

23.01.2026 р

Урок № 49

Тема уроку : Хімічний склад і харчова цінність м'яса тварин, тканини м'яса

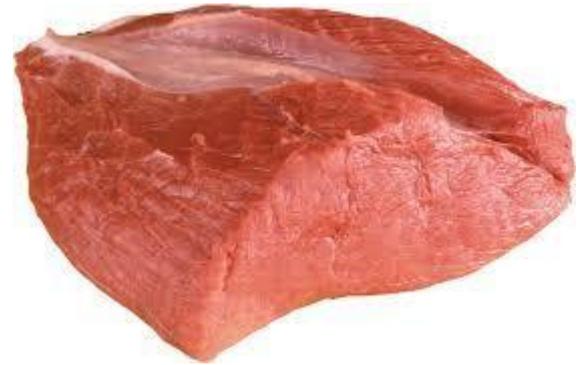
Мета: ознайомитись з хімічним складом і харчовою цінністю м'яса тварин, з тканинами м'яса

**М'ясо і м'ясні продукти** - важливі продукти харчування, оскільки містять усі необхідні для організму людини речовини: білки - 16-21 %, жири - 0,5-37, вуглеводи - 0,4-0,8, екстрактивні речовини - 2,5-3 %, мінеральні речовини - 0,7-1,3, ферменти, вітаміни А, D, Е, групи В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>).

Сировиною для виробництва м'яса і м'ясних продуктів є велика рогата худоба, свині, вівці, кози, дикі тварини, кролі, коні.

**М'ясо** - це оброблені цілі туші або частини туш забійних тварин, до складу яких входять різні тканини організму тварин (м'язова, сполучна, кісткова, жирова) і залишкова кількість крові.

Хімічний склад й анатомічна будова різних тварин неоднакова, тому властивості і харчова цінність м'яса залежать від їх кількісного співвідношення в туші, що, в свою чергу, залежить від типу і породи тварин, їх статі, віку і вгодованості. Середній вміст в туші тканин, %: м'язової - 50-60, жиркової - 5-30, сполучної - 10-16,



кісткової - 9-32.



**М'язова тканина** - основна їстівна частина, яка складається з окремих довгих тонких волокон, вкритих тонкою напівпрозорою оболонкою (сарколемою). М'язові волокна, сполучаючись, утворюють пучки, вкриті оболонкою. Первинні пучки об'єднуються у вторинні, які відповідно утворюють пучки третинні, і так далі. Група пучків утворює окремий м'яз, вкритий щільною оболонкою. Всередині м'язового волокна по всій його довжині розміщені ниткоподібні волокна - міофібрили, які розділяються між собою саркоплазмою.

Залежно від будови і характеру скорочення м'язових волокон розрізняють м'язову тканину трьох видів: попереково-смугасту, гладеньку і серцеву.

*Попереково-смугаста* м'язова тканина, або скелетні м'язи, скорочується довільно, червоного кольору. Ця тканина займає більшу частину тіла тварини.

Гладенькі м'язи мають травні, дихальні органи і діафрагму. Вони скорочуються ритмічно, тканина майже безколірна.

Серцеві м'язи складаються з непаралельно розміщених волокон, які з'єднуються за допомогою численних відростків.

**Харчова цінність м'язової тканини** залежить від вмісту в ній повноцінних білків (16-20 %), вуглеводів (0,4-0,8 %) у вигляді глікогену, жиру (2-4 %), мінеральних речовин (1-1,4 %) у вигляді солей кальцію, фосфору, заліза, натрію, цинку, міді, марганцю та інших, екстрактивних речовин (2-2,8 %), води (72-75 %), а також ферментів і вітамінів. Повноцінні білки міозин, актин, глобулін, міоген, міоглобін, міоальбумін легко засвоюються організмом людини. Міозин добре поглинає й утримує воду. Він становить близько 40 % всіх білків м'язової тканини.

**Білок актин** при взаємодії з міозином утворює актоміозин, який має велику в'язкість. Білки міозин, актин і глобулін розчиняються у сольових розчинах, решта білки - водорозчинні.

**Білок міоглобін** забарвлює м'ясо в червоний колір. При взаємодії з киснем повітря міоглобін змінює забарвлення м'яса від світлого- до темно-червоного. Тому забарвлення м'яса, особливо напівфабрикатів, змінюється при їх зберіганні. Глікоген (тваринний крохмаль) відкладається в м'язах і печінці. Він є запасною речовиною для поповнення крові глюкозою. Після забою тварин глікоген відіграє важливу роль при дозріванні м'яса: він перетворюється на молочну кислоту, яка розщеплює складні білки, завдяки чому м'язи розслаблюються і відновлюють властивість утримувати і поглинати вологу. Екстрактивні речовини знаходяться у м'ясі у вигляді азотистих (глікоген) і безазотистих (глутамінова кислота) сполук. Вони добре розчиняються у воді, надають м'ясу приємного специфічного смаку й аромату, ніжної консистенції. М'ясо молодих тварин містить менше екстрактивних речовин.

**Харчова цінність і засвоюваність м'язової тканини залежить і від її розміщення. Найцінніші м'язові тканини у тих ділянках туші, які несли при житті тварини мале фізичне навантаження.**

Тому найніжніше м'ясо з м'язових волокон уздовж хребта, особливо в поперековій і тазовій частинах. Його використовують для смаження.

М'язи шиї, черева і нижніх кінцівок (несуть велике фізичне навантаження при житті тварини) мають щільну грубоволокнисту будову, містять багато щільної й еластинової сполучної тканини. Засвоюваність її невисока. Ці частини м'яса використовують для приготування січеної натуральної і котлетної маси.\* Пам'ятайте: м'ясо поперекової і тазової частини має ніжно волокнисту будову, містить найбільше повноцінних білків. Використовуйте його тільки для смаження.

### Сполучна тканина

з'єднує окремі тканини між собою і зі скелетом (плівки, сухожилки, суглобові зв'язки, хрящі, окіст). В туші сполучна тканина розподіляється нерівномірно, найбільше її в передній частині туші і в нижніх кінцівках.



### Сполучна тканина

з'єднує окремі тканини між собою і зі скелетом (плівки, сухожилки, суглобові зв'язки, хрящі, окіст). В туші сполучна тканина розподіляється нерівномірно, найбільше її в передній частині туші і в нижніх кінцівках. Кількість її залежить від вгодованості, віку, виду тварини і частин туші. Наприклад, в туші яловичини її 9-12 %, а в туші свинини - 6-8 %. До складу сполучної тканини входять вода (58-63 %), неповноцінні білки (21-40 %) у вигляді колагену й еластину, мала кількість повноцінних білків (альбуміни, глобуліни), жир (1-3 %) і мінеральні речовини (0,5-0,7 %). У холодній воді колаген набухає, а при нагріванні з водою переходить у розчинний глютин, який при застиганні утворює драгли і засвоюється організмом людини.

Еластин дуже стійкий до нагрівання, в гарячій воді він тільки набухає. Чим більше в м'ясі колагену й еластину, тим воно твердіше, а його харчова цінність нижча.

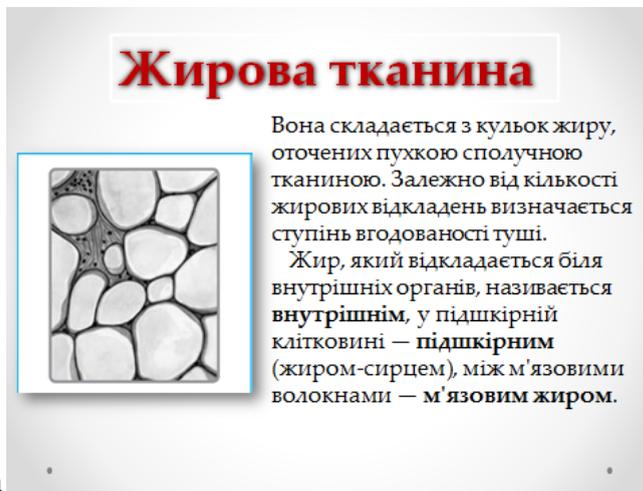
**Основою сполучної тканини є колагенові й еластинові волокна. Залежно від їхнього співвідношення і розміщення розрізняють такі види сполучної тканини: пухку, щільну, еластичну і сітчасту.**

*Пухка* сполучна тканина містить колагенові волокна, які зв'язані між собою неміцно і безладно. Вона знаходиться між м'язами в шкірі і в підшкірній клітковині, входить до складу всіх органів.

*Щільна* сполучна тканина має дуже розвинені колагенові волокна, які розміщені паралельними пучками. Вона дуже міцна, стійка до нагрівання і механічної обробки, входить до складу сухожилків, зв'язок, оболонок м'язів, кісток, хрящів.

*Еластична* сполучна тканина містить велику кількість еластинових волокон. Їх багато у потилично-шийній зв'язці.

*Сітчаста* сполучна тканина міститься у кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах. Вона знижує харчову цінність м'яса і робить його твердим.



**Жирова тканина** складається з кульок жиру, оточених пухкою сполучною тканиною. Залежно від кількості жирових відкладень визначається ступінь вгодованості туші. Жир, який відкладається біля внутрішніх органів, називається внутрішнім, у підшкірній клітковині - підшкірним (жиром-сирцем), між м'язовими волокнами - м'язовим жиром. Внутрішньом'язовий жир робить м'ясо соковитим, ніжним, поліпшує смакові якості і підвищує його харчову цінність. М'ясо, в якому жир відкладається у м'язах у вигляді тонких прошарків, називають "мармуровим". Проте великий вміст жиру погіршує смак і кулінарні властивості м'яса.

Харчова цінність жирової тканини обумовлена високою енергетичною цінністю, а також тим, що жири є носіями жиророзчинних вітамінів і поліненасичених жирних кислот. Крім того до складу жирової тканини входять білки (0,5-7,2 %), мінеральні речовини, пігменти і вода (2-21 %).

**Кісткова тканина** - основа скелета тварини, найміцніша тканина в організмі. Вона складається з особливих клітин, основою яких є осейн - речовина, яка за своїм складом близька до колагену. За будовою і формою кістки бувають трубчасті (кістки кінцівок), плоскі (кістки лопатки, ребер, таза, черепа), зубчасті (хребці).

Кістки містять магній, фосфор) і



жир (до 24 %), мінеральні солі (кальцій, залізо, хлор, екстрактивні речовини, які при варінні переходять у



бульйон і надають йому приємного смаку й аромату.

Харчова цінність м'яса залежить від кількості і співвідношення білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин, а також ступеня засвоюваності їх організмом людини. Білки м'язової тканини засвоюються на 96 %, тваринні жири - на 92,4-97,5 %. Енергетична цінність м'яса залежно від виду, вгодованості і віку тварини становить в середньому 377-2046 кДж.

**Відповіді надсилати на пошту [ludasmirenko@ukr.net](mailto:ludasmirenko@ukr.net)**

**Законспектувати. Відповісти на питання:**

1. Скільки білка містить м'ясо тварин?
2. Який білок поживний для людини?
3. Чи входить сполучна тканина в склад м'яса?
4. Яким білком являє собою еластин?
5. Чи потрібні людині неповноцінні білки?