

# Allama Iqbal Open University AIUO BA / AD

## solved Assignment Autumn 2025 pdf

### Code 485 Health and Nutrition

سوال 1- روزمرہ کام کی نوعیت، عمر، ناکافی غذائیت اور جنس عملِ تحول پر کیسے اثر انداز ہوتے ہیں؟

ابتدائی تعارف: عملِ تحول (Metabolism) کیا ہے؟

عملِ تحول دراصل وہ حیاتیاتی عمل ہے جو ہمارے جسم میں خوراک کو توانائی میں تبدیل کرتا ہے۔ انسان جو کچھ بھی کھاتا ہے، وہ سب جسم میں مختلف مراحل سے گزرتا ہے، جیسے ہاضمہ، جذب، ذخیرہ اور استعمال۔ اس پورے عمل کا بنیادی مقصد جسم کی ضروریات کو پورا کرنا ہے۔ یہ توانائی نہ صرف حرکت کرنے کے لیے درکار ہوتی ہے بلکہ دماغی سوچ، ہارمونی نظام، خون کی گردش، دل کی دھڑکن، سانس لینے، پٹھوں کی نشوونما اور جسمانی درجہ حرارت کو قابو میں رکھنے کے لیے بھی لازمی ہے۔ اگر *Metabolism* تیز ہو تو جسم زیادہ کیلوریز استعمال کرتا ہے، لیکن اگر یہ سست ہو تو کھائی گئی کیلوریز جسم میں چربی کی شکل میں جمع ہونا شروع ہو جاتی ہیں۔

اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کون کون سے عوامل *Metabolism* پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ یہاں چار بڑے عوامل زیر بحث ہیں: روزمرہ کام کی نوعیت، عمر،

ناکافی غذائیت اور جنس۔ یہ چاروں عناصر مل کر انسانی صحت اور توانائی کے نظام کی سمت متعین کرتے ہیں۔

---

## 1- روزمرہ کام کی نوعیت اور عملِ تحول

(الف) سخت جسمانی کام کا اثر

جب کوئی شخص زیادہ جسمانی مشقت کرتا ہے جیسے کھیتوں میں کام، تعمیراتی کام، کھیلوں میں حصہ لینا یا بھاری ورزش، تو جسم زیادہ توانائی خرچ کرتا ہے۔ اس وقت جسم میں موجود گلوکوز اور چربی تیزی سے جلتے ہیں۔ مسلسل سرگرمی پٹھوں کو بھی مضبوط بناتی ہے اور زیادہ پٹھوں والے جسم میں *Metabolism* خود بخود تیز رہتا ہے۔

**مثال:** ایک کسان جو روزانہ 8 سے 10 گھنٹے کھیتوں میں کام کرتا ہے، اس کا جسم زیادہ خوراک طلب کرتا ہے۔ اس کی خوراک اگر روٹی، دال، سبزیاں اور گوشت پر مشتمل ہو تو وہ زیادہ توانائی استعمال کرے گا اور چربی کے ذخائر کم ہوں گے۔

(ب) بیٹھے رہنے والا طرزِ زندگی (*Sedentary lifestyle*)

اس کے برعکس اگر کوئی شخص زیادہ تر بیٹھ کر کام کرتا ہے، جیسے دفتری ملازمین یا کمپیوٹر پر زیادہ وقت گزارنے والے لوگ، تو ان کا *Metabolism* سست پڑ جاتا ہے۔ ایسے افراد کی توانائی کی ضرورت کم ہو جاتی ہے اور جو کیلوریز وہ کھاتے ہیں وہ جسم میں چربی کی شکل میں جمع ہو جاتی ہیں۔ نتیجہ موٹاپے، ہائی بلڈ پریشر اور ذیابیطس جیسی بیماریوں کی صورت میں نکلتا ہے۔

**مثال:** ایک کلرک جو صبح سے شام تک دفتر میں بیٹھا رہتا ہے اور ورزش نہیں کرتا، اگر زیادہ کیلوریز والی خوراک کھا لے تو اس کا *Metabolism* اسے جلا نہیں پائے گا اور اس کا وزن تیزی سے بڑھ جائے گا۔

### (ج) ذہنی کام اور *Metabolism*

بظاہر لگتا ہے کہ ذہنی کام *Metabolism* پر زیادہ اثر نہیں ڈالتا، لیکن حقیقت یہ ہے کہ دماغ بھی توانائی کا بہت زیادہ استعمال کرتا ہے۔ تحقیق کے مطابق دماغ جسم کی کل توانائی کا تقریباً 20 فیصد خرچ کرتا ہے۔ طالب علم یا سائنسدان جو زیادہ وقت پڑھائی یا ریسرچ میں لگاتے ہیں، انہیں بھی توانائی کی ضرورت ہوتی ہے، مگر یہ توانائی جسمانی مشقت کے مقابلے میں کم ہے۔

## 2- عمر اور عملِ تحول

### (الف) بچپن اور لڑکپن

بچپن اور لڑکپن میں *Metabolism* سب سے زیادہ تیز ہوتا ہے کیونکہ جسم اس وقت نشوونما کے عمل سے گزر رہا ہوتا ہے۔ ہڈیاں بڑھتی ہیں، پٹھے مضبوط ہوتے ہیں اور دماغی نشوونما بھی تیز ہوتی ہے۔ اسی وجہ سے بچوں کو بھوک زیادہ لگتی ہے اور وہ زیادہ توانائی استعمال کرتے ہیں۔

**مثال:** ایک پانچ سالہ بچہ دن بھر کھیل کود میں مصروف رہتا ہے اور اس کی خوراک کا زیادہ حصہ فوراً توانائی میں بدل جاتا ہے۔

### (ب) جوانی

جوانی میں جسم اپنی بہترین کارکردگی پر ہوتا ہے۔ *Metabolism* تیز رہتا ہے، خاص طور پر اگر ورزش اور متوازن خوراک کا استعمال کیا جائے۔ تاہم،

اگر طرزِ زندگی غیر صحت مند ہو جیسے فاسٹ فوڈ کا زیادہ استعمال اور ورزش کی کمی، تو *Metabolism* متاثر ہونا شروع ہو جاتا ہے۔

(ج) درمیانی عمر

تقریباً 30 سے 40 سال کی عمر میں *Metabolism* آہستہ آہستہ سست ہونا شروع ہو جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ پٹھوں کی تعداد کم ہونے لگتی ہے اور جسم کی توانائی استعمال کرنے کی صلاحیت گھٹتی ہے۔

(د) بڑھاپا

بڑھاپے میں *Metabolism* سب سے زیادہ متاثر ہوتا ہے۔ ہارمونی تبدیلیاں، پٹھوں کی کمزوری، جسمانی سرگرمیوں میں کمی اور بیماریوں کی وجہ سے جسم زیادہ توانائی استعمال نہیں کر پاتا۔ اس مرحلے پر خوراک کم ہو جاتی ہے لیکن پھر بھی اگر جسمانی سرگرمی کم ہو تو چربی جمع ہونا شروع ہو جاتی ہے۔

### 3- ناکافی غذائیت اور عملِ تحول

(الف) پروٹین کی کمی

پروٹین جسم کے لیے لازمی ہے کیونکہ یہ پٹھوں اور اعضاء کی تعمیر کرتا ہے۔ اگر خوراک میں پروٹین کم ہو تو پٹھے کمزور ہو جاتے ہیں اور *Metabolism* سست پڑ جاتا ہے۔

**مثال:** ایک بچہ جو صرف روٹی اور چائے پر گزارا کرتا ہے، اس کے پٹھے کمزور ہوں گے اور وہ جلد تھک جائے گا۔

(ب) کاربوہائیڈریٹ کی کمی

کاربوہائیڈریٹس بنیادی توانائی کا ذریعہ ہیں۔ اگر یہ ناکافی ہوں تو جسم چربی اور پروٹین کو توڑ کر توانائی بناتا ہے، جس سے جسم کمزور ہو جاتا ہے۔

(ج) وٹامنز اور منرلز کی کمی

وٹامن بی کمپلیکس، آئرن اور آیوڈین جیسے اجزاء *Metabolism* کے لیے لازمی ہیں۔ اگر یہ کمیاب ہوں تو *Metabolism* متاثر ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر آیوڈین کی کمی تھائرائیڈ غدود کو متاثر کرتی ہے، جو براہ راست توانائی کے استعمال کو کنٹرول کرتا ہے۔

(د) غیر متوازن خوراک

اگر کوئی شخص صرف فاسٹ فوڈ اور زیادہ کیلوریز والی خوراک کھاتا ہے تو بھی *Metabolism* بگڑ جاتا ہے۔ ایسی خوراک توانائی تو دیتی ہے لیکن جسم کے لیے ضروری وٹامنز اور پروٹین فراہم نہیں کرتی۔ نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ جسمانی چربی بڑھتی ہے اور پٹھے کمزور ہوتے ہیں۔

---

#### 4- جنس اور عملِ تحول

(الف) مردوں میں *Metabolism*

مردوں کے جسم میں پٹھوں کی تعداد زیادہ اور چربی کی مقدار کم ہوتی ہے۔ چونکہ پٹھے زیادہ توانائی استعمال کرتے ہیں، اس لیے مردوں کا *Metabolism* عورتوں کے مقابلے میں زیادہ تیز ہوتا ہے۔

(ب) عورتوں میں *Metabolism*

عورتوں کے جسم میں فطری طور پر چربی زیادہ اور پٹھے کم ہوتے ہیں، جس سے *Metabolism* نسبتاً سست رہتا ہے۔ اس کے علاوہ ہارمونی عوامل جیسے حیض، حمل اور دودھ پلانے کا عمل بھی *Metabolism* پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

(ج) حمل اور دودھ پلانے کا دور

حمل کے دوران عورت کا *Metabolism* تیز ہو جاتا ہے کیونکہ اسے اپنے ساتھ بچے کی ضروریات بھی پوری کرنی ہوتی ہیں۔ اسی طرح دودھ پلانے کے دوران بھی توانائی کا زیادہ استعمال ہوتا ہے۔

خلاصہ جدول	اثرات بر عمل تحول	مثال
روزمرہ کام کی نوعیت	سخت کام → <i>Metabolism</i> تیز، بیٹھنے والا طرز زندگی → <i>Metabolism</i> سست	کسان بمقابلہ کلرک
عمر	بچپن و جوانی → تیز، بڑھاپا → سست	15 سالہ نوجوان بمقابلہ 65 سالہ بزرگ
ناکافی غذائیت	پروٹین/وٹامنز کی کمی → کمزور <i>Metabolism</i>	صرف چائے اور روٹی کھانے والا مزدور
جنس	مرد → تیز <i>Metabolism</i> ، عورت → <i>Metabolism</i> سست	ایک ہی عمر کے مرد و عورت کا فرق

## جامع نتیجہ

عملِ تحول پر اثر ڈالنے والے یہ تمام عوامل ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوئے ہیں۔ اگر کسی کی عمر کم ہے لیکن اس کی خوراک ناکافی ہے تو اس کا *Metabolism* متاثر ہوگا۔ اگر کوئی مرد سخت جسمانی کام کرے تو اس کا *Metabolism* بہتر ہوگا، لیکن اگر وہی مرد بیٹھے رہنے والا کام کرے اور غیر متوازن خوراک کھائے تو *Metabolism* سست پڑ جائے گا۔ عورتوں میں ہارمونی عوامل بھی بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

## سوال 2: بچوں اور نوجوانوں کی لحمیات اور حراروں کی ضرورت کے بارے میں نوٹ لکھیں

لحمیات (*Proteins*) اور حرارے (*Calories*) کی اہمیت کا تعارف

انسانی جسم کی بقا اور نشوونما کے لیے دو بنیادی اجزاء لازمی ہیں: لحمیات (*Proteins*) اور حرارے (*Calories*)۔ لحمیات جسم کے بنیادی ڈھانچے کی تعمیر میں کردار ادا کرتی ہیں۔ یہ پٹھوں، ہڈیوں، خون، ہارمونز اور انزائمز کی تشکیل کے لیے ناگزیر ہیں۔ دوسری طرف، حرارے وہ توانائی ہیں جو خوراک سے حاصل ہوتی ہیں اور جو جسم کی روزمرہ سرگرمیوں جیسے چلنا، دوڑنا، پڑھنا، کھیلنا اور حتیٰ کہ سانس لینے تک کو ممکن بناتی ہیں۔

بچوں اور نوجوانوں کے جسم میں چونکہ تیز نشوونما ہوتی ہے، اس لیے ان کی لحمیات اور حراروں کی ضرورت بالغ افراد سے زیادہ ہوتی ہے۔ اگر یہ دونوں عناصر مناسب مقدار میں میسر نہ ہوں تو جسم کمزور ہو جاتا ہے، بیماریوں کا مقابلہ کرنے کی طاقت گھٹتی ہے، قد اور وزن کی بڑھوتری رک جاتی ہے اور ذہنی نشوونما بھی متاثر ہوتی ہے۔

## 1- بچوں کی لحمیات اور حراروں کی ضرورت

(الف) جسمانی نشوونما

بچے پیدائش سے لے کر بلوغت تک مسلسل نشوونما کے عمل سے گزرتے ہیں۔ ان کے جسم کی ہڈیاں، پٹھے، دماغ اور دل سب تیزی سے ترقی کرتے ہیں۔ اس دوران لحمیات کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے تاکہ نئے خلیے اور ٹشوز بنتے رہیں۔

(ب) بیماریوں سے حفاظت

لحمیات خون میں موجود مدافعتی خلیوں کو مضبوط کرتی ہیں، جو بچوں کو انفیکشن اور بیماریوں سے بچاتے ہیں۔ اگر بچے کی خوراک میں پروٹین کی کمی ہو تو وہ جلد بیمار پڑ سکتا ہے۔

(ج) توانائی کی طلب

بچوں کو زیادہ حرارے چاہیے کیونکہ وہ دن بھر کھیل کود اور سرگرمیوں میں مصروف رہتے ہیں۔ اگر انہیں مناسب توانائی نہ ملے تو وہ جلد تھک جاتے ہیں اور ان کی جسمانی نشوونما متاثر ہوتی ہے۔

مثال: ایک 5 سالہ بچے کو روزانہ تقریباً 1200 سے 1600 حرارے اور 15 سے 20 گرام پروٹین درکار ہوتے ہیں۔



---

## 2- نوجوانوں کی لحمیات اور حراروں کی ضرورت

(الف) بلوغت کا دور

نوجوانی میں جسم نہ صرف قد میں بڑھتا ہے بلکہ وزن میں بھی نمایاں اضافہ ہوتا ہے۔ پٹھے مضبوط ہوتے ہیں، ہڈیاں بھاری ہوتی ہیں اور ہارمونی تبدیلیاں آتی ہیں۔ اس کے لیے زیادہ پروٹین اور کیلوریز کی ضرورت ہوتی ہے۔

(ب) ذہنی اور تعلیمی سرگرمیاں

نوجوان زیادہ وقت تعلیم، کھیلوں اور دیگر سرگرمیوں میں صرف کرتے ہیں۔ اس دوران دماغ اور جسم کو زیادہ توانائی چاہیے۔ متوازن خوراک کی کمی تعلیمی کارکردگی اور کھیلوں کی کارکردگی کو متاثر کر سکتی ہے۔

(ج) جسمانی سرگرمیاں

نوجوان اکثر کھیلوں اور جسمانی مشقت والے کاموں میں حصہ لیتے ہیں۔ ایسے نوجوانوں کو عام نوجوانوں کی نسبت زیادہ لحمیات اور حرارے درکار ہوتے ہیں تاکہ ان کی توانائی برقرار رہے۔

مثال: ایک 15 سالہ لڑکے کو روزانہ 2500 سے 3000 حرارے اور 50 سے 60 گرام پروٹین چاہیے، جبکہ اسی عمر کی لڑکی کو 2200 سے 2400 حرارے اور 45 سے 55 گرام پروٹین درکار ہوتے ہیں۔

---

## 3- لحمیات اور حرارے کی کمی کے اثرات

(الف) بچوں میں

- قد کا نہ بڑھنا
- وزن میں کمی
- قوتِ مدافعت کی کمی
- پڑھائی اور ذہنی کارکردگی میں کمزوری
- (ب) نوجوانوں میں
- پٹھوں کی کمزوری
- جلد تھک جانا
- ہارمونی نظام میں بگاڑ
- کھیلوں اور جسمانی سرگرمیوں میں کمزور کارکردگی

---

#### 4- بچوں اور نوجوانوں کے لیے مناسب غذائی ذرائع

پروٹین کے ذرائع

- دودھ اور دہی

• انڈے

• دالیں اور چنے

• مچھلی اور گوشت

• سویا بین

• حراروں کے ذرائع

• چاول اور روٹی

• آلو

• پھل اور سبزیاں

• خشک میوہ جات

• دودھ اور دودھ سے بنی اشیاء

---

جدول: بچوں اور نوجوانوں کی لحمیات اور حراروں کی یومیہ ضرورت

عمر	حرارے	لحمیات
	(Calories)	(Proteins)

15 - 13	- 1000	1-3 سال
گرام	1200	
20 - 19	- 1400	4-8 سال
گرام	1600	
34 گرام	- 1800	9-13 سال
	2000	(لڑکے)
34 گرام	- 1600	9-13 سال
	1800	(لڑکیاں)
60 - 50	- 2500	14-18 سال
گرام	3000	(لڑکے)
55 - 45	- 2200	14-18 سال
گرام	2400	(لڑکیاں)

#### جامع نتیجہ

بچوں اور نوجوانوں کے لیے لحمیات اور حراروں کی مناسب مقدار نہ صرف جسمانی نشوونما کے لیے ضروری ہے بلکہ ذہنی و جذباتی ترقی کے لیے بھی لازمی ہے۔ اگر انہیں متوازن خوراک ملے تو وہ صحت مند، توانا اور ذہین بن سکتے ہیں۔ دوسری طرف، اگر ان کی خوراک میں کمی ہو تو وہ بیماریوں، کمزوری اور کم نشوونما کا شکار ہو جاتے ہیں۔

سوال 3: دلیے کی اہمیت واضح کریں نیز جو اور گندم کے دلیے کے بارے میں مفصل نوٹ لکھیں

---

دلیے کا تعارف اور عمومی اہمیت

دلیا بنیادی طور پر اناج کو پیس کر، کوٹ کر یا بھگو کر بنایا جاتا ہے اور اسے ہلکی آنچ پر پانی یا دودھ میں پکایا جاتا ہے۔ دنیا کی مختلف تہذیبوں میں دلیا بطور ناشتہ یا بطور مکمل خوراک صدیوں سے استعمال ہوتا آیا ہے۔ غذائیت کے اعتبار سے یہ ایک سادہ لیکن انتہائی مکمل غذا ہے جو انسانی جسم کو توانائی، پروٹین، لحمیات، ریشے (فائبر)، وٹامنز اور منرلز فراہم کرتی ہے۔ دلیا خاص طور پر اُن لوگوں کے لیے نہایت مفید ہے جنہیں ہلکی غذا، آسانی سے ہضم ہونے والی خوراک یا متوازن غذا کی ضرورت ہو۔

صحت کے ماہرین کا کہنا ہے کہ دلیا دل کی بیماریوں سے بچاؤ، نظامِ انہضام کو بہتر بنانے، جسم میں حرارت و توانائی مہیا کرنے اور بچوں، بزرگوں و بیماروں کے لیے ہلکی لیکن بھرپور غذا کے طور پر مثالی اہمیت رکھتا ہے۔

---

دلیے کی غذائی افادیت

1. **توانائی کا ذریعہ:** دلایا کاربوہائیڈریٹس سے بھرپور ہوتا ہے جو جسم کو فوری اور دیرپا توانائی فراہم کرتا ہے۔
2. **لحمیات (پروٹین):** دلایا میں موجود پروٹین جسم کی نشوونما اور خلیوں کی مرمت میں مددگار ہوتا ہے۔
3. **ریشہ (فائبر):** فائبر نظامِ انہضام کو درست رکھتا ہے، قبض سے بچاتا ہے اور بھوک کو دیر تک دبائے رکھتا ہے۔
4. **وٹامنز اور معدنیات:** دلایا میں وٹامن بی کمپلیکس، آئرن، میگنیشیم، زنک، اور کیلشیم پائے جاتے ہیں جو اعصابی نظام، ہڈیوں اور خون کی صحت کے لیے مفید ہیں۔
5. **دل کی صحت:** خاص طور پر جو کا دلایا کولیسٹرول کم کرنے میں مدد دیتا ہے اور دل کی بیماریوں سے بچاؤ کرتا ہے۔
6. **وزن میں کمی:** دلایا کم کیلوریز لیکن زیادہ فائبر رکھتا ہے، اس لیے یہ وزن کم کرنے والے افراد کے لیے مفید ہے۔

---

دلایے کی طبی اہمیت

- **بچوں کے لیے:** بڑھتی عمر کے بچوں کو ہڈیوں اور دماغ کی نشوونما کے لیے دودھ میں بنا ہوا دلایا بہترین غذا فراہم کرتا ہے۔

● **بیماروں کے لیے:** ہلکی غذاؤں میں دلیا سب سے زیادہ ہضم ہونے والی خوراک ہے، اسی لیے بخار یا دیگر بیماریوں کے دوران دیا جاتا ہے۔

● **بزرگوں کے لیے:** نرم ہونے کے باعث دانتوں کے مسائل والے افراد بھی آسانی سے کھا سکتے ہیں۔

● **شوگر کے مریضوں کے لیے:** جو کا دلیا شوگر لیول کو متوازن رکھنے میں مدد دیتا ہے۔

---

جو کے دلیے پر مفصل نوٹ

**جو (Barley)** ایک قدیم اناج ہے جسے صدیوں سے انسانی خوراک میں شامل کیا جا رہا ہے۔ جو کے دلیے کو خاص طور پر صحت مند غذا تصور کیا جاتا ہے۔

1. **غذائی اجزاء:** جو میں لحمیات، فائبر، آئرن، کیلشیم، فاسفورس اور وٹامن بی پائے جاتے ہیں۔

2. **صحت پر اثرات:**

○ کولیسٹرول کو کم کرتا ہے اور دل کی بیماریوں سے بچاتا ہے۔

○ معدے اور آنتوں کو صحت مند رکھتا ہے۔

○ جسم کو ٹھنڈک پہنچاتا ہے، اسی لیے گرمیوں میں جو کا دلیہ اور ستو عام استعمال ہوتا ہے۔

○ قوتِ مدافعت کو بڑھاتا ہے۔

3. **طبی استعمالات:** پرانے زمانے میں جو کا دلیہ تپ دق، بخار اور کمزوری کے مریضوں کے لیے بہترین غذا سمجھا جاتا تھا۔ آج بھی اسے جسمانی طاقت بڑھانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

---

گندم کے دلیے پر مفصل نوٹ

**گندم (Wheat)** برصغیر اور دنیا بھر میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا اناج ہے۔ گندم کے دلیے کو بھی انتہائی مقوی اور متوازن غذا مانا جاتا ہے۔

1. **غذائی اجزاء:** گندم کے دلیے میں نشاستہ (کاربوہائیڈریٹ)، پروٹین، وٹامن ای، وٹامن بی کمپلیکس، کیلشیم اور میگنیشیم وافر مقدار میں موجود ہوتے ہیں۔

2. **صحت پر اثرات:**

○ جسم کو فوری توانائی فراہم کرتا ہے۔

○ اعصاب اور دماغ کو تقویت دیتا ہے۔



○ جسمانی کمزوری دور کرتا ہے۔

○ بڑھتے ہوئے بچوں اور نوجوانوں کے لیے بہترین غذا ہے۔

3. **طبی استعمالات:** گندم کا دلیہ کمزور جسم رکھنے والے افراد کے لیے نہایت مفید ہے۔ دودھ اور خشک میوہ جات ملا کر تیار کیا جائے تو یہ ایک مکمل خوراک بن جاتا ہے۔

---

جو اور گندم کے دلیے کا تقابلی جائزہ		
پہلو	جو کا دلیہ	گندم کا دلیہ
ذائقہ	ہلکا سا کڑوا یا بھورا ذائقہ	نسبتاً میٹھا اور نرم ذائقہ
ہضم	آسانی سے ہضم ہوتا ہے	نسبتاً زیادہ توانائی فراہم کرتا ہے
فائبر	زیادہ فائبر موجود	فائبر درمیانی مقدار میں
طبی فائدے	کولیسٹرول کم کرتا ہے، شوگر کنٹرول کرتا ہے	جسمانی کمزوری اور تھکن دور کرتا ہے
استعمال	گرمیوں میں زیادہ پسند کیا جاتا ہے	سردیوں میں زیادہ پسند کیا جاتا ہے
اہمیت	دل اور معدے کے لیے زیادہ مفید	اعصاب، دماغ اور جسمانی طاقت کے لیے زیادہ مفید

---

دلیے کی روزمرہ زندگی میں اہمیت

دلایا ایک ایسی غذا ہے جو بچوں سے لے کر بزرگوں تک ہر عمر کے افراد کے لیے فائدہ مند ہے۔ یہ مہنگا بھی نہیں اور عام دستیاب بھی ہے۔ دلایا دودھ، شہد، پھل یا خشک میوہ جات کے ساتھ کھایا جائے تو نہ صرف ذائقہ بڑھ جاتا ہے بلکہ اس کی غذائی اہمیت بھی کئی گنا بڑھ جاتی ہے۔

دلایا خاص طور پر اُن خاندانوں کے لیے بہترین ہے جو محدود بجٹ میں صحت مند خوراک چاہتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آج بھی اسپتالوں، اسکولوں اور گھریلو کھانوں میں دلایا ایک بنیادی غذا کے طور پر شامل ہے۔

**سوال 4۔** چنے اور سوجی کا حلوہ بنانے کے لیے کن اشیاء کی ضرورت ہوتی ہے نیز ان کے بنانے کے طریقہ کار اور ان میں موجود غذائیت پر بھی روشنی ڈالئے

تمہید

حلوہ برصغیر پاک و ہند میں صدیوں سے استعمال ہونے والی ایک نہایت مقبول اور توانائی بخش غذائی ڈش ہے۔ حلوے کی کئی اقسام پائی جاتی ہیں جن میں سب سے زیادہ مشہور چنے کا حلوہ اور سوجی کا حلوہ ہیں۔ یہ دونوں حلوے گھریلو پکوانوں، مذہبی تقریبات، میلاد، شادی بیاہ، اور خاص مواقع پر بڑے

شوق سے تیار کیے جاتے ہیں۔ ان حلوں کی خصوصیت یہ ہے کہ یہ نہ صرف لذیذ ہوتے ہیں بلکہ غذائیت سے بھرپور بھی ہیں۔ ان میں پروٹین، کاربوہائیڈریٹس، صحت مند چکنائیاں، وٹامنز اور منرلز شامل ہوتے ہیں جو جسم کو توانائی اور قوت فراہم کرتے ہیں۔

---

### حصہ اول: چنے کا حلوہ

چنے کے حلوے کے لیے درکار اشیاء

چنے کا حلوہ بنانے کے لیے درج ذیل اجزاء درکار ہوتے ہیں:

1. چنے کی دال (چنے کی دال یا بیسن) - 250 گرام

2. گھی یا تیل - 100 سے 150 گرام

3. دودھ - 2 کپ

4. چینی - 150 سے 200 گرام (ذائقے کے مطابق)

5. الائچی - 4 سے 5 عدد

6. کھویا (اگر دستیاب ہو) - 100 گرام

7. میوہ جات (بادام، پستہ، کاجو) - حسب ضرورت

8. کشمش - حسب ذائقہ

9. پانی - ضرورت کے مطابق

چنے کے حلوے بنانے کا طریقہ

1. سب سے پہلے چنے کی دال کو کچھ گھنٹوں کے لیے پانی میں بھگو دیا جاتا ہے تاکہ وہ نرم ہو جائے۔
2. نرم ہونے کے بعد دال کو اچھی طرح پیس کر پیسٹ بنا لیا جاتا ہے۔
3. ایک دیگچی میں گھی ڈال کر گرم کریں اور اس میں الائچی ڈال کر خوشبو آنے دیں۔
4. اب اس میں چنے کی دال کا پیسٹ ڈال کر درمیانی آنچ پر بھونیں یہاں تک کہ خوشبو آنے لگے اور دال سنہری رنگت اختیار کر لے۔
5. اس کے بعد دودھ ڈال کر اچھی طرح ہلائیں تاکہ پیسٹ نرم اور ملائم ہو جائے۔
6. چینی ڈال کر ہلائیں اور اس وقت تک پکائیں جب تک چینی گھل کر دال کے ساتھ یکجا نہ ہو جائے۔

7. اگر کھویا دستیاب ہو تو شامل کریں، اس سے ذائقہ اور غذائیت میں اضافہ ہوگا۔

8. آخر میں میوہ جات اور کشمش ڈال کر چند منٹ کے لیے دم پر رکھیں۔

9. مزیدار چنے کا حلہ تیار ہے۔

---

چنے کے حلے میں موجود غذائیت

چنے کا حلہ غذائیت کے لحاظ سے بہت اہم ہے، کیونکہ:

1. پروٹین: چنے کی دال میں پروٹین وافر مقدار میں پایا جاتا ہے جو پٹھوں کی نشوونما اور جسم کی مرمت کے لیے ضروری ہے۔

2. کاربوہائیڈریٹس: دال اور چینی دونوں سے کاربوہائیڈریٹس ملتے ہیں جو جسم کو فوری توانائی فراہم کرتے ہیں۔

3. چکنائی: گھی یا تیل صحت مند چکنائیاں فراہم کرتا ہے جو دماغ اور جسم کے افعال کے لیے اہم ہیں۔

4. وٹامنز اور منرلز: چنے میں وٹامن B، آئرن، کیلشیم اور میگنیشیم شامل ہیں جو خون کی کمی اور ہڈیوں کی مضبوطی کے لیے مفید ہیں۔

5. میوہ جات: بادام، پستہ اور کشمش اضافی غذائیت، وٹامن ای اور صحت مند فیٹس فراہم کرتے ہیں۔

---

حصہ دوم: سوچی کا حلوہ

سوچی کے حلوے کے لیے درکار اشیاء

1. سوچی - 1 کپ

2. گھی - ½ کپ

3. چینی - 1 کپ

4. پانی یا دودھ - 2 کپ

5. الائچی - 3 سے 4 عدد

6. میوہ جات (بادام، پستہ، کاجو) - حسب ذائقہ

7. کشمش - حسب ضرورت

---

سوچی کے حلوے بنانے کا طریقہ

1. دیگچی میں گھی ڈال کر گرم کریں اور اس میں الائچی ڈال کر بھونیں۔
2. اب اس میں سوچی ڈال کر درمیانی آنچ پر بھونیں یہاں تک کہ خوشبو آنے لگے اور سوچی ہلکی براؤن ہو جائے۔
3. دوسری طرف ایک برتن میں دودھ یا پانی کو ابالیں اور اس میں چینی ڈال کر اچھی طرح گھول لیں۔
4. اب یہ میٹھا دودھ یا پانی سوچی میں ڈالیں اور مسلسل چمچ ہلاتے رہیں تاکہ گٹھلیاں نہ بنیں۔
5. جب سوچی دودھ یا پانی جذب کر لے اور حلوہ گاڑھا ہو جائے تو اسے دم پر رکھ دیں۔
6. آخر میں میوہ جات اور کشمش ڈال کر مزیدار سوچی کا حلوہ تیار کر لیں۔

---

سوچی کے حلوے میں موجود غذائیت

سوچی کا حلوہ بھی غذائیت کے لحاظ سے نہایت مفید ہے:

1. کاربوہائیڈریٹس: سوچی میں زیادہ مقدار میں کاربوہائیڈریٹس ہوتے ہیں جو جسم کو فوری توانائی فراہم کرتے ہیں۔

2. پروٹین: سوجی میں پروٹین کم مقدار میں پایا جاتا ہے لیکن دودھ اور میوہ جات شامل کرنے سے یہ مقدار بڑھ جاتی ہے۔

3. چکنائی: گھی صحت مند چکنائی فراہم کرتا ہے جو توانائی کا اہم ذریعہ ہے۔

4. وٹامنز اور منرلز: سوجی میں وٹامن B کمپلیکس، آئرن اور میگنیشیم موجود ہیں۔

5. میوہ جات: حلوے میں شامل بادام اور پستہ دماغی صحت اور یادداشت کے لیے مفید ہیں۔

---

حصہ سوم: تقابلی جائزہ - چنے کا حلوہ بمقابلہ سوجی کا حلوہ

پہلو	چنے کا حلوہ	سوجی کا حلوہ
بنیادی جز	چنے کی دال یا بیسن	سوجی
پروٹین	زیادہ مقدار میں پروٹین موجود	پروٹین کم، دودھ و میوہ جات سے اضافہ
توانائی	زیادہ وقت تک توانائی فراہم کرتا ہے	فوری توانائی فراہم کرتا ہے



وزن بڑھانے میں جسمانی قوت اور عضلات میں وزن بڑھانے میں مددگار اضافہ کرتا ہے

ذائقہ قدرے بھاری لیکن لذیذ ہلکا اور فوری تیار ہونے والا

استعمال خاص مواقع پر روزمرہ اور خاص مواقع پر

---

غذائی اہمیت پر مجموعی روشنی

چنے اور سوجی کے حلوے دونوں اپنی اپنی جگہ نہایت اہم غذائی ڈشز ہیں۔ اگر کسی کو پروٹین اور عضلاتی طاقت کی ضرورت ہو تو چنے کا حلوہ زیادہ فائدہ مند ہے، جبکہ فوری توانائی اور ہلکی غذا کے لیے سوجی کا حلوہ بہترین ہے۔ بچوں، نوجوانوں، خواتین اور بزرگوں سب کے لیے یہ حلوے مفید ہیں۔ ان میں موجود دودھ، میوہ جات اور چینی جسم کو طاقت فراہم کرتے ہیں اور گھی دماغی صحت کے لیے توانائی کا ذخیرہ ہے۔

سوال 5 – اناج اور نشاستہ دار غذاؤں کو پکاتے پر ان کی طبعی و کیمیائی خصوصیات پر کیا اثرات مرتب ہوتے ہیں؟

تعارف

اناج (گندم، چاول، مکئی، جو وغیرہ) اور دیگر نشاستہ دار غذائیں (آلو، یام، قصبہ/کاساوا وغیرہ) غذائی توانائی کا بڑا ذریعہ ہیں۔ جب ہم انہیں پکاتے ہیں تو نہ صرف ذائقہ اور ساخت بدلتی ہے بلکہ ان کی نشاستہ کی ساخت، پروٹین، وٹامنز، منرلز، اور **anti nutrients** میں کیمیائی تبدیلیاں بھی واقع ہوتی ہیں۔ جو غذائی فوائد، ہضم پذیری اور صحت پر براہ راست اثر ڈالتی ہیں۔ نیچے ان تبدیلیوں کو مفصل اور منظم انداز میں بیان کیا جا رہا ہے۔

---

نشاستے کی بنیادی ساخت (مختصر)

- اساس: نشاستہ دو پولی سیکیڑائیوں پر مشتمل ہوتا ہے: ایمیلوز (تقریباً سیدھی سی چین، نسبتاً کم شاخ دار) اور ایمیلوپیکٹن (زیادہ شاخ دار)۔ نسبت ایمیلوز/ایمیلوپیکٹن گرہ بندی، *gelatinization temp*، دانے کی سختی اور چپچیا پن متاثر کرتی ہے۔

- ذراتی فارم: نشاستے *granular* شکل میں ہوتے ہیں (*granules*)؛ جس کا سائز اور ساخت مادہ پر منحصر ہوتی ہے۔

## پکانے کے دوران اہم طبعی تبدیلیاں

### 1. جذب پانی اور دانوں کا سوجنا (*Swelling of granules*)

- جب نشاستہ پانی اور حرارت کے ساتھ ملتا ہے تو *granules* پانی جذب کر کے سوج جاتے ہیں۔
- اس عمل سے گلبولنس (*viscosity / pasting*) بڑھتی ہے اور مرکب گاڑھا ہو جاتا ہے — جو دلیہ، کھجڑی، سوپ وغیرہ کی ساخت کا سبب بنتا ہے۔

### 2. جیلی تشکیل (*Gelatinization*)

- جب درجہ حرارت مخصوص حدود پر پہنچتا ہے تو نشاستہ *granular structure* کھول کر *amorphous* جیلا بنا دیتا ہے۔ اسے *gelatinization* کہتے ہیں۔

- حرارت کی حدود (تقریبی): مختلف نشاستوں کے لیے 60-85°C کے درمیان عام؛ (ذاتی فرق: چاول/چیچیا نشاستہ اوپر کی طرف، گندم/جو قدرے کم) — یہ رینج غذائی ماخذ اور ساخت پر منحصر ہے۔

- نتیجہ: نرم، چکنا اور کھانے میں ہضم آسان ہوتا ہے۔

### 3. پاستنگ / viscosity کا عروج اور گرنا

- پکنے کے بعد viscosity عروج پاتی ہے؛ اگر مزید گرم کریں یا mechanical shear دیں تو کچھ viscosity کم ہو جاتی ہے (پروٹولائسز یا dextrinization)۔

### 4. ریٹروگریڈیشن (Retrogradation)

- جب گرم شدہ starch ٹھنڈا ہوتا ہے تو ایمیلوز اور ایمیلوپیکٹن دوبارہ کرسٹلائن ساخت اختیار کر سکتے ہیں — اس عمل کو retrogradation کہتے ہیں۔

- نتیجہ: staling (ڈبل روٹی کا سخت ہونا)، اور formation of resistant starch (مزید تفصیل نیچے) — غذائی خوبی میں تبدیلی۔

### 5. ذراتی اور ساختی تبدیلیاں (Texture & crumb formation)

- بیکنگ میں: نشاستہ gelatinize ہو کر gluten network کے ساتھ مل کر نرم crumb بناتا ہے۔ پکنے کے بعد پانی کی واپسی یا تبخیر crumb

structure طے کرتی ہے۔

پکانے کے دوران اہم کیمیاوی تبدیلیاں

1. ڈی سٹرکچرائزیشن / ڈیکٹرینائزیشن (Dextrinization)

- شدید حرارت (مثلاً بھوننا یا لائنگ) پر amylose/amylopectin جزوی طور پر ٹوٹ کر dextrins بنتے ہیں — ذائقہ میٹھا، رنگ سنہرا، خستہ پن آتا ہے۔

- مثال: بریڈ کرمب، فرائز، بریانی میں crust formation وغیرہ۔

2. مانیلارڈ ریاکشن (Maillard reaction)

- جب reducing sugars + amino acids (خاص طور پر lysine) بلند درجہ حرارت پر ہوتے ہیں تو پیچیدہ browning reactions ہوتی ہیں (Maillard) — خوشبودار compounds، رنگ، ذائقہ بنتا ہے۔
- اثرات: ذائقہ اور رنگ بہتر مگر لیسین کی بائیو آویلیبیلٹی کم ہوسکتی ہے؛ excessive browning سے نقصان دہ compounds (مثلاً acrylamide) بن سکتے ہیں — خاص کر آلو اور اناج کے high-temp frying/baking میں۔

3. کارمیلانزیشن (Caramelization)

- شکر کا براہ راست *decomposition* جب ہوتی ہے تو رنگ بدلتا، ذائقے پیچیدہ بنتے ہیں — خالص *sugar browning* - *Maillard* سے مختلف)

#### 4. نشاستے کی ہائیڈرولائسز (*Hydrolysis*)

- حرارت، تیزاب یا انزائمز (جیسے *amylases*) کی موجودگی میں *starch chains* ٹوٹ کر *dextrins* یا شنگلر *sugars* بن جاتی ہیں — مثال: *malting, sprouting*، یا انزیمی *pre-treatment*
- نتیجہ: ذائقہ زیادہ میٹھا، *browning propensity* بڑھتی ہے۔

#### 5. پروٹین ڈینچریشن اور *crosslinking*

- حرارت پروٹین کو *denature* کرتا ہے — *structure* بدلتا، *digestibility* بڑھتی ہے۔ بیکنگ میں *gluten* دھیک کر کے *gas* *retention* اور *volume* بناتا ہے؛ پھر *Maillard partially* - *modifies lysine residues*

#### 6. لیپڈ-اسٹارچ کمپلیکس کی تشکیل

- *lipids* جب موجود ہوں تو *amylose* کے ساتھ *complexes* بنا سکتے ہیں — اس سے *gelatinization behavior* بدلتا اور *resistant starch* بننے کا امکان بڑھتا ہے۔

#### 7. *antinutrients* کے تبدلات

- **(Phytic acid (phytates)**: خشک اناج میں پایا جاتا ہے؛ پکانا انہیں جزوی طور پر گھٹاتا ہے، مگر بہترین کمی *sprouting/fermentation* سے ملتی ہے۔

- **Lectins, trypsin inhibitors**: اکثر حرارت سے ضعیف / غیر فعال ہو جاتے ہیں (مثلاً سویا/دالیں اچھی طرح پکانے سے)۔

## غذائی قدر، ہضم پذیری اور طبی اثرات

1. ہضم پذیری میں اضافہ

- **Gelatinization** سے *starch* آسانی سے *amylases* کے ذریعہ *hydrolyze* ہوتا ہے → *digestibility* بڑھتی ہے۔ اس لیے خام اناج کھانے میں ہضم کم ہوتا ہے مگر پکا اناج زیادہ ہضم پذیر ہوتا ہے۔
- مثال: کچا چاول بمقابلہ پکا چاول — *cooked rice* زیادہ *digestible* اور *glycemic response* زیادہ ہوتا ہے (بشمول *glycemic index*)۔

2. گلیکیمک اشاریہ (GI) اور *carb quality*

- پکانے اور پراسیسنگ *GI* بڑھا سکتی ہے: *fine milling* (eg. اٹا → میلا فلور) اور *intensive cooking* → تیزی سے ہضم ہونے والی *starch* → *blood glucose spike*۔

- **Resistant starch (RS)** بننے سے *GI* کم ہوتا ہے؛ ٹھنڈا ہونے اور *retrogradation* آرزو *RS2/RS3* بنا سکتی ہے (مثلاً *cooled rice/potato* یا پکے ہوئے آلو ٹھنڈا کر کے کھانا)۔

#### **Resistant starch** اقسام مختصراً

- *(RS1: inaccessible starch (whole grains, seeds*
- *(RS2: ungelatinized granules (raw potato, green banana*
- *(RS3: retrograded starch (cooled cooked starch*
- *RS4: chemically modified starch*
- *Resistant starch* آنتوں میں *ferment* ہو کر *short-chain fatty acids* بناتا ہے (*butyrate*) جو کولون کی صحت کے لیے مفید ہے۔

#### 3. وٹامنز اور منرل لوس

- پانی میں گھلنشیل وٹامنز (*B-vitamins*، وٹامن *C*) پکانے میں کھارے پانی یا لمبی *cooking* سے ضائع ہو سکتے ہیں۔
- حرارت یا تیزاب بعض وٹامنز کو کم کر سکتے ہیں۔
- معدنیات عموماً حرارتی طور پر مستقل رہتی ہیں مگر پکائے ہوئے پانی کو پھینکنے سے پانی میں گھلے معدنیات ضائع ہو جاتے ہیں۔



#### 4. پروٹین کی بائیو آویلیبیلٹی

- حرارت سے پروٹین کا *digestibility* بڑھتا ہے مگر *Maillard reaction* میں *lysine* جیسی ضروری *amino acids* کی دستیابی کم ہو سکتی ہے۔ خاص طور پر *milk-protein and cereal combos* میں یہ اہم ہے۔

#### 5. *antinutrients* کا کم ہونا

- *Phytate*، *tannins*، *trypsin inhibitors* اکثر *heat/fermentation/soaking* سے کم ہو جاتے ہیں — اس سے نباتاتی آئرن/زنک کی *bioavailability* بہتر ہوتی ہے۔

#### 6. نانکامیاب/غیر مفید کیمیکل (*Acrylamide*, *HMF* وغیرہ)

- بلند درجہ حرارت ( $\leq 120^{\circ}\text{C}$ ) پر *Carbohydrates + amino acids* سے *acrylamide* بن سکتا ہے — آلو کے *chips*، بریڈ کرامب میں خدشہ ہوتا ہے۔ کنٹرول کرنے کے لیے *temperature/time management* ضروری۔

---

#### پریٹریٹمینٹس اور ان کے مثبت اثرات

##### 1. بھیگانا (*Soaking*)

- *Phytates* کم کرنے میں مدد، پانی میں حل ہونے والے کچھ *anti-nutrients* نکل جاتے ہیں، *cooking time* کم ہوتا ہے، نتیجے

میں بہتر nutrition retention

## 2. جَوَرائنا (Sprouting / Germination)

- انزائمز (amylases, proteases, phytases) active ہو کر  
Result: increased starch/protein breakdown  
sugars (flavor), increased digestibility، phytate  
decrease، ممکنہ vitamin C کا اضافہ۔

## 3. خمیر (Fermentation)

- Phytate degrade، organic acids بنتی ہیں (lactic, acetic) جو  
mineral bioavailability بہتر کرتی ہیں۔ مثال: دہی کے ساتھ دلیہ،  
idli/dosa batter processing وغیرہ۔

---

مختلف پکانے کے طریقوں کا تقابلی اثر

## 1. آبالنا (Boiling) / Simmering)

- Gelatinization مؤثر؛ پانی میں soluble nutrients ضائع ہو سکتے  
ہیں (جب پانی پھینک دیا جائے)۔ نرم structure ملتا ہے، GI عموماً بڑھ  
جاتا ہے۔

## 2. بوب پریشر (Pressure cooking)

- کم وقت میں *gelatinization* اور *antinutrient reduction* ہو جاتا ہے؛ *nutrients retain* بہتر ہوتا ہے۔ دالوں/کڈنی *beans* کیلئے مفید۔

### 3. بھوننا / روست کرنا (*Roasting / Dry heat*)

- *Dextrinization, Maillard, flavor enhancement*؛ مگر بعض وٹامنز ٹوٹ سکتے ہیں؛ *acrylamide* خطرہ اگر *high-temp frying*۔

### 4. فرائینگ (*Frying*)

- تیزی سے *lipid*، *high energy density*، *crust formation*، *oxidation*، *acrylamide and trans-fat formation risk* (اگر *oil reuse* ہو)۔

### 5. بیکنگ / ٹوسٹنگ

- *Crust* کی *Maillard formation*؛ *crumb structure* میں *starch* *Baking -gelatinization + gluten network interaction* *time/temperature GI* اور *lysine availability* متاثر کر سکتے ہیں۔

### 6. مائیکرو ویو

- جلدی گرم کرتا ہے، پانی *retention* بہتر؛ مگر بعض غذائی *enzymes* *incomplete deactivate* رہ سکتے ہیں اگر *heat distribution* نہ ہو۔

7. *Extrusion* (پروسسیسڈ کروی شکل والا عمل — *breakfast cereals, snack pelleting*)

- اعلیٰ *shear + temperature starch degrade* کر دیتا ہے؛  
*instant digestibility* زیادہ، *GI* بڑھتا ہے؛ *vitamins fortified*؛  
مگر *native structure* خراب۔

---

مثالیں: مخصوص اناج اور نشاستہ دار غذاؤں کی *cooking characteristics*

چاول (Rice)

- *high amylopectin varieties* → *sticky rice, gelatinization*  
*temp different*؛ طول پکانے اور *water:rice ratio digestibility*  
اور *GI* متاثر کرتے ہیں۔ *cooled rice* مقاوم *starch RS3* بناتا ہے  
(*thicker, lower GI*)۔

گندم / آٹا (Wheat / Flour)

- *rapid water uptake* → *Milling fineness* بڑھتا ہے → *surface area*  
*greater starch gelatinization* → *high GI breads*.  
*Whole grain retain bran* → *lowers GI, RS1 effect*

جو (Oats)

- *soluble, high beta-glucan* → *viscous paste formation*  
*instant oats* fiber کم کرتا ہے۔ *cholesterol*  
(*pre-gelatinized*) *digest quickly* → *higher GI vs steel-cut*

.oats

آلو (Potato)

- *high amylopectin; frying → acrylamide risk; cooling after cooking increases resistant starch (RS3) → lower (GI upon reheating? (reheating may alter*

---

عملی نکات – کس طرح پکائیں تاکہ غذائیت زیادہ رہے اور نقصان کم ہو؟

1. کم پانی میں یا بخارات (**steaming**) میں پکائیں تاکہ *water-soluble vitamins* کا نقصان کم ہو۔

2. پانی کو ضائع نہ کریں – اگر سوپ یا دال/چاول کا پانی غذہ بنتا ہے تو *nutrient loss* واپس مل جاتا ہے۔

3. **soak** اور **sprout** کریں – *phytic acid* اور *cooking time* دونوں کم ہوتے ہیں؛ *digestibility* بہتر۔

4. **fermentation** (مثلاً *idli/dosa batter, bread sourdough*) سے *nutrient bioavailability* بہتر ہوتی ہے۔

5. متوسط درجہ حرارت اور ٹائم کنٹرول کریں – بہت زیادہ *high-temp frying/browning* سے *acrylamide/malformed Maillard*

products کا خطرہ؛ مگر مناسب *Maillard flavor* چاہتے ہوں تو  
-light browning

6. پروٹین+وٹامن C کو کم نہ کریں – وٹامن C کی کمی *iron absorption* کم کرتی ہے؛ لہذا وٹامن C والے پھل/سبزیاں ساتھ رکھیں (دال+لیموں)۔

7. ٹھنڈا کر کے کھانا (*cooled rice/potato*) – resistant starch بناتا ہے، GI کم کرتا ہے، *prebiotic* فوائد۔

8. گھی/چکنائی کا متوازن استعمال – *fat-soluble vitamins (A, D)* *absorption* بہتر ہوتی ہے مگر *excessive frying* سے *unhealthy lipids* بن سکتے ہیں۔

9. *(processed cereals (instant porridge, extruded cereals* آسان مگر عام طور پر *high GI*؛ *wholegrain/less processed* ترجیح دیں۔

---

### خلاصہ (Key takeaways)

- پکانا نشاستہ دار غذاؤں میں ایملوائز/ایملوپیکٹن کی ساخت بدل دیتا ہے:  
*digestibility* → ↑، *resistant* → ریکروگریڈیشن یا *starch formation* -staling

● **Maillard** اور **dextrinization** ذائقہ بہتر کرتے ہیں مگر بعض ضروری amino acids (مثلاً لیسین) کم کر سکتے ہیں؛ high-temp پر undesirable compounds بن سکتے ہیں۔

● پکانے کی تکنیک (boiling, pressure, roasting, frying,) extrusion (غذائی قدر، antinutrients، GI اور ذائقہ سب پر مختلف اثر ڈالتی ہے۔

● پری ٹریٹمنٹس (soaking, sprouting, fermentation) غذائیت کو بہتر بناتے، antinutrients کم کرتے اور digestibility بڑھاتے ہیں۔

● عملی نقطہ نظر: مناسب وقت/درجہ حرارت، کم پانی یا اس پانی کا استعمال، اور ferment/soak تکنیکوں کا استعمال غذائی قدروں کو زیادہ محفوظ اور فائدہ مند بناتا ہے۔