذیه قبل از دوران بارداری

تغییرات فیزیولوژیک دوران بارداری



Carnegie Stage (time postovulation)	Structure Size	Highlighted Developmental Events with Selected Potential Nutrient Implications
<p>Stage 1 Fertilization (1 day)</p>	<p>0.1-0.15 millimeters (mm); smaller than the size of a pencil point</p>	<p>Fertilization begins when the sperm penetrates the oocyte. This requires the sperm, which can survive up to 48 hours, to travel 10 hours up the female reproductive tract. Then the sperm must successfully penetrate the zona pellucida, a tough membrane surrounding the egg, a process that takes approximately 20 minutes. Once the fertilization is successful, the structure now becomes a zygote. This is the end of the fertilization process.</p> <p>Optimal amounts of folate are needed for cell division and formation of DNA.</p>

Stage 4:

- **Implantation Begins: 5-6 days**
- Five days is the latest that an IVF embryo would be transferred.

Consider vitamin D

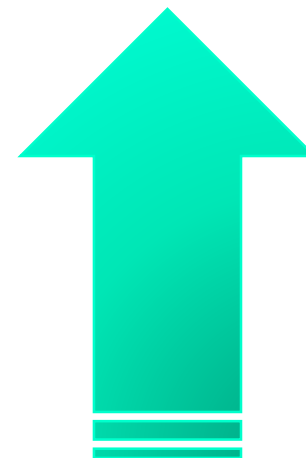
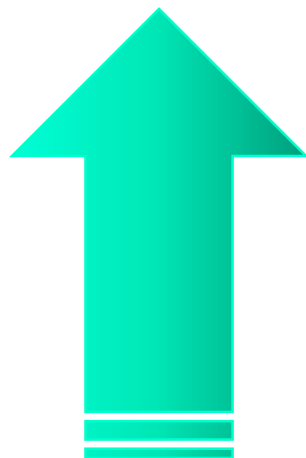
تغییرات فیزیولوژیکی در طی بارداری

- **Blood volume and composition**
- **Cardiovascular and pulmonary function**
- **Gastrointestinal function:**
 - **Gums**
 - **Nausea and vomiting**
 - **Cravings for and aversions to foods**
 - **Constipation**
 - **Gastric reflux**
 - **Risk of gallstones**

Component	Nonpregnant Adult	First Trimester	Second Trimester	Third Trimester
Albumin, g/dL	4.1-5.3	3.1-5.1	2.6-4.5	2.3-4.2
Protein, total, g/dL	6.7-8.6	6.2-7.6	5.7-6.9	5.6-6.7
Cholesterol, total, mg/dL	< 200	141-210	176-299	219-349
Triglycerides, mg/dL	< 150	40-159	75-382	131-453
Vitamin A (retinol), mcg/dL	20-100	32-47	35-44	29-42
Vitamin B₁₂, pg/mL	279-966	118-438	130-656	99-526
Vitamin C, mg/dL	0.4-1.0	Not reported	Not reported	0.9-1.3
Vitamin D, 25 hydroxy, ng/mL	14-80	18-27	10-22	10-18
Vitamin E, mcg/mL	5-18	7-13	10-16	13-23
Folate, red blood cell, ng/mL	150-450	137-589	94-828	109-663
Calcium, total, mg/dL	8.7-10.2	8.8-10.6	8.2-9.0	8.2-9.7
Copper, mcg/dL	70-140	112-199	165-221	130-240
Ferritin, ng/mL	10-150	6-130	2-230	0-116
Hemoglobin, g/dL	12-15.8	11.6-13.9	9.7-14.8	9.5-15.0
Hematocrit, %	35.4-44.4	31.0-41.0	30.0-39.0	28.0-40.0
Magnesium, mg/dL	1.5-2.3	1.6-2.2	1.5-2.2	1.1-2.2
Selenium, mcg/L	63-160	116-146	75-145	71-133
Zinc, mcg/dL	75-120	57-88	51-80	50-77

Maximum Hemoglobin and Hematocrit Values for Prenatal Anemia Diagnosis

Trimester	Hemoglobin Cutpoints at Sea Level	Hematocrit Cutpoints at Sea Level
First	< 11.0 g/dL	< 33.0%
Second	< 10.5	< 32.0
Third	< 11.0	< 33.0



Maximum Hemoglobin and Hematocrit Values for Prenatal Anemia Diagnosis

Trimester	Hemoglobin Cutpoints at Sea Level	Hematocrit Cutpoints at Sea Level
First	< 11.0 g/dL	< 33.0%
Second	< 10.5	< 32.0
Third	< 11.0	< 33.0

Altitude adjustments: must be added to the above cutpoints for accurate diagnosis		
3000-3999 feet above sea level 1000 meters	+0.2 g/dL	+0.5%
4000-4999 feet	+0.3	+1.0
5000-5999 feet 1500 meters	+0.5	+1.5
6000-6999 feet 2000 meters	+0.7-+0.8	+2.0
7000-7999 feet	+1.0	+3.0
8000-8999 feet 2500 meters	+1.3	+4.0
9000-9999 feet 3000 meters	+1.6-+1.9	+5.0
10,000-11,000 feet	+2.0	+6.0
3500 meters	+2.7	+8.0
4000 meters	+3.5	+10.5
4500 meters	+4.5	+13.5

Maximum Hemoglobin and Hematocrit Values for Prenatal Anemia Diagnosis

Trimester	Hemoglobin Cutpoints at Sea Level	Hematocrit Cutpoints at Sea Level
First	< 11.0 g/dL	< 33.0%
Second	< 10.5	< 32.0
Third	< 11.0	< 33.0

Cigarette smoking: may be added to the above cutpoints for accurate diagnosis		
0.5 to < 1.0 pack per day	+0.3 g/dL	+1.0 %
1.0 to < 2.0 packs per day	+0.5	+1.5
≥ 2.0 packs per day	+0.7	+2.0
All smokers	+0.3 g/dL	+1.0 %

تغییرات متابولیکی در طی بارداری برای زنان با وزن نرمال و چاق

✓ متابولیسم لیپیدها:

افزایش ۵۰-۸۰ درصد در اکسیداسیون چربی ها، هایپرلیپیدمیا (در افراد چاق شدیدتر)

✓ متابولیسم آمینواسیدها: افزایش سنتز پروتئین ۱۵ درصد در سه ماهه دوم، ۲۵ درصد در سه ماهه سوم

✓ متابولیسم گلوکز و مقاومت با انسولین: بهبود وضعیت گلوکز ناشتا و حساسیت انسولین

در ابتدای بارداری، کاهش ۵۰-۷۰ درصدی حساسیت به انسولین در سه ماهه سوم

Intrauterine growth restriction (IUGR)

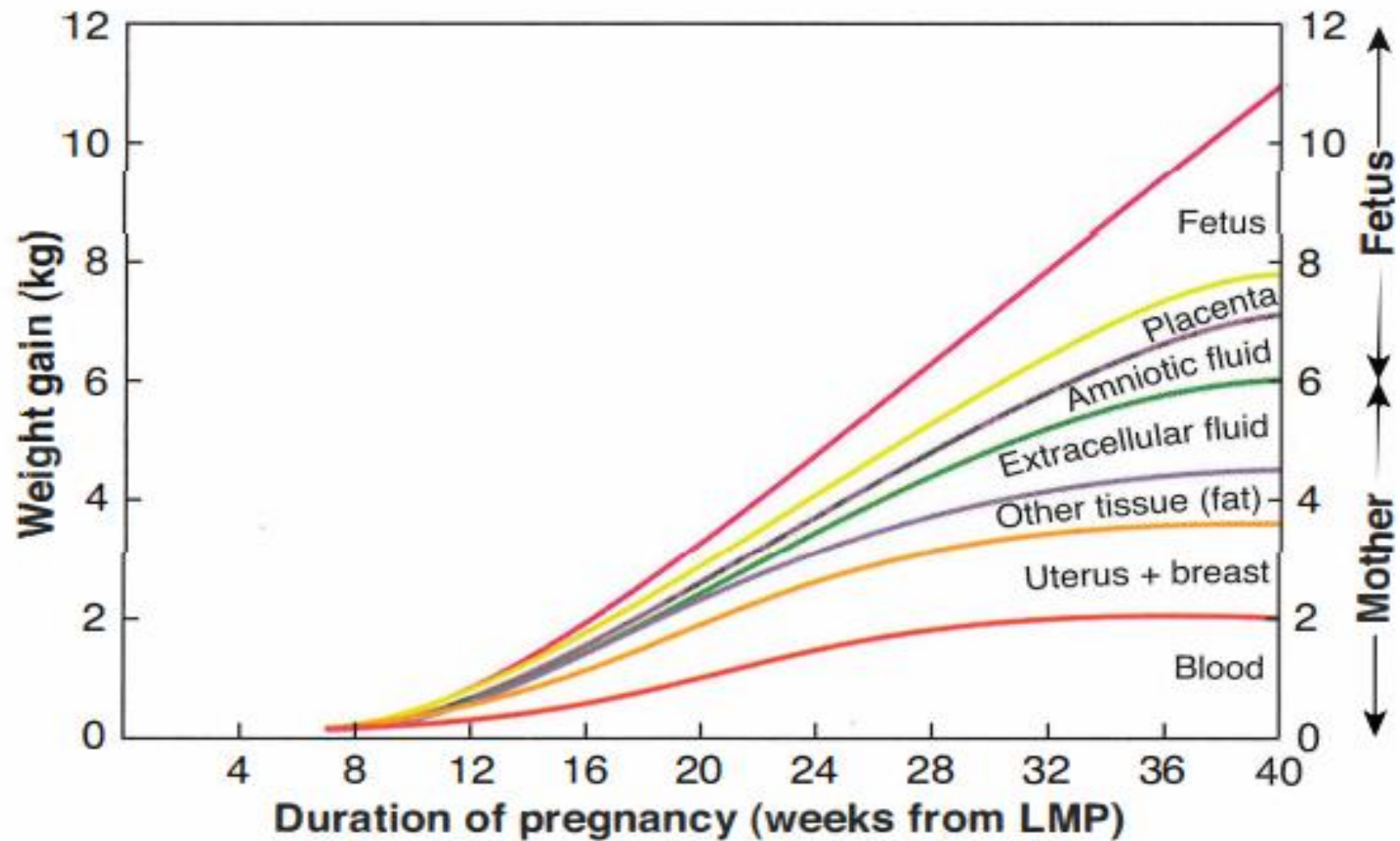


FIG. 14.3 Major negative effects of maternal malnutrition (both under- and overnutrition) on mother and infant.

➤ **LBW (<2500 g), and very LBW (<1500 g):** ↑↑ risk for **Perinatal mortality** (infant death occurring between 28 weeks of gestation and 4 weeks postpartum).

➤ **Babies with LBW**

- Necrotizing Enterocolitis
- Respiratory distress syndrome
- Intraventricular hemorrhage
- Cerebral palsy
- Retinopathy of prematurity



Small for gestational age (SGA)

Large for gestational age (LGA)

نیازهای تغذیه ای در سه ماهه اول بارداری

TABLE 14.11**U.S. Institute of Medicine (IOM) Prenatal Weight Gain Goals**

Prepregnant Weight Category	Total Singleton Weight Gain	Rates of Gain in 2nd and 3rd Trimesters for Singletons* Mean/week (Range)	Total Twins Weight Gain (Provisional guidelines)
Underweight BMI < 18.5	28-40 lb [12.5-18 kg]	1 lb (1-1.3) [0.51 kg (0.44-0.58)]	Insufficient information available for guideline
Normal weight BMI 18.5-24.9	25-35 lb [11.5-16 kg]	1 lb (0.8-1) [0.42 kg (0.35-0.50)]	37-54 lb [17-25 kg]
Overweight BMI 25.0-29.9	15-25 lb [7-11.5 kg]	0.6 lb (0.5-0.7) [0.28 kg (0.23-0.33)]	31-50 lb [14-23 kg]
Obese BMI ≥ 30.0	11-20 lb [5-9 kg]	0.5 lb (0.4-0.6) [0.22 kg (0.17-0.27)]	25-42 lb [11-19 kg]

*Calculations assume a first trimester gain for singleton pregnancy of 1 to 3 kg (2.2 to 6.6 lb) for women who are underweight, normal weight, or overweight and 0.5 to 2 kg (1.1 to 4.4 lb) for those who are in the obese category.

TABLE 52.2 GESTATIONAL WEIGHT GAIN RECOMMENDATIONS

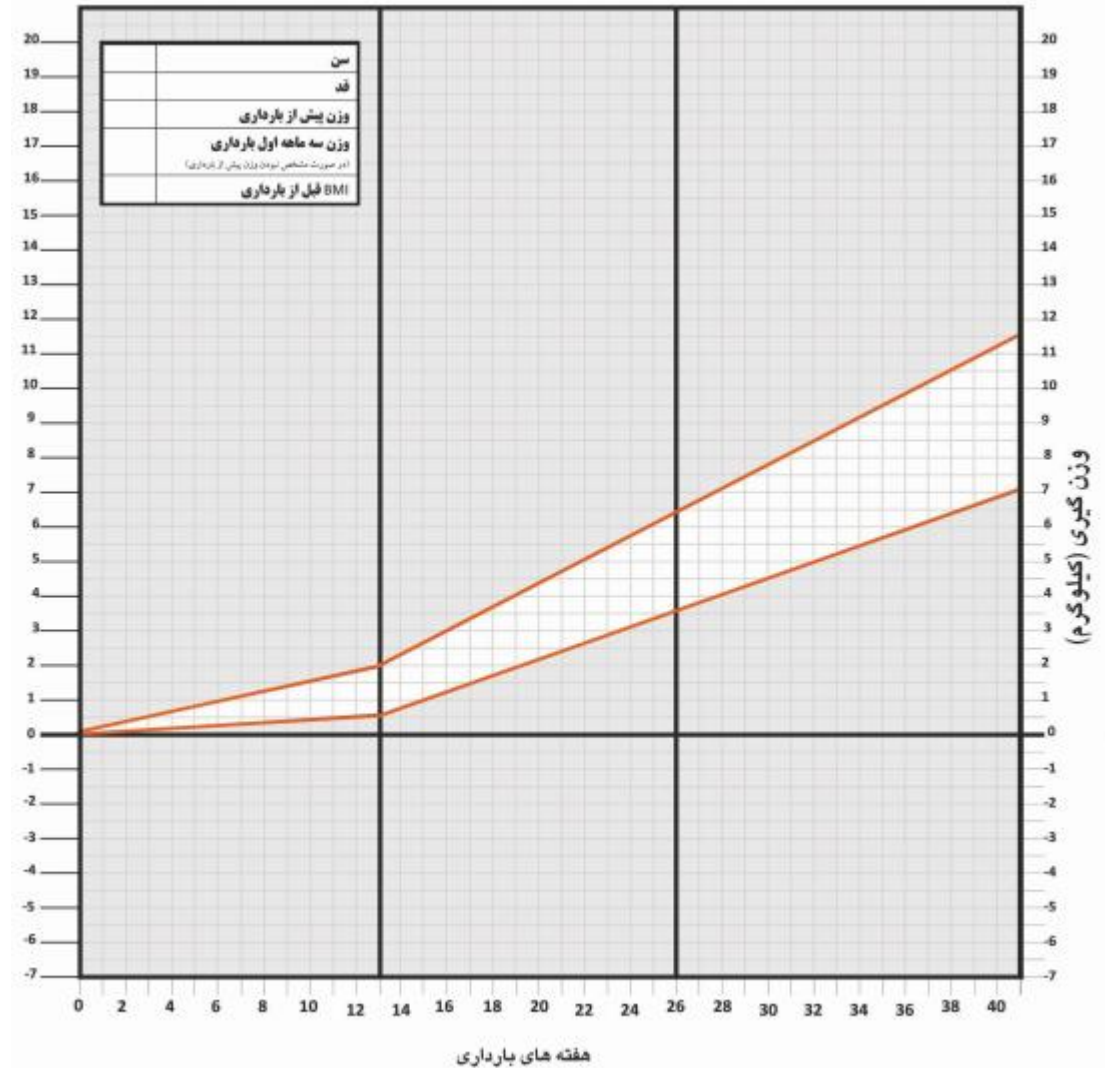
WEIGHT CATEGORY	PREPREGNANCY BODY MASS INDEX (kg/m ²)	TOTAL WEIGHT GAIN (kg)	RATE OF WEIGHT GAIN ^a (MEAN; kg/wk)
Underweight	<18.5	12.5–18.0	0.51
Normal weight	18.5–24.9	11.5–16.0	0.42
Overweight	25.0–29.9	7–11.5	0.28
Obese	≥30.0	5–9	0.22

^aSecond and third trimesters

Adapted with permission from Institute of Medicine, National Research Council. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington, DC: National Academies Press, 2009.

بخش ۶: نمودار وزن گیری (اضافه وزن-تک قلوپی)

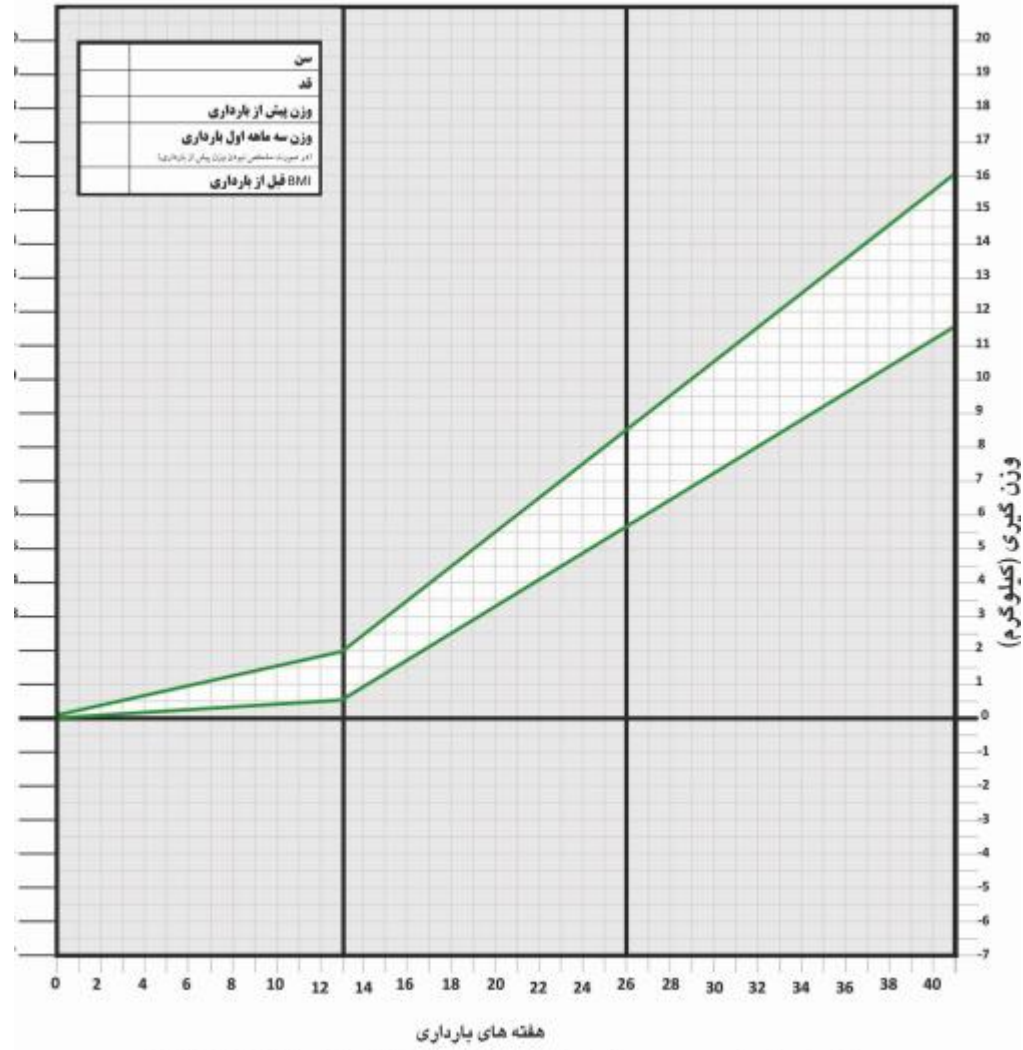
محدوده افزایش وزن ۱۱/۵ - ۷ کیلو گرم



از این نمودار برای رسم منحنی وزن گیری مادران با نمایه توده بدنی قبل از بارداری ۲۹/۹ - ۲۵ استفاده شود

بخش ۶: نمودار وزن گیری (طبیعی-تک قلوپی)

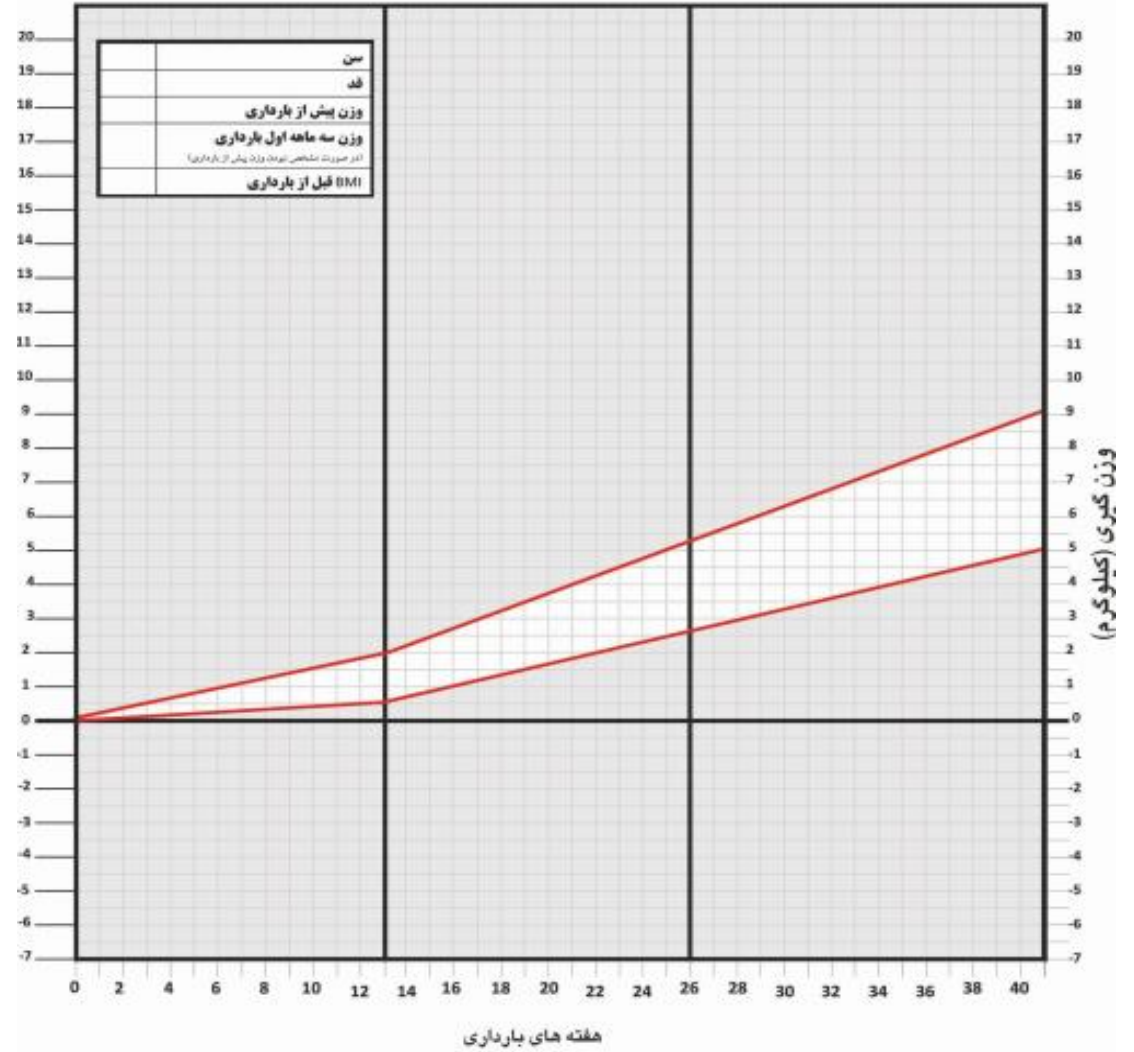
محدوده افزایش وزن ۱۶ - ۱۱/۵ کیلو گرم



از این نمودار برای رسم منحنی وزن گیری مادران با نمایه توده بدنی قبل از بارداری ۲۴/۹ - ۱۸/۵ استفاده شود

بخش ۶: نمودار وزن گیری (چاق-تک قلوبی)

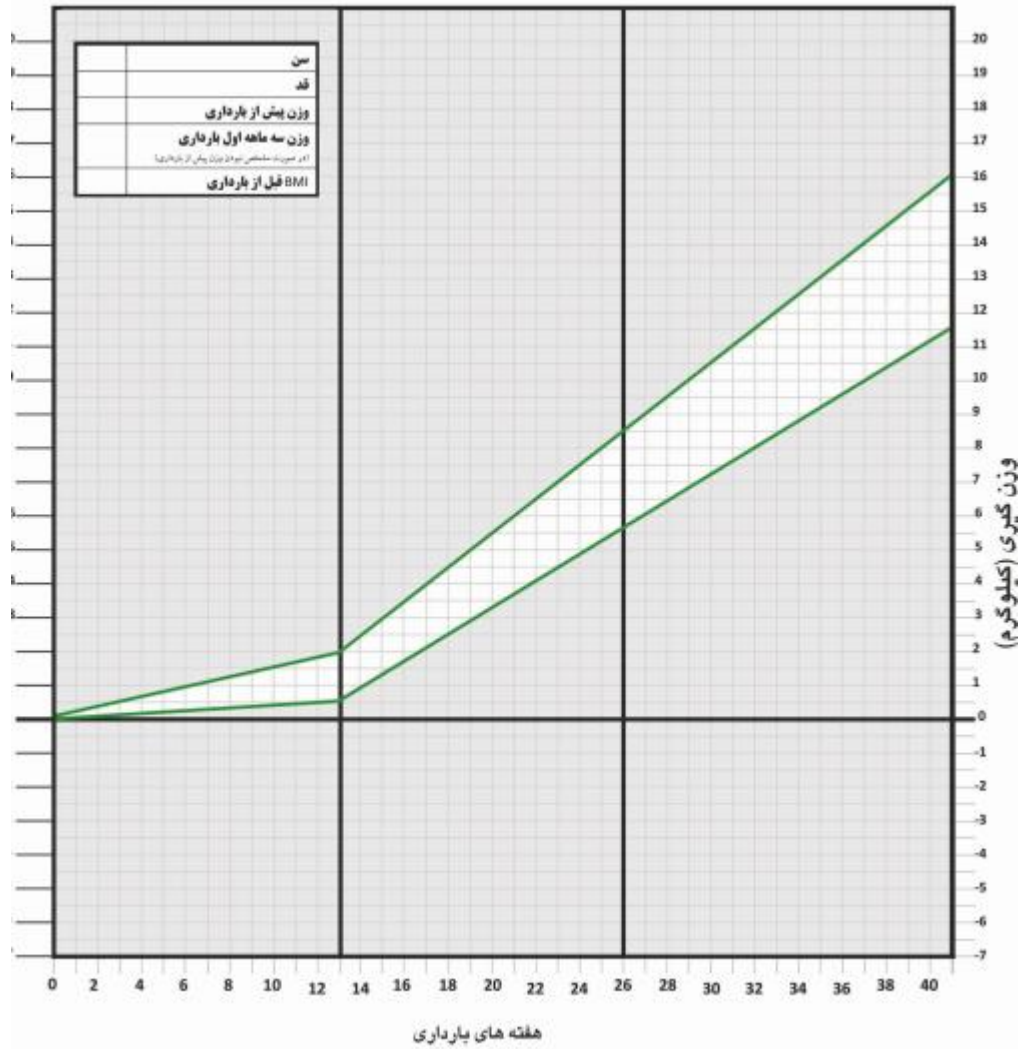
محدوده افزایش وزن ۹-۵ کیلوگرم



از این نمودار برای رسم منحنی وزن گیری مادران با تمایه توده بدنی قبل از بارداری بیشتر یا مساوی ۳۰ استفاده شود

بخش ۶: نمودار وزن گیری (طبیعی-تک قلوبی)

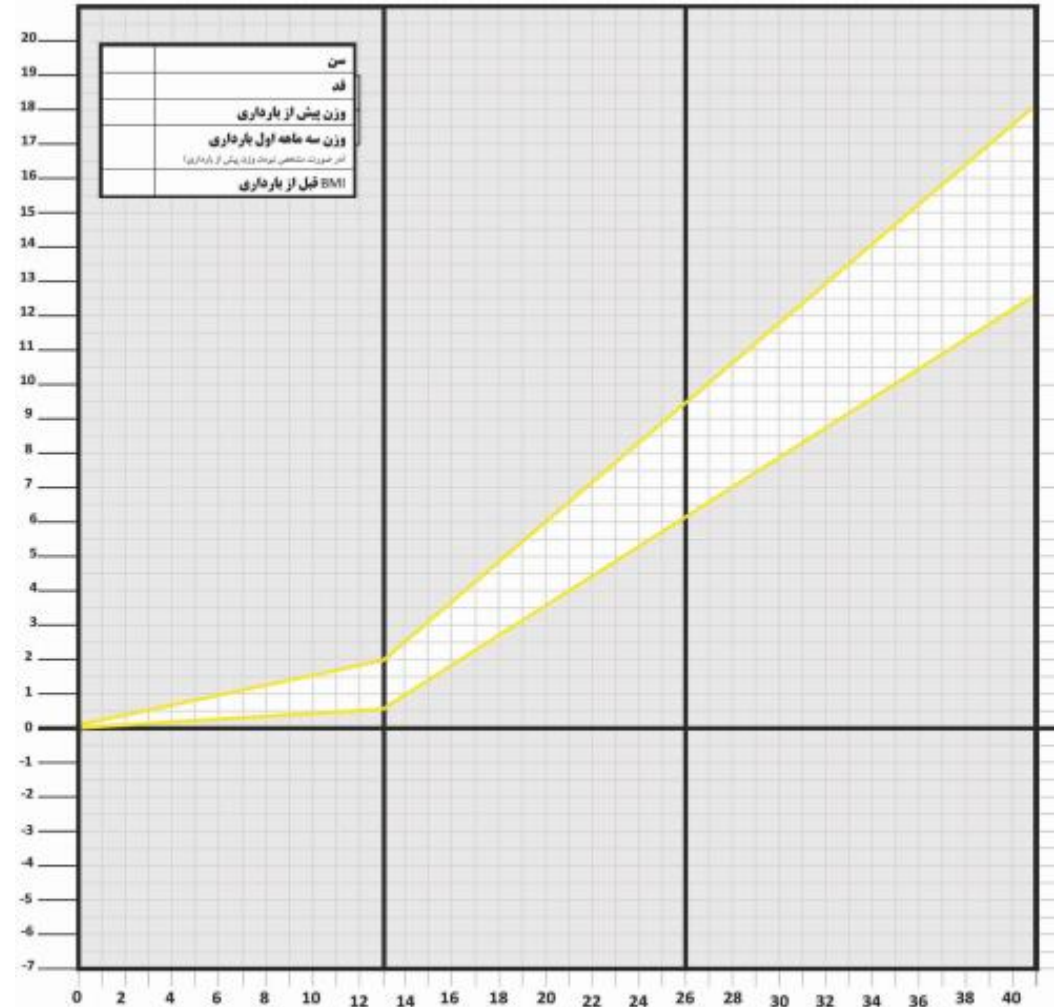
محدوده افزایش وزن ۱۶-۱۱/۵ کیلوگرم



از این نمودار برای رسم منحنی وزن گیری مادران با تمایه توده بدنی قبل از بارداری ۲۴/۹ - ۱۸/۵ استفاده شود

بخش ۳: نمودار وزن گیری (کم وزن- تک قلوپی)

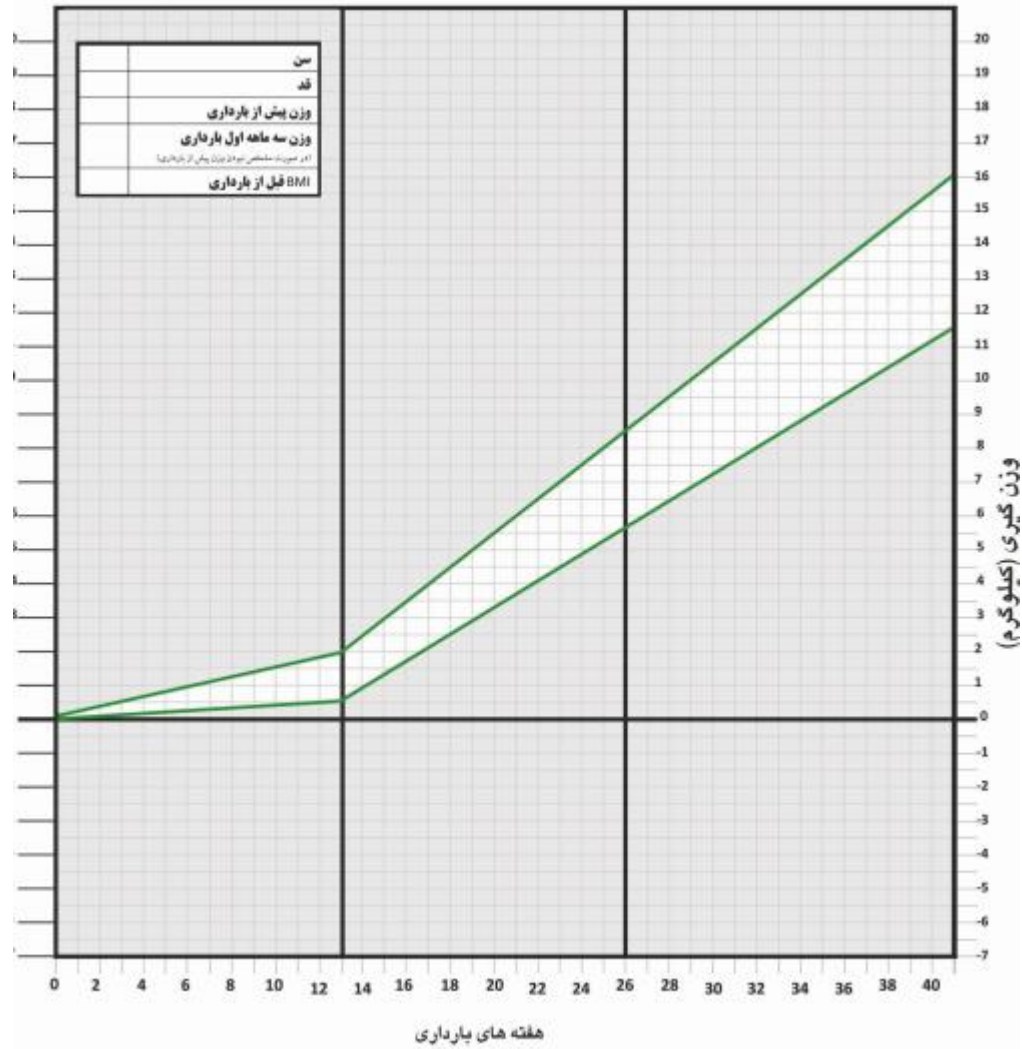
محدوده افزایش وزن ۱۸ - ۲۲/۵ کیلو گرم



از این نمودار برای رسم منحنی وزن گیری مادران با نمایه توده بدنی قبل از بارداری کمتر از ۱۸/۵ استفاده شود.

بخش ۴: نمودار وزن گیری (طبیعی- تک قلوپی)

محدوده افزایش وزن ۱۶ - ۱۱/۵ کیلو گرم



از این نمودار برای رسم منحنی وزن گیری مادران با نمایه توده بدنی قبل از بارداری ۲۴/۹ - ۱۸/۵ استفاده شود.

جدول ثبت میزان وزن گیری

۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۳۷-۳۵	۳۴-۳۱	۳۰-۲۶	۲۵-۲۱	۲۰-۱۶	۱۵-۱۱	۱۰-۶	قبل از بارداری	زمان ملاقات
												هفته بارداری
												وزن مادر
												میزان وزن گیری مادر نسبت به مراقبت قبلی
												میزان وزن گیری مادر از ابتدای بارداری
												وزن گیری نامناسب

۱. خانم ۳۰ ساله با وزن فعلی ۶۲ کیلوگرم و قد ۱۵۹ سانتیمتر در سه ماه اول بارداری به شما مراجعه کرده است، رژیم غذایی مناسب را برای وی تنظیم کنید؟

۲. خانم ۳۳ ساله با وزن فعلی ۸۰ کیلوگرم و قد ۱۶۳ سانتیمتر در سه ماه اول بارداری به شما مراجعه کرده است، رژیم غذایی مناسب را برای وی تنظیم کنید؟

۳. خانم ۲۸ ساله با وزن فعلی ۴۳ کیلوگرم و قد ۱۵۷ سانتیمتر در سه ماه اول بارداری به شما مراجعه کرده است، رژیم غذایی مناسب را برای وی تنظیم کنید؟

سه ماهه اول بارداری

انرژی: بدون افزایش نیاز به انرژی

محاسبه انرژی: بر حسب

➤ **BMI Normal**: وزن فعلی

➤ **Overweight/obese**: AIBW بدون کاهش انرژی

➤ **Underweight**: وزن فعلی + افزایش انرژی ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلوکالری

TEE for a nonpregnant woman plus 8 kcal/gestational week plus 180 kcal/day for energy deposition.

۱. خانم ۳۰ ساله با وزن فعلی ۶۲ کیلوگرم و قد ۱۵۹ سانتیمتر در سه ماه اول بارداری به شما مراجعه کرده است، رژیم غذایی مناسب را برای وی تنظیم کنید؟

$$(62 * 24 * 0.95) + 0.3 * \text{BMR} + 0.1 * \text{BMR} = 1978 \text{ kcal}$$

۲. خانم ۳۳ ساله با وزن فعلی ۸۰ کیلوگرم و قد ۱۶۳ سانتیمتر در سه ماه اول بارداری به شما مراجعه کرده است، رژیم غذایی مناسب را برای وی تنظیم کنید؟

AIBW

۳. خانم ۲۸ ساله با وزن فعلی ۴۳ کیلوگرم و قد ۱۵۷ سانتیمتر در سه ماه اول بارداری به شما مراجعه کرده است، رژیم غذایی مناسب را برای وی تنظیم کنید؟

پروتئین سه ماهه اول بارداری

Protein Intake Recommendations

	Prepregnancy	First Trimester	Second Trimester	Third Trimester	Notes
U.S. DRIs	0.8 g/kg current body weight/day	0.8 g/kg current weight/day	1.1 g/kg current weight/day starting in the second half of pregnancy	1.1 g/kg current weight/day	
WHO, 2007	0.83 g/kg current body weight/day	Baseline + 0.7 g/day	Baseline + 9.6 g/day	Baseline + 31.2 g/day	
WHO, 1985	0.83 g/kg current body weight/day	Baseline + 1.2 g/day	Baseline + 6.1 g/day	Baseline + 10.7 g/day	Average increase 6 g/day above baseline requirements

Adapted from Millward DJ: Identifying recommended dietary allowances for protein and amino acids: a critique of the 2007 WHO/FAO/UNU report, *Br J Nutr* 108(Suppl 2):S3, 2012.

پروتئین

❖ دریافت ۳۰ تا ۳۵ درصد کالری از پروتئین (acceptable macronutrient distribution)

(ranges (AMDR) : افزایش ریسک کاهش رشد جنینی

❖ توصیه WHO : ۲۳٪

❖ در U.S. Practice : ۲۰٪

❖ منبع پروتئین: بهتر است منابع غذایی در مقایسه با مکمل

سه ماهه اول بارداری

پروتئین: افزایش ۲۵ گرمی + میزان نیاز معمول

- محاسبه میزان پروتئین با فرض باردار نبودن بارداری: ۱۵ درصد کالری از پروتئین + ۲۵ گرم

- محاسبه درصد پروتئین از انرژی

در کیس ۱:

$$1978 * 0.15 = 297 / 4 = 74 \text{ gr}$$

$$74 + 25 = 99 \text{ gr}$$

$$(99 * 4) / 1978 = 20 \%$$

سه ماهه اول بارداری

چربی: ۳۰٪ از کل کالری

The recommended intake of **DHA is 200 mg/day** and can be met by one to two portions of fish per week

کربوهیدرات: باقیمانده کالری حدود ۵۰ درصد

در کیس ۱:

$$\text{FAT: } 1978 * 0.30 = 593 / 9 = 66 \text{ gr}$$

$$\text{CHO: } 1978 * 0.50 = 989 / 4 = 247 \text{ gr}$$

در هنگام تنظیم جدول رژیم نویسی برای مادران باردار در سه ماهه اول، دوم و سوم بایستی به

راهنمای غذایی مادران باردار که به شرح زیر است توجه نماییم:

مادران باردار (۱۸ سال به بالا)	مادران غیر باردار و غیر شیرده (۱۸ سال به بالا)	گروه های غذایی
۷	۵	گروه گوشت
۳	۲	گروه شیر
۵	۵	گروه میوه و سبزی
۷	۶	گروه نان و غلات

نیازهای تغذیه ای سه ماه دوم بارداری

سه ماهه دوم بارداری

انرژی: ۳۴۰ کیلو کالری + انرژی مورد نیاز در حالت غیربارداری

محاسبه انرژی: بر حسب

➤ **BMI Normal**: وزن فعلی

➤ **Overweight/obese**: AIBW بدون کاهش انرژی

➤ **Underweight**: وزن فعلی + افزایش انرژی ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلوکالری

Modifying intakes to achieve recommended weight gain is more useful than calculating caloric requirements.

TEE for a nonpregnant woman plus 8 kcal/gestational week plus 180 kcal/day for energy deposition.

سه ماهه دوم بارداری

پروتئین: افزایش ۲۵ گرمی + میزان نیاز معمول

• محاسبه میزان پروتئین با فرض باردار نبودن بارداری: ۱۷ درصد کالری با فرض غیر باردار

بودن + ۲۵ گرم

• محاسبه درصد پروتئین از انرژی

۳. خانم ۲۸ ساله با وزن فعلی ۴۳ کیلوگرم و قد ۱۵۷ سانتیمتر در سه ماه دوم بارداری به شما مراجعه کرده است، رژیم غذایی مناسب را برای وی تنظیم کنید؟

- **BMI= 17.5**
- $BMR: 43 * 24 * 0.9 = 928$
- $TEE: BMR + 0.3(BMR) + 0.1 (BMR + P.A) = 1326$
- **Energy requirement:** $1326 + 300 + 340 = 1966 \text{ kcal}$

- **Pro** = $(1326 + 300) * \%17 = 276 / 4 = 69 \text{ gr}$
- $69 + 25 = 94 \text{ gr}$
- $(94 * 4) / 1966 = \%19$

- **FAT** = $1966 * \%30 = 589 / 9 = 65 \text{ gr}$
- **CHO** = $1966 * \% 51 = 1002 / 4 = 251 \text{ gr}$

نیازهای تغذیه ای سه ماه سوم بارداری

سه ماهه سوم بارداری

انرژی: ۴۵۲ کیلو کالری + انرژی مورد نیاز در حالت غیربارداری

محاسبه انرژی: بر حسب

(قد بر حسب متر) $23 = \text{وزن ایده ال} / 2$

$$\text{AIBW} = \text{IBW} + [(\text{Current weight} - \text{IBW}) * 0.25]$$

➤ **BMI Normal**: وزن قبل از بارداری

➤ **Overweight/obese**: AIBW بدون کاهش انرژی

➤ **Underweight**: وزن قبل از بارداری + افزایش انرژی ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلوکالری

۳. خانم ۲۸ ساله با وزن فعلی ۵۸ کیلوگرم و قد ۱۵۷ سانتیمتر در سه ماه سوم بارداری به شما مراجعه کرده است، وزن قبل از بارداری وی ۴۳ کیلوگرم بوده است رژیم غذایی مناسب را برای وی تنظیم کنید؟

- **BMI= 17.5**
- BMR: $43 * 24 * 0.9 = 928$
- TEE: $BMR + 0.3(BMR) + 0.1 (BMR + P.A) = 1328$
- انرژی مورد نیاز بر اساس وزن قبل از بارداری : $1328 + \underline{300} = 1628 \text{ kcal}$
- کل انرژی مورد نیاز : $1628 + \underline{452} = 2080 \text{ kcal}$

سه ماهه سوم بارداری

پروتئین: افزایش ۲۵ گرمی + میزان نیاز معمول

- محاسبه میزان پروتئین با فرض باردار نبودن باردار: ۱۸ درصد کالری از پروتئین + ۲۵ گرم
- محاسبه درصد پروتئین از انرژی

- مورد نیاز مادر بارداری با فرض باردار نبودن $\text{Pro} = (1328 + 300) * \%18 = 293 / 4 = 73 \text{ gr}$
- مورد نیاز مادر بارداری جهت سه ماهه سوم بارداری $\text{Pro} 73 + 25 = 98 \text{ gr}$
- درصد انرژی حاصل از پروتئین : $(98 * 4) / 2080 = \%19$
- کل چربی مورد نیاز $= 2080 * \%30 = 624 / 9 = 69 \text{ gr}$
- کل کربوهیدرات مورد نیاز $= 2080 * \% 51 = 1061 / 4 = 265 \text{ gr}$

Pro: 98 gr

Fat: 69 gr

CHO: 265 gr

۸- در هنگام تنظیم جدول رژیم نویسی برای مادران باردار در سه ماهه اول، دوم و سوم بایستی به راهنمای غذایی مادران باردار که به شرح زیر است توجه نماییم:

مادران باردار (۱۸ سال به بالا)	مادران غیر باردار و غیر شیرده (۱۸ سال به بالا)	گروه های غذایی
۷	۵	گروه گوشت
۳	۲	گروه شیر
۵	۵	گروه میوه و سبزی
۷	۶	گروه نان و غلات

چربی 69 gr	پروتئین 98 gr	کربوهیدرات 265 gr	تعداد واحد	گروه غذایی
$3*5=15$	$3*8=24$	$3*12=36$	3	گروه شیر
-	$3*2=6$	$3*5=15$	3	گروه سبزی
-	-	$4*15=60$	4	گروه میوه
-	-	$3*15=45$	3	گروه قندهای ساده
	$7*3=21$	$265 - 156 = 109 / 15 = 7$	7	گروه غلات
$7*3=21$	$98 - 51 = 47 / 7 = 7$	-	7	گروه گوشت
$69 - 36 = 33 / 5 =$			7	گروه چربی

Daily Food Guide: Recommended Servings for a Woman Pregnant with a Singleton or Lactating

Food Group	PREGNANT WOMAN (NORMAL WEIGHT, 30 MINUTES EXERCISE/WEEK)			LACTATING WOMAN (NO FORMULA SUPPLEMENTATION)		Serving Sizes (1)
	First Trimester	Second Trimester	Third Trimester	Early Lactation (0-6 mos)	Later Lactation (6+ mos)	
Total daily calories	1800	2200	2400	2130	2200	
Meat and beans, oz	5	6	6.5	7	6	1 oz = 1 oz meat, poultry, or fish, 1 egg, ¼ c beans, ½ oz nuts, ¼ c tofu
Milk products, cups	3	3	3	3-4	3	1 c = 1 c milk or yogurt, 1.5 oz hard cheese, 2 c cottage cheese
Breads, grains, oz - half should be whole grains	6	7	8	8	9	1 oz = 1 slice bread, ½ c cooked starch, 1 c RTE cereal
Fruits and Vegetables (cups)	4	5	5	6	6	1 c = 1 c raw or cooked fruit or vegetable, ½ c dried fruit, 2 c leafy vegetables
<i>Vitamin C rich</i>	1	1	1	1	1	
<i>Beta-carotene rich</i>	1	1	1	1	1	
<i>Folate rich</i>	1	1	1	1	1	
<i>Others</i>	1	2	2	3	3	
Fats and oils, tsp	6	7	8	8	8	Included are those foods naturally high in fats, including olives, avocados, and nuts
Extras, calories	290	360	410	330	400	High fat or sugar foods or higher amounts of foods from the other groups
Beverages	10 c water/day (watch urine color)			8-12 glasses water or other beverage (drink to satisfy thirst)		8 oz.

(1) See the ChooseMyPlate website for more examples. *RTE*, Ready to eat.

Adapted from American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG): Nutrition during Pregnancy. Patient Education Pamphlet AP001, September 2012; USDA: What is MyPlate, July 2018. <https://www.choosemyplate.gov/MyPlate>.

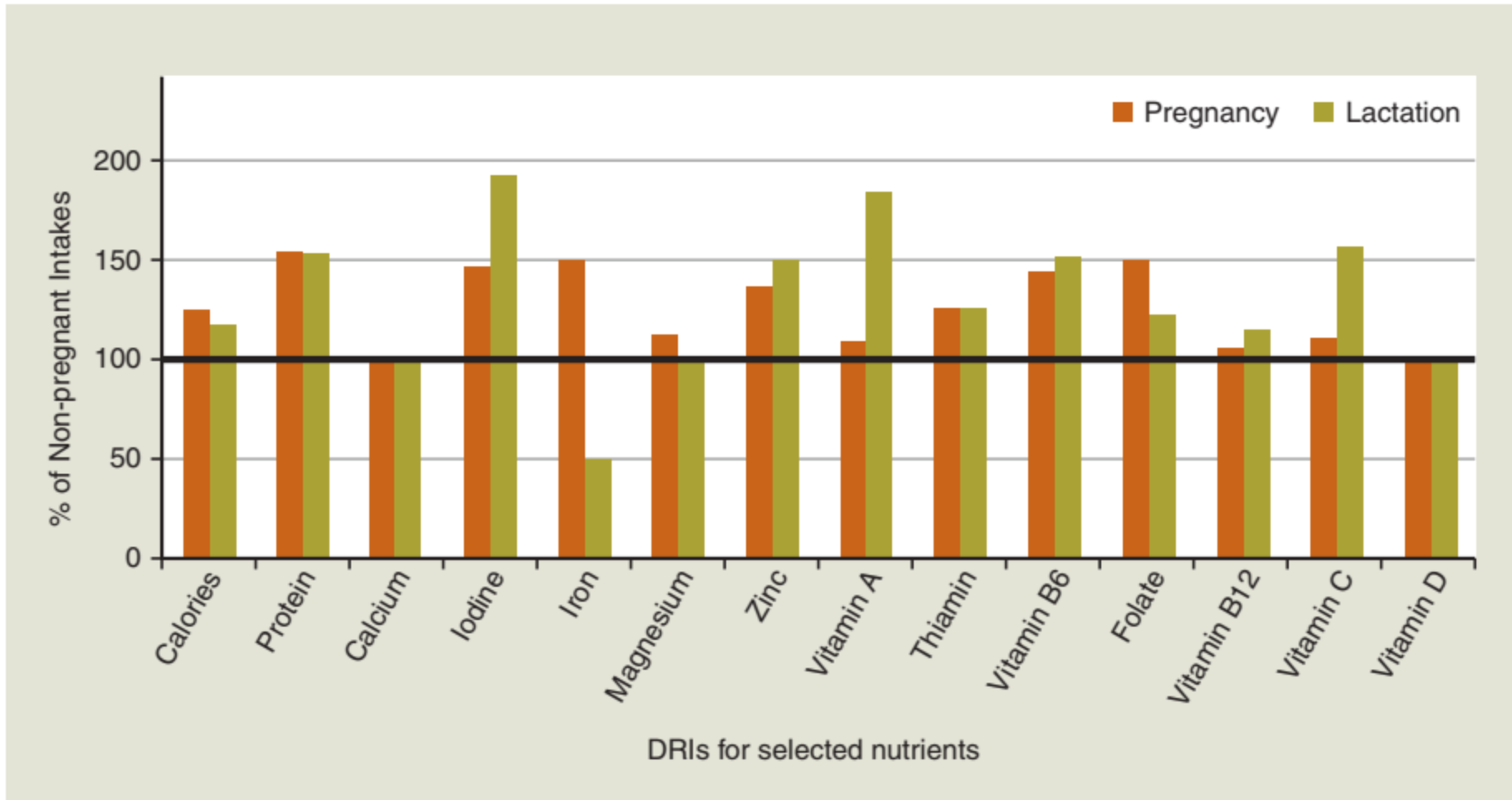


Fig. 14.5 Percent of nonpregnant DRIs for selected nutrients for pregnancy and lactation. Calculations are based on a 25-year-old woman (65 inches, 126 pounds pre-pregnant weight), pregnant with a singleton in the third trimester and lactation in the first 6 months.

دریافت کمتر از ۲۰۰ میلی گرم در روز میزان مجاز مصرف کافئین در طی
بارداری است

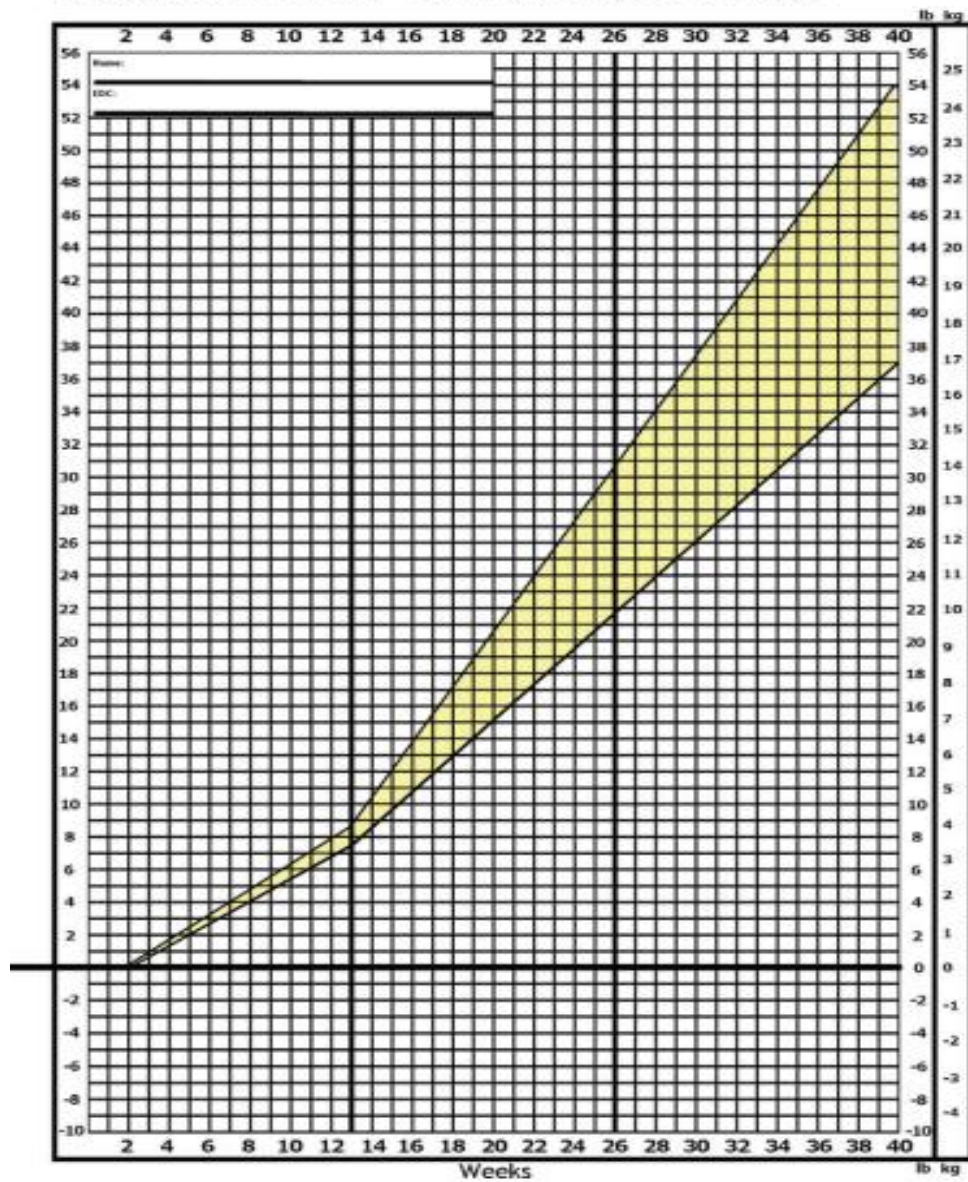
Multiple Births

Height	Underweight	Normal Weight	Overweight	Obese
(no shoes)	(BMI <18.5)	(18.5–24.9)	(25–29.9)	(≥30)
Weight Gain Goals				
Singletons	12.5–18 kg	11.5–16	7–11.5	5–9
Twins	No guidelines	17–25	14–23	11–19

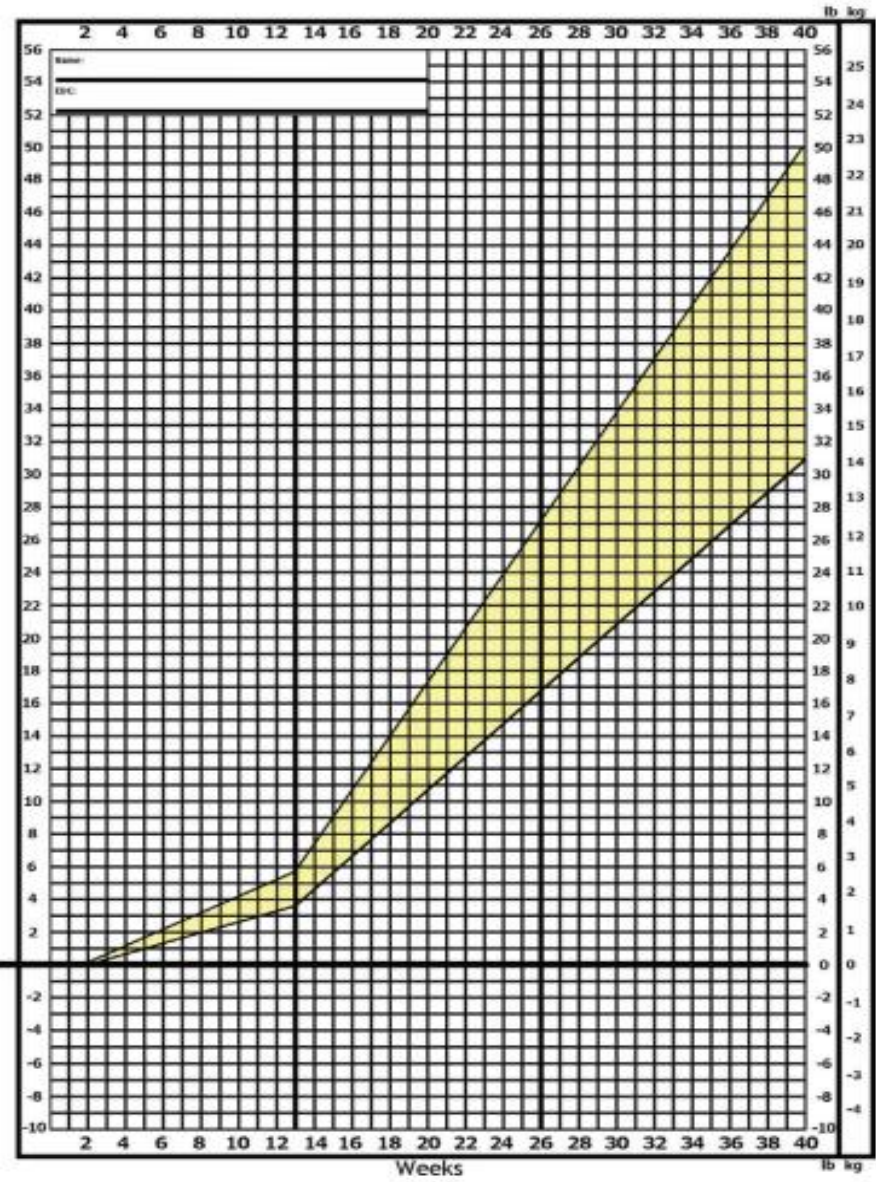
- A common rule of thumb is to target a **11 kg** gain by **24 weeks** of gestation for **twins**
- At least **16.3 kg** by **24 weeks** of gestation for **triplets**
- Mean gestational weight gain for triplets is **20.5 to 23 kg** at **32 to 34 weeks**.
- For **quadruplets**, it is **20.8 to 31 kg** at **31 to 32 weeks** but better outcomes have been seen with higher gains

- 40% of calories come from carbohydrate
- 20% from protein
- 40% from fat

PRENATAL WEIGHT GAIN (NORMAL: TWINS)



PRENATAL WEIGHT GAIN (OVERWEIGHT: TWINS)



PRENATAL WEIGHT GAIN (OBESE: TWINS)

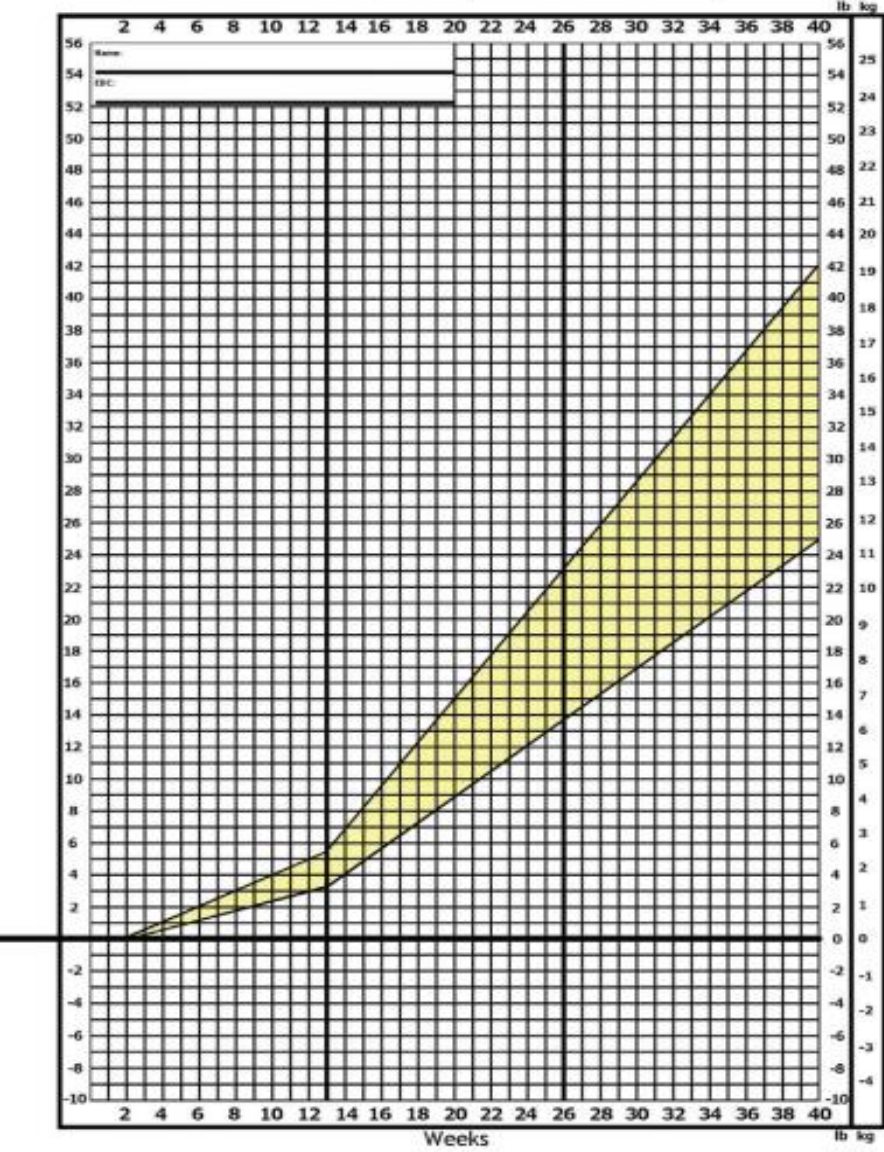


TABLE 14.12 Nutrient Recommendations for Women Pregnant with Twins

Nutrient	Twins	Comments
Calories	Underweight: 4000 kcal Normal: 3000–3500 kcal Overweight: 3250 kcal Obese: 2700–3000 kcal	Estimated needs are 40–45 kcal/kg . Monitor weight gain and modify calories to meet target weight goals.
Protein	Underweight: 200 g Normal: 175 g Overweight: 163 g Obese: 150 g	Target 20% of calories from protein . Choose concentrated sources as space becomes limiting.
Carbohydrate	Underweight: 400 g Normal: 350 g Overweight: 325 g Obese: 300 g	Encourage low-glycemic choices.
Fat	Underweight: 178 g Normal: 156 g Overweight: 144 g Obese: 133 g	Encourage healthy fats.

Vitamin D	1000 IU/day or more as needed (1000 IU/day raises blood 5 mg/dL)	Assessment of maternal levels should be considered in first and early third trimesters to allow alterations in the supplemental dose, especially important if the mother is on bed rest.
Vitamin C	500–1000 mg/day	This is half of the UL of 1800–2000 mg/day. See more recent cautions.
Vitamin E	400 mg/day	This is half of the UL of 800–1000 mg/day. See more recent cautions.

Zinc	15 mg/day (T1); 30–45 mg/day (T2–3)	Diet alone may not be enough. Supplementation may be required.
Iron	30 mg/day as part of 1 multivitamin/day (T1), 2 multivitamins/day (T2 and T3)	Twin gestation requirement is likely double that of singletons. Higher intakes may be needed for treatment of anemia.
Folic acid	800–1000 mcg/day, 4 mg if with a history of NTD	—
Calcium	1500 mg/day (T1); 2500–3000 mg/day (T2–3)	UL: 2500 mg/day, consider limiting if there is a history of kidney stones.
Magnesium	400 mg/day (T1); 800– 1200. mg/day (T2–3)	—
DHA + EPA	300–1000 mg/day	—

T, trimester; *UL*, tolerable upper

References:

- Mahan LK, JL R. Krause and Mahans Food & the Nutrition Care Process. St. Louis, MO: Saunders. 2020.
- Applications and case studies in clinical nutrition, Isabelle Giroux,
- Escott-Stump S. Nutrition and diagnosis-related care. Lippincott Williams & Wilkins; 2015.



THANK YOU

FOR YOUR KIND ATTENTION