

## Тема 7 Свіжі плоди та овочі і продукти їх переробки

### Лекція 7, 8

#### План лекції:

1. Харчова цінність та класифікація плодів та овочів
2. Свіжі плоди та овочі
3. Продукти переробки плодів і овочів
4. Гриби свіжі та перероблені

### 1. Харчова цінність та класифікація плодів та овочів

**Фрукти і овочі є продуктами природи** – рослинними організмами, які продовжують жити і після відокремлення їх від материнської рослини.

**Плодоовочева продукція** – це джерело вітамінів, мінеральних речовин, вуглеводів органічних кислот, ароматичних речовин, а також сполук, які мають захисні і лікувально-профілактичні властивості і добре засвоюються організмом.

Хімічний склад плодів та овочів не лише впливає на їх харчову цінність, а й визначає їх фізичні, хімічні і біологічні властивості. Хімічний склад окремих плодів та овочів залежить від виду та сорту, а також від того, яку частину або орган рослини вони становлять.

#### Хімічний склад плодів та овочів

Складові частини	Склад та вміст (%)
1	2
Вода	Плоди: 75...90; овочі: 70...95
Вуглеводи	Цукри (глюкоза, сахароза, фруктоза): плоди 5...25; овочі 0,4... 12
	Крохмаль: 1...25
	Клітковина (целюлоза): 0,5...5
	Геміцелюлоза: 0,3...4
	Інулін: 1,9... 20
	Пектинові речовини (пектин, протопектин, пектинова кислота)
Органічні кислоти	Яблучна, лимонна, винна, щавлева, бензойна, мурашина, хинна, янтарна та інші: плоди: 2...7; овочі: 0,1... 1,5
Азотисті речовини	Білки: 4...6 (горіхи 16...25)
	Азотисті сполуки: 0,6..7
Ліпіди	Жири (горіхи, маслини: 50...60)
	Воски та кутин
Барвні речовини (пігменти)	Хлорофіли (зелений колір)
	Каротиноїди (від жовтого до червоного кольору)
	Флавоїдові пігменти (від червоно до синьо-фіолетового)

1	2	
Фенольні речовини	Фенольні кислоти:	2.....3
	Кумарини	
	Катехіни	
	Дубильні речовини	
Мінеральні речовини	Макроелементи (калій, натрій, кальцій", залізо, фосфор, магній)	
	Мікроелементи (йод, мідь, цинк, фтор, марганець, хром)	
	Ультрамікроелементи (кобальт, свинець, олово, миш'як, молібден)	
Вітаміни	Водорозчинні (С, групи В; О; ОР; А)	
	Жиророзчинні (Е; К; Д; Р)	
Ароматичні речовини	Терпени	
	Спирти	
	Альдегіди	
	Кетони	
	Ефіри	
Глікозиди	Амигдалін	
	Вакцинін	
	Соланін	
	Синігрін	
	Цитронін	
	Лимонін	

**Вплив хімічного складу плодів та овочів на зберігання,якість та дію на організм людини**

Хімічні речовини	Зберігання	Якість	Дія на організм людини
1	2	3	4
Вода	Зменшення вмісту води збільшує термін зберігання	Достатня кількість води забезпечує свіжість плодів та овочів, при зменшенні води – плоди та овочі в'януть	
Цукри	Покращують	Покращують якість продуктів переробки плодів та овочів. Чим більше вміст цукрів, тим краще смакові якості плодів та овочів	Впливають на смакові рецептори, мають енергетичну цінність
Крохмаль	В деяких овочах розкладається до цукрів та зумовлює солодкуватий смак: у кукурудзі, картоплі, бобових призводить до загрублення консистенції	Розмір крохмальних зерен впливає на кулінарні властивості овочів, в насіннячкових плодах – ознака незрілості	Підвищена його кількість призводить до виникнення слизу в нирках

Продовження табл.

1	2	3	4
Целюлоза, геміцелюлоза, пектин	Пектин збільшує термін зберігання плодів та овочів	Надають тверду консистенцію; за підвищеного вмісту – дерев'янисту; деякі з геміцелюлоз надають солодкий смак, пектин має здатність утворювати желеподібну консистенцію	Не засвоюється організмом; погіршують перистальтику кишечника; виводить шкідливі речовини та жовч.
Органічні кислоти	-	Містяться у великій кількості в незрілих плодах та овочах	Формують смак плодів та овочів
Азотисті речовини	-	-	Важлива роль в обміні та нормальному функціонуванні деяких органів людини
Вітаміни	-	Формують смак і колір	Беруть участь в утворенні ферментів та в регулюванні обміну речовин. Необхідні для нормального функціонування організму
Мінеральні речовини	-	-	Входять до клітини, виконують найважливіших функцій, є активною частиною ферментів, вітамінів та інших біологічно активних речовин
Ліпіди	В горіхоплідних жири прогріваються та окисляються, що робить їх непридатними для споживання; восковий наліт покращує зберігання плодів та овочів		Жирні кислоти беруть участь в обміні речовин

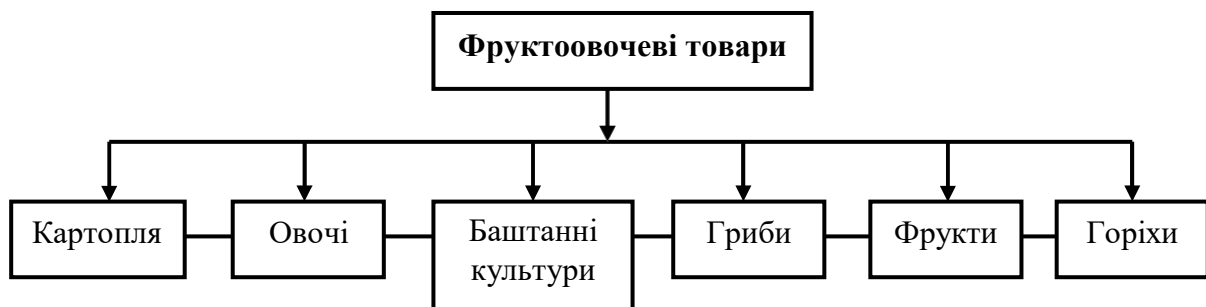
### Складові частини харчової цінності фруктів і овочів

Види цінності	Характеристика
1	2
Енергетична цінність	Найнижчу калорійність мають салат, шпинат, ревень, селера, редиска: 8...21 ккал (33-38 кДж) Найвища калорійність характерна для фініків, шипшини, бананів: 91-281 ккал (381-1176 кДж)
Біологічна цінність	Вміст біологічно активних і в тому числі незамінних речовин
Фізіологічна цінність	Наявність органічних кислот, глікозидів, цукрів, які впливають на органи смаку, нервову систему, чим підвищують засвоюваність окремих речовин

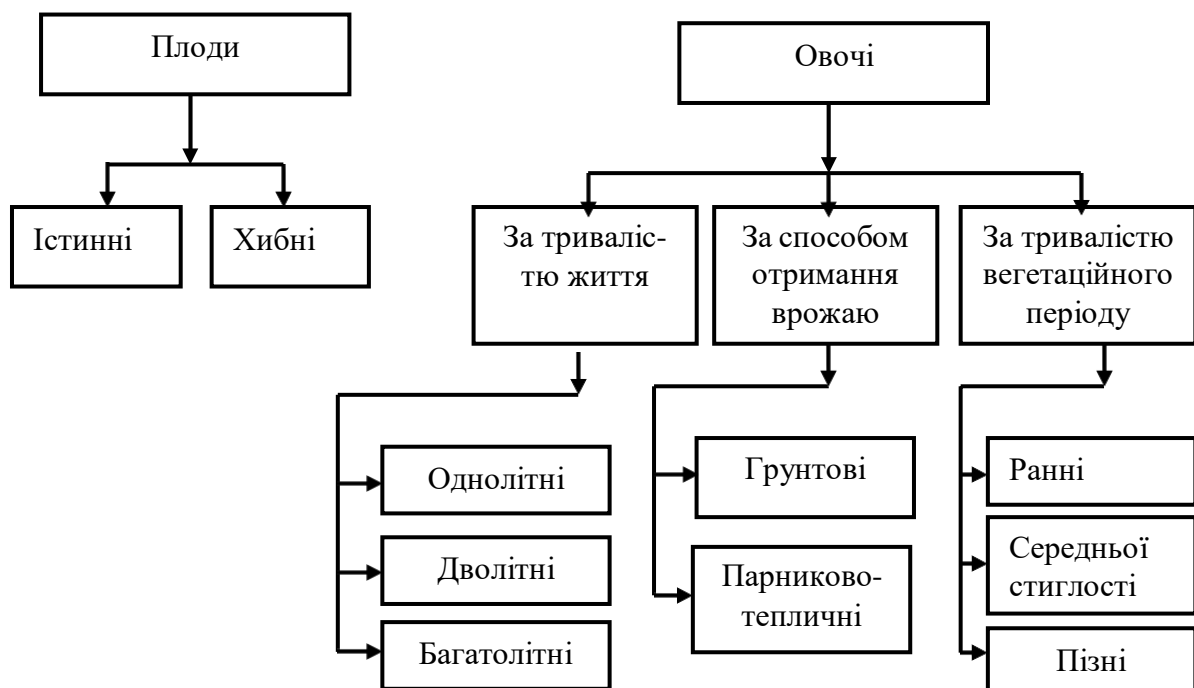
1	2
Лікувально-профілактична цінність	Вміст вітамінів, пектину, клітковини, мінеральних елементів, деяких амінокислот, органічних кислот підвищують захисні властивості організму людини, видаляє з організму важкі токсичні метали, радіонукліди, виводять з організму холестерин, запобігають розвитку атеросклерозу
Органолептична цінність	Зовнішній вигляд, консистенція, смак, запах, аромат, ступінь свіжості впливають на рефлекторну систему організму людини і підвищують апетит і засвоюваність речовин
Безпека (нешкідливість)	Відсутність шкідливих речовин: важких металів, радіонуклідів, нітратів, нітритів, токсинів, мікротоксинів. Їх вміст не повинен перевищувати максимально допустимі рівні, визначені спеціальними документами Міністерства охорони здоров'я

В основу класифікації фруктів покладена їх будова і природньо-кліматичні зони вирощування; овочі класифікуються залежно від того, які органи рослин використовуються в їжу.

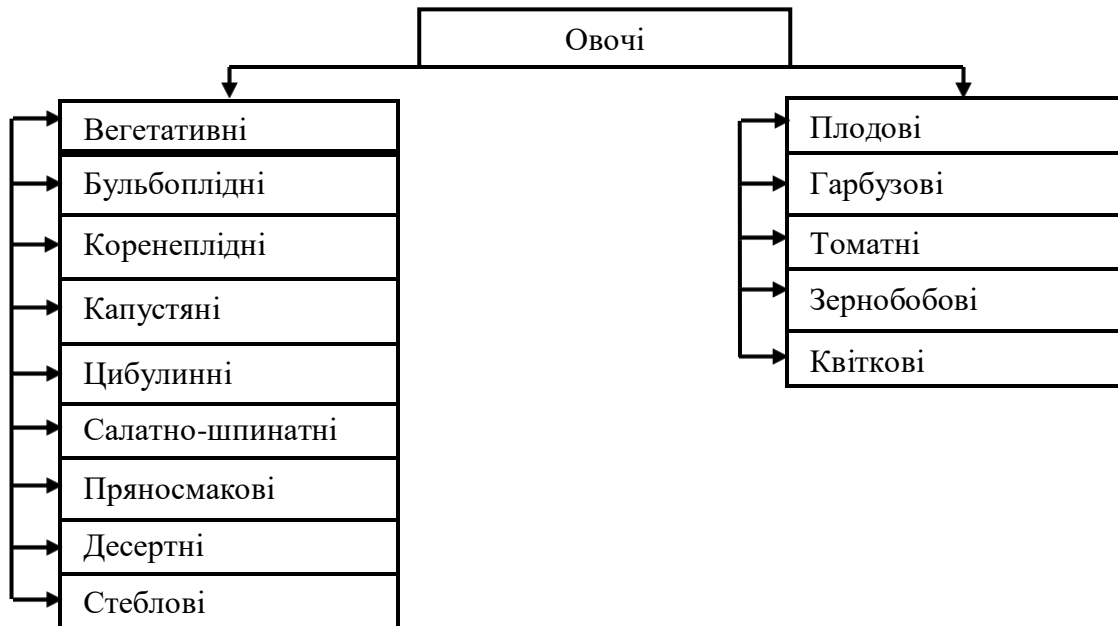
### Торговельна класифікація



### Ботанічна класифікація



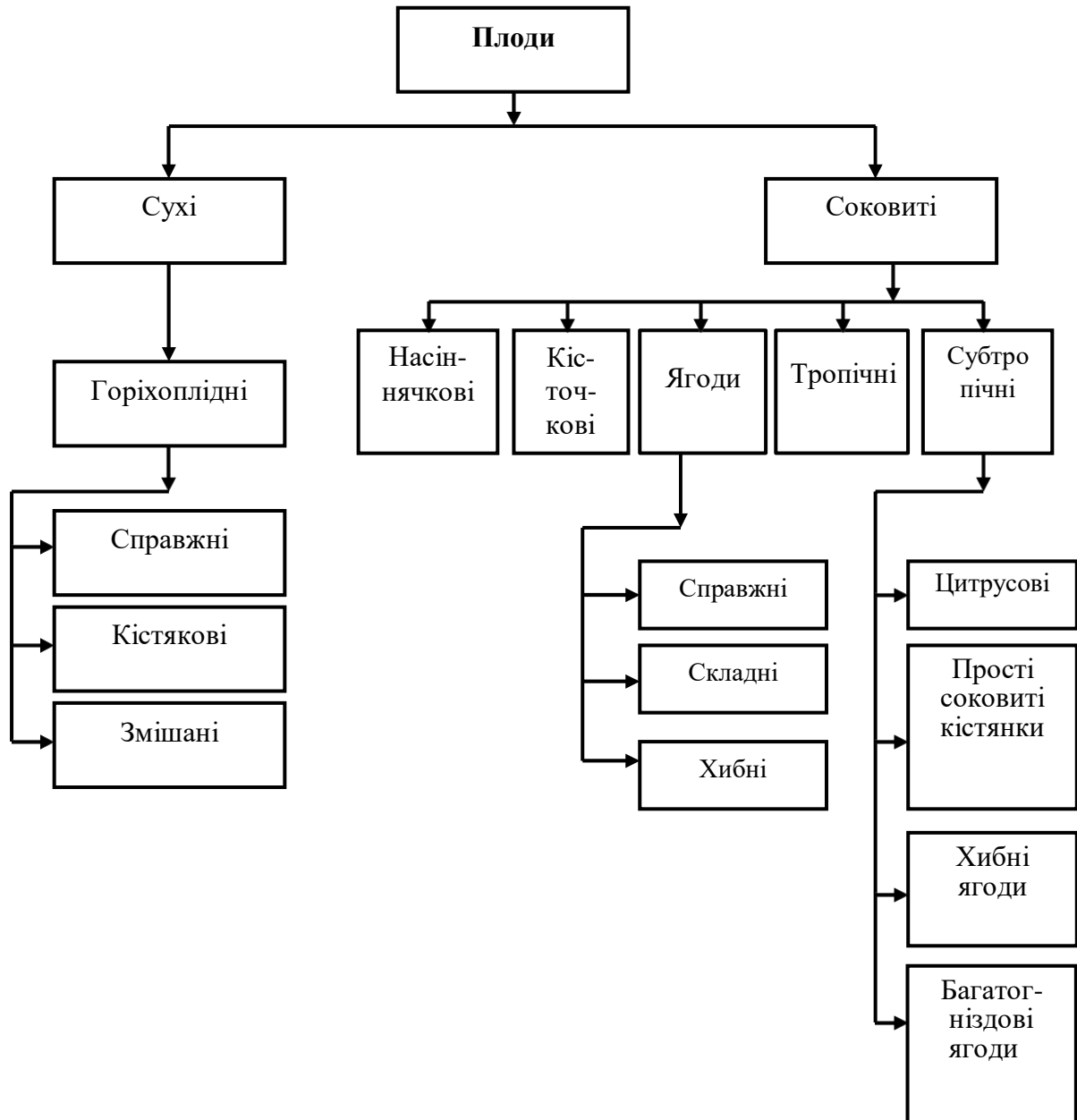
## Класифікація овочів



Сорти плодів та овочів (окрім винограду) називаються помологічними сортами. Кожний *помологічний сорт* – це певна форма культурної рослини зі всіма притаманними їй ознаками, яка розмножується як правило, вегетативним способом і яку вирощують за певних природних умов.

Кожний сорт відрізняється від іншого більш чи менш яскраво вираженими морфологічними (формою, величиною, забарвленням) і анатомічними ознаками рослини в цілому та окремих її органів. Овочі не мають поділи на товарні сорти.

## Класифікація плодів



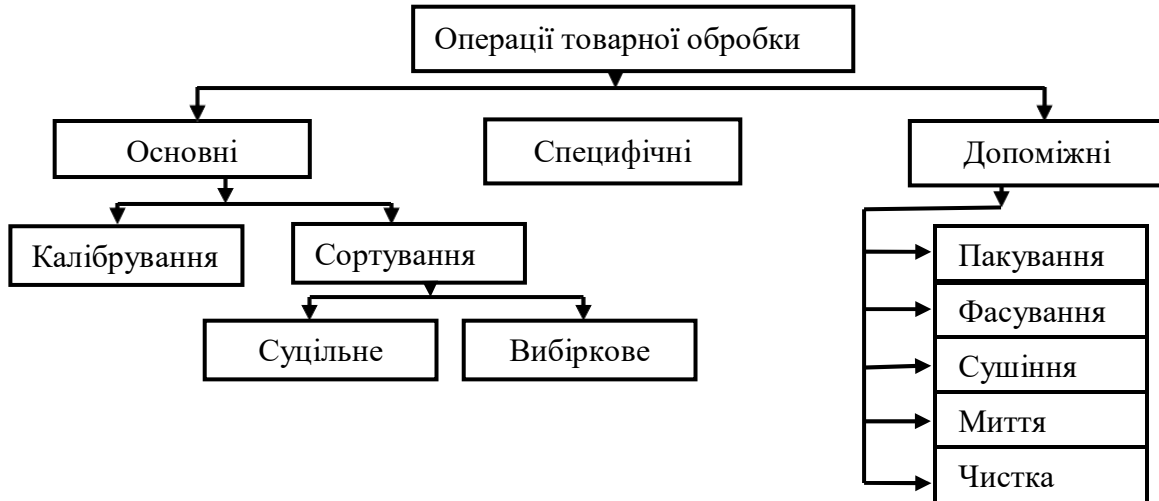
Сорти винограду називають ампелографічними сортами. Вони поділяються за такими ознаками: цільність ягід у гроні; форма і розмір грони; розмір та забарвлення ягід; товщина шкірки; консистенція та забарвлення м'якоті; наявність насіння; аромат ягід; вміст цукрів та інших речовин; здатність до транспортування; строки зберігання.

Сорти овочевих культур називаються господарчо-ботанічними сортами. Кожна група овочів має певні ознаки сортової градації: вміст певних хімічних речовин; форма; розмір; колір овочу; забарвлення та структура м'якоті; стан поверхні; густина та соковитість м'якоті; строки досягання; умови та строки зберігання; поживна цінність; кулінарні властивості та інше.

Плоди за якістю поділяють на товарні сорти.

## 2. Свіжі плоди та овочі

**Товарна обробка** – це проведення комплексу операцій, під час яких формується товарна якість плодоовочевої продукції, а саме: відбракування дефектної продукції, розподіл на градації якості.



### Представники окремих груп плодів

Назва групи плодів	Представники
1	2
Насіннячкові	Яблука, груші, айва, горобина, мушмула
Кісточкові	Вишні, черешні, абрикоси, персики, сливи, алича, терен, тернослива
Ягоди:	
- справжні	Виноград, смородина, агрус, журавлина, брусниці, обліпиха
- складні	Малина, ожина, морозка
- хибні	Суниці, полуниці
Тропічні	Банани, ананаси, манго, папайя, авокадо

Продовження табл.

1	2
Субтропічні:	
- цитрусові	Апельсини, лимони, мандарини, грейпфрути
- прості соковиті кістяні	Хурма, маслини (оливки), унабі
- хибні ягоди (співпліддя)	Інжир
- багато гніздові ягоди	Гранати, фейхоа
Горіхоподібні:	
- справжні	Ліщина, фундук
- кістянкові	Волоські горіхи, мигдаль, фісташки
- змішані	Арахіс (земляний горіх), кедровий

### Представники окремих груп овочів

Назва групи овочів	Представники
<i>Вегетативні</i>	
Бульбоплідні	Картопля, топінамбур (земляна груша), батат (солодка картопля)
Коренеплідні	Морква, пастернак, коренеплідні петрушка та селера, буряк, редиска, редька, ріпа, брюква
Капустяні	Капуста білокачанна, червонокачанна, савойська, брюссельська
Цибулинні	Цибуля ріпчаста, часник, цибуля зелена (перо), цибуля-порей, цибуля-батун, цибуля-шалот
Салатно-шпинатні	Салат, шпинат, щавель
Пряносмакові	Кріп, базилік, меліса, коріандр (кінза), чабер, майоран, острогін
Десертні	Рівень, артишок
Стеблові	Спаржа, капуста кольрабі
Кореневищні	Хрін
<i>Плодові</i>	
Гарбузові	Огірки, гарбузи, кабачки, патисони, кавуни, дині
Томатні	Томати, баклажани, перець
Зернобобові	Горох овочевий, квасоля овочева, боби городні, кукурудза овочева
Квіткові	Капуста цвітна, капуста броколі (спаржева)



Під час зберігання плодів і овочів відбуваються складні процеси.



### Втрати плодів та овочів під час зберігання

Втрати, їх види	Характеристика
Природні (нормовані)	Втрата маси, яка викликана випаровуванням вологи окисленням органічних речовин у процесі дихання. Їх не уникнути за будь-яких умов зберігання, але можна знизити шляхом створення оптимальних умов. Норми витрат за довготривалим зберіганням диференціюють за такими ознаками: вид продукції, зона вирощування, спосіб зберігання, умови зберігання, тип сховищ, строки зберігання
Актовані:	Втрати, отримані внаслідок псування плодів та овочів
Технічний відход	Частково зіпсовані екземпляри, але придатні для технічної переробки або на годування худоби
Абсолютний відход	Повністю згнилі об'єкти, поламані паростки, сторонні домішки

### 3. Продукти переробки плодів та овочів

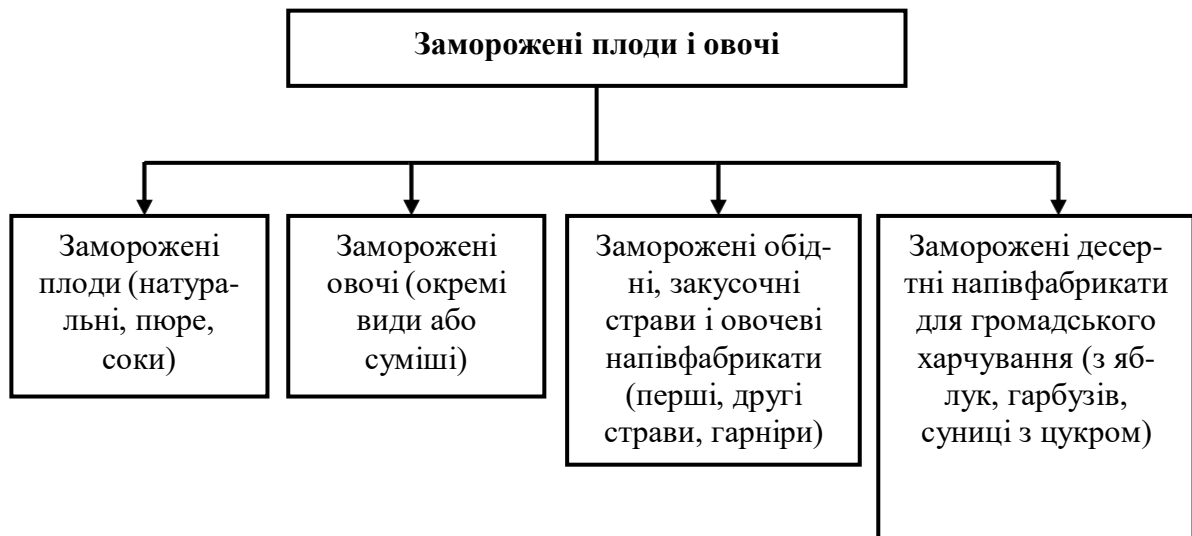
#### Класифікація переробки плодів та овочів

Назва групи	Метод консервування	Суть методів консервування
Плодовоовочеві консерви	Стерилізація, пастеризація, додаткове застосування антисептиків і цукру	Вплив високих температур з метою інактивації ферментів і знищення мікроорганізмів
Заморожені плоди і овочі	Заморожування, додаткове застосування цукру	Використання низьких температур для знищення активності ферментів та припинення життєдіяльності мікроорганізмів
Сушені плоди і овочі	Сушіння	Зневоднення речовини, що призводить до підвищення осмотичного тиску в середній тканині, зниження вологості і передбачення мікробіологічного псування
Солоні, квашені, мочені плоди і овочі	Квашення, соління, додаткове застосування цукру, солоду та ін.	Консервування за рахунок накопичення молочної кислоти, яка є антагоністом гнилісних мікроорганізмів
Картопле продукти	Сульфитація, сушіння, заморожування, обжарювання	Використання серністого ангідриду для попередження потемніння, зневоднення та використання низьких температур; використання високих температур для обжарювання в маслі

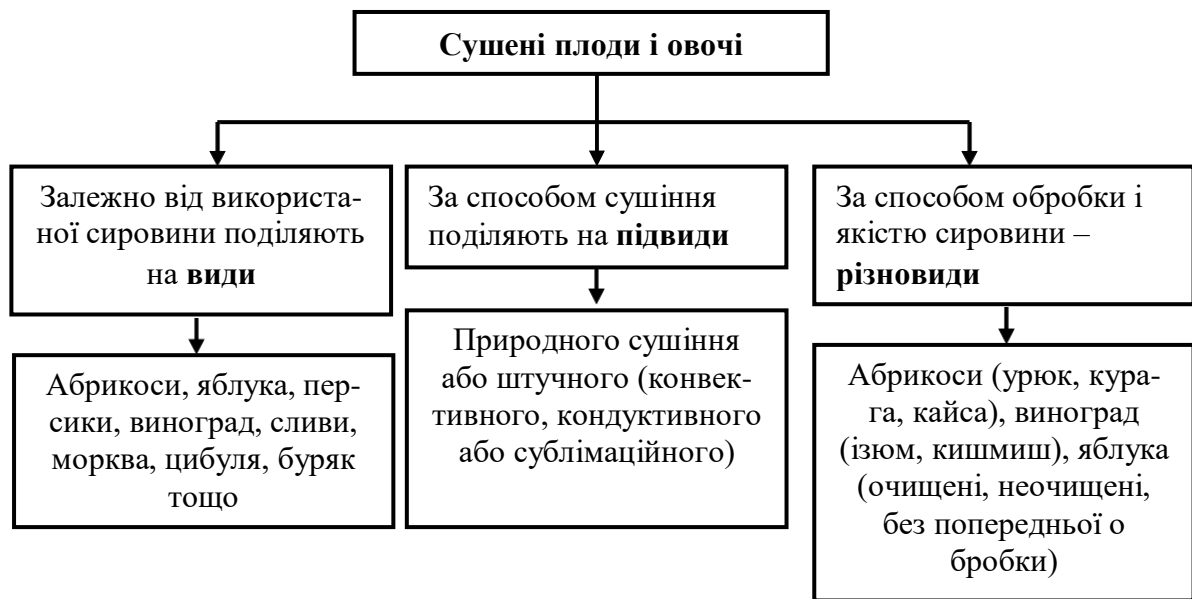
#### Класифікація плодовоовочевих консервів

<i>Плодовоовочеві консерви</i>		
<b>I. Плодо-ягідні</b>	<b>II. Овочеві</b>	<b>III. Для дитячого і дієтичного харчування</b>
<b>1. Натуральні</b> (вишні, яблука, сливи тощо у власному соку) <b>2. Компоти</b> (вишні, яблука, черешні тощо у цукровому сиропі) <b>3. Соки і напої</b> (соки натуральні, з цукром, екстракти, сиропи, з м'якоттю та без м'якоті) <b>4. Пюреподібні</b> (фруктові пюре, пасти, соуси, приправи) <b>5. Варення, повидло, джеми</b> <b>6. Маринади</b> (яблука, сливи, смородина, виноград тощо у розчині цукру, солі, оцтової кислоти, прянощів)	<b>1. Натуральні</b> (зелений горошок, кукурудза цукрова) <b>2. Закусочні</b> (ікра баклажанна і кабачкова, перець фарширований) <b>3. Обідні</b> (борщі, щі, розсольники, солянки, овочева рагу) <b>4. Соки і напої</b> (томатний, морквяний, капустияний та інші) <b>5. Концентровані томат-продукти</b> (томатні соуси, пасти, пюре) <b>6. Солоні і квашені</b> (огірки, томати, кавуни та інші.) <b>7. Маринади</b> (огірки, томати, патисони, перець та інші в маринаді)	<b>1. Для здорових дітей</b> (пюре однокомпонентні, соки, крупно подрібнені з додаванням м'яса) <b>2. Для дієтичного і лікувального харчування дітей</b> (з додаванням комплексу вітамінів і настоїв лікувальних трав) <b>3. Для дієтичного і профілактичного харчування дорослих</b> (пюре, компоти, пасти, соки, низькокалорійні зі зниженим вмістом цукру, з заміною цукру, солі)

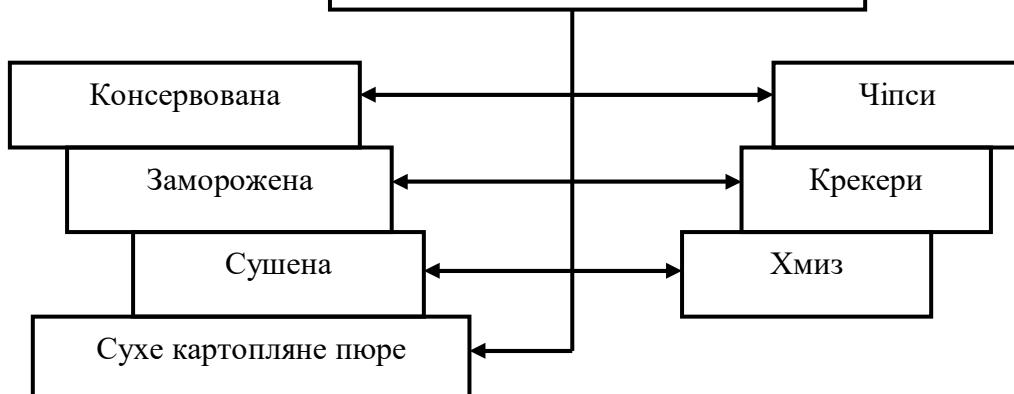
## Класифікація заморожених плодів і овочів



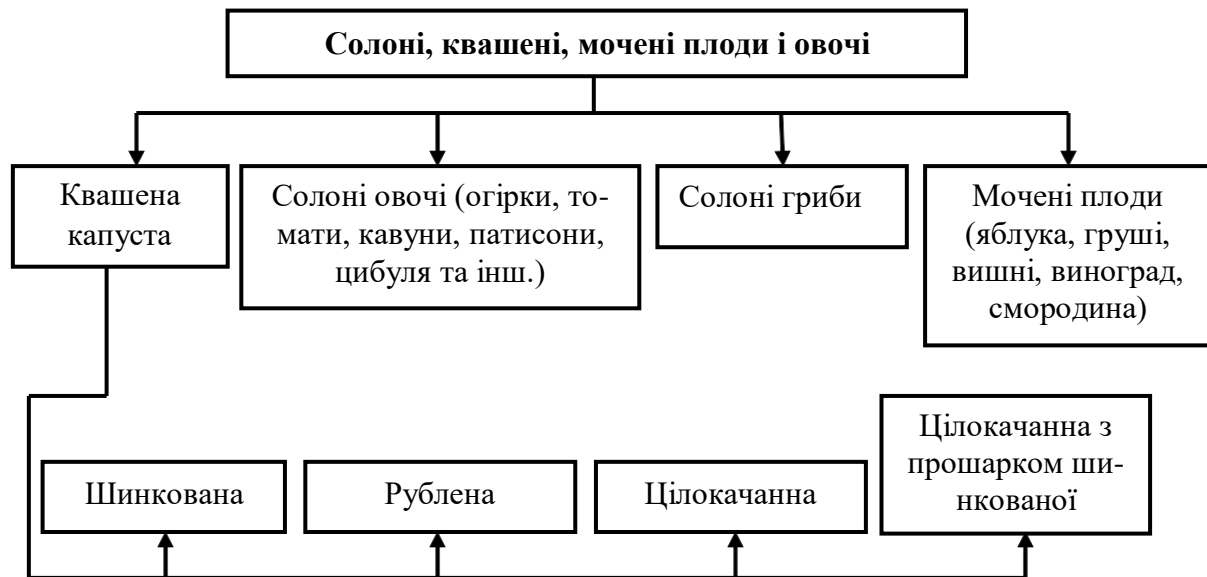
## Класифікація сушених плодів і овочів



## Картоплепродукти



## Класифікація солоних, квашених, мочених плодів і овочів



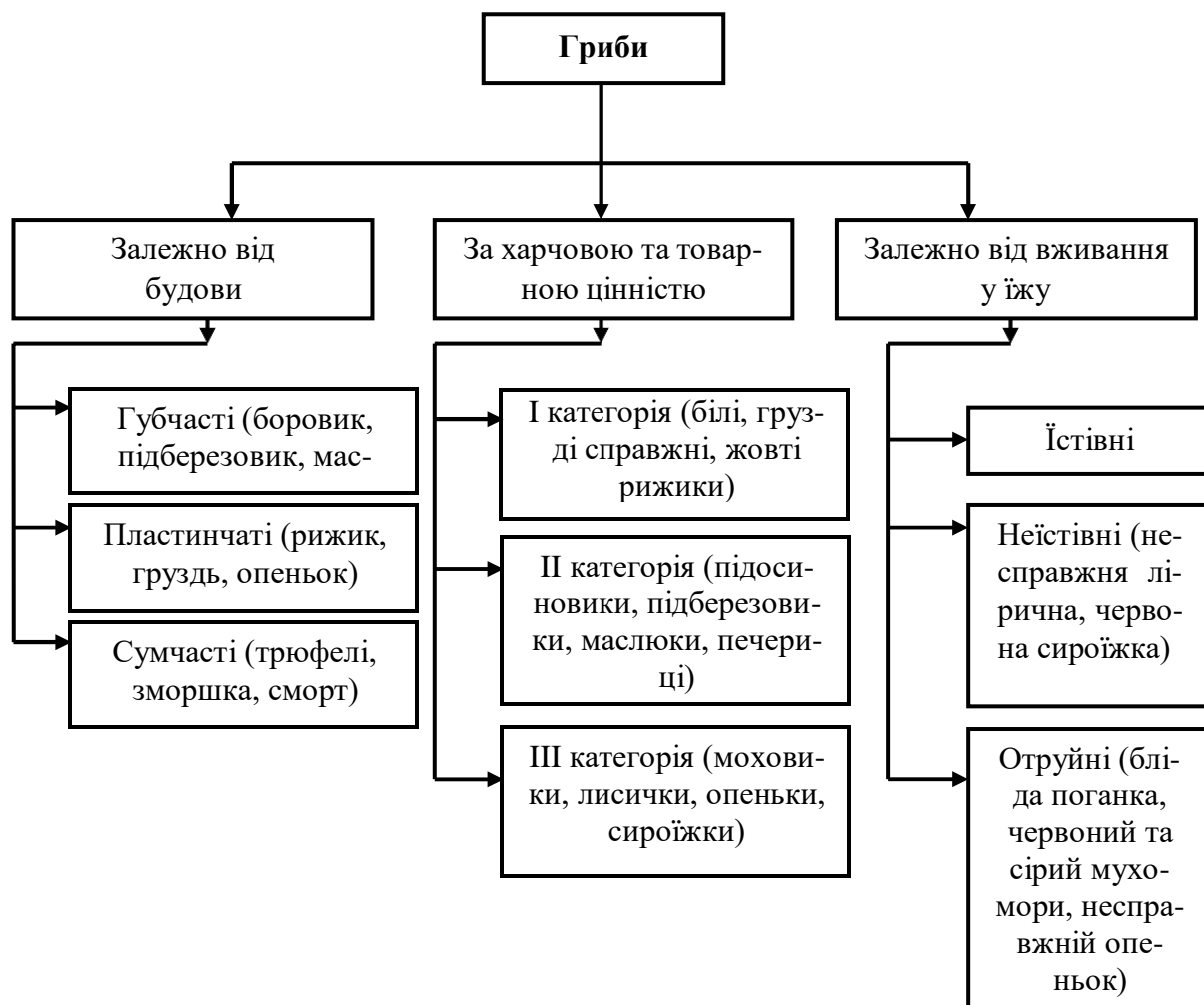
### 4. Гриби свіжі та перероблені

Хімічний склад грибів своєрідний і відрізняється за складом від плодів і овочів. Вони не містять хлорофілу і не здатні синтезувати органічні речовини. Гриби їх отримують із мертвих, та живих рослин.

#### *Хімічний склад грибів:*

- азотисті речовини – до 7% (більша частина – білки) та небілкові речовини (фунгін) та ін.
- вуглеводи – 1-3,5%
- жири (0,1-0,9%) та жироподібні речовини
- цукри (глюкоза, трегалоза)
- органічні кислоти (яблучна, щавлева, винна та інші)
- мінеральні речовини – 0,3-0,5% (фосфор, калій, залізо, йод та ін.)
- вітаміни А, В, С, Д, РР
- ефірні масла, ароматичні речовини.

## Класифікація грибів



Свіжі гриби швидко псуються, тому їх ретельно миють, перевіряють за якістю, сортують і направляють на переробку.

