

Презентація на тему Вуглеводи

Підготував

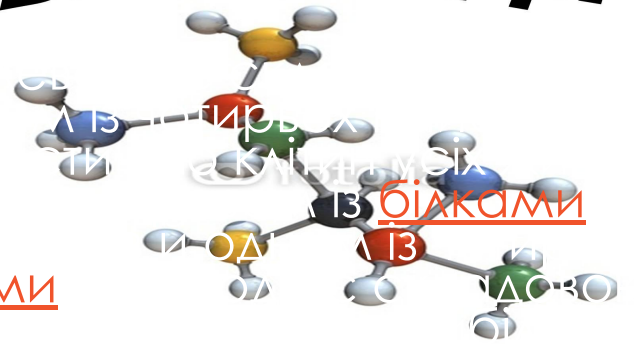
Учень 11-А класу

КЗО "СЗШ №29"

Чередник Роман

Вуглеводи — органічні сполуки — органічні сполуки, що складаються з Карбону — органічні сполуки, що складаються з Карбону, Оксигену — органічні сполуки, що складаються з Карбону, Оксигену й Гідрогену — органічні сполуки, що складаються з Карбону, Оксигену й Гідрогену та за хімічною природою є полігідроксиальдегідами або кетонами (тобто мають кілька гідроксильних груп — органічні сполуки, що складаються з Карбону, Оксигену й Гідрогену та за хімічною природою є полігідроксиальдегідами або кетонами (тобто мають кілька гідроксильних груп й одну карбонільну — органічні сполуки, що складаються з Карбону, Оксигену й Гідрогену та за хімічною природою є полігідроксиальдегідами або кетонами (тобто мають кілька гідроксильних груп й одну карбонільну), або перетворюються на них шляхом гідролізу — органічні сполуки, що складаються з Карбону, Оксигену й Гідрогену та за хімічною природою є полігідроксиальдегідами або кетонами (тобто мають кілька гідроксильних груп й одну карбонільну), або перетворюються на них шляхом гідролізу. Більшість вуглеводів мають емпіричну формулу $C_n(H_2O)_m$, звідки й походить їхня назва («вуглець» + «вода»). Деякі похідні вуглеводів можуть також містити Нітроген, звідки й походить їхня назва («вуглець» + «нітроген» + «вода»). Деякі похідні вуглеводів можуть також містити Нітроген, Сульфур, звідки й походить їхня назва («вуглець» + «сульфур» + «вода»). Деякі похідні вуглеводів можуть також містити Нітроген, Сульфур, Фосфор тощо.

ВУГЛЕВОДИ



Вуглеводи є складовою частиною клітин Вуглеводи є складовою частиною клітин усіх живих організмів й однією з найбільш поширених біомолекул Вуглеводи є складовою частиною клітин усіх живих організмів й одним із чотирьох найбільших класів біомолекул Вуглеводи є складовою частиною клітин усіх живих організмів й одним із чотирьох найбільших класів біомолекул разом із білками, ліпідами Вуглеводи є складовою частиною клітин усіх живих організмів й одним із чотирьох найбільших класів біомолекул разом із білками, ліпідами й нуклеїновими кислотами

Вуглеводи прості і складні

Вуглеводи бувають прості і складні. А також легко і погано засвоюювані.

Прості вуглеводи безпосередньо беруть участь в реакціях, що проходять в нашому організмі. До простих вуглеводів відносять: глюкозу, фруктозу, галактозу.

Складні вуглеводи спочатку розщеплюються до простих вуглеводів, і тільки потім засвоюються. До складних вуглеводів вчені відносять дисахариди: сахарозу, мальтозу, лактозу, і полісахариди: крохмаль, глікоген, клітковину, пектини. Дієтологи ж вважають складними вуглеводами тільки полісахариди – речовини, що складаються з десятків і сотень моноцукрів, які повільно розщеплюються і засвоюються організмом.



Вуглеводи — полігидроксиальдегіди або полігидроксикетони, або ж молекули, які можуть гідролізуватися до них. Загальний термін включає моносахариди, олігосахариди й полісахариди. Більшість із них має емпіричну формулу $C_n(H_2O)_m$.

Більше половини органічного вуглецю на Землі існує у формі вуглеводів, вони є найпоширенішими органічними сполуками на нашій планеті. Щороку фотосинтезуючі організми перетворюють 100 мільярдів^[1] тон вуглекислого газу і води у целюлозу та інші речовини. У рослинах вуглеводи становлять до 80 % сухої речовини, в організмі людини і тварини — до 2 %^[2]. Для більшості гетеротрофів окиснення вуглеводів є центральним шляхом отримання енергії клітинами, так у дієті середньостатистичної людини першочерговим джерелом енергії є крохмаль і цукри. Багато полісахаридів виконують структурну роль — входять до складу клітинних стінок рослин, бактерій і грибів, сполучної тканини тварин. Інші вуглеводні полімери беруть участь у змащенні суглобів, забезпеченні розпізнавання і адгезії між клітинами. Вони також можуть входити до більших комплексів разом із білками чи ліпідами, так званих глікокон'югатів. Два моносахариди пентози — рибоза і дезоксирибоза — є структурними компонентами нуклеїнових кислот.



Прості Вуглеводи



МОНОСАХАРИДИ

Моносахариди або монози — найпростіші вуглеводи, вони не піддаються гідролізу. Моносахариди або монози — найпростіші вуглеводи, вони не піддаються гідролізу. Це безбарвні кристалічні сполуки, добре розчинні у воді, але не розчинні у неполярних розчинниках, переважно солодкі. Моносахариди або монози — найпростіші вуглеводи, вони не піддаються гідролізу. Це безбарвні кристалічні сполуки, добре розчинні у воді, але не розчинні у неполярних розчинниках, переважно солодкі на смак. Типова будова молекули моносахариду така: нерозгалужений карбоновий скелет, що містить від 3-ох до 9-ти атомів, до одного з яких подвійним зв'язком приєднано атом Оксигену, формуючи карбонільну Моносахариди або монози — найпростіші вуглеводи, вони не піддаються гідролізу. Це безбарвні кристалічні сполуки, добре розчинні у воді, але не розчинні у неполярних розчинниках, переважно солодкі на смак. Типова будова молекули моносахариду така: нерозгалужений карбоновий скелет, що містить від 3-ох до 9-ти атомів, до одного з яких подвійним зв'язком приєднано атом Оксигену, формуючи карбонільну групу, до решти атомів скелету приєднано одинарними зв'язками гідроксильні групи.

Оскільки моносахариди містять карбонільну й спиртові групи, а вони здатні взаємодіяти між собою, то можливі внутрішньомолекулярні реакції, коли це просторово допустимо, а саме в альдотетроз та всіх моносахаридів із кількістю атомів карбону більшою 4-ох. При цьому формується ковалентний зв'язок

між Карбоном карбонільної групи й Оксигеном однієї з гідроксильних груп, молекула стає циклічною, а згаданий атом



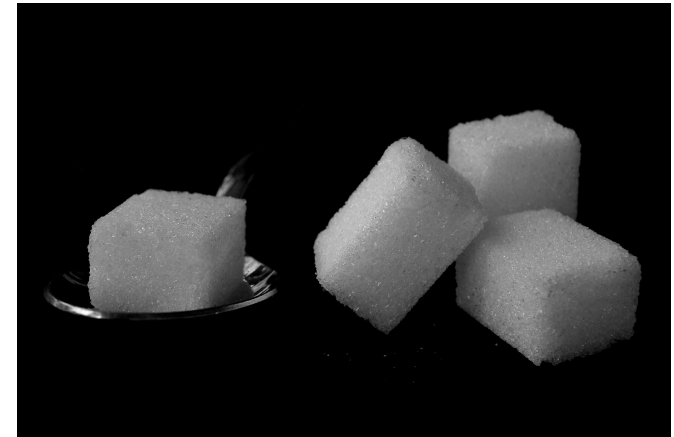
ОЛІГОСАХАРИДИ

Моносахариди можуть вступати один з одним у реакцію конденсації, що відбувається між глікозидним гідроксилем однієї молекули і якоюсь (глікозидною, чи ні) -ОН групою іншого. При цьому формується О-глікозидний зв'язок. Олігосахариди містять від 2 до 19 моносахаридних ланок. Найпоширеніші з них — дисахариди.

Глікозидний зв'язок легко піддається гідролізу в кислотному, але не в лужному, середовищі. При цьому олігосахариди розпадаються на складові моносахариди

Дисахариди — вуглеводи, які при нагріванні з водою в присутності мінеральних кислот чи під дією ферментів піддаються гідролізу, розкладаються на дві молекули моносахаридів.

Буряковий та тростинний цукор (сахароза), $C_{12}H_{22}O_{11}$ — найважливіший із дисахаридів. Його добувають із цукрового буряку — найважливіший із дисахаридів. Його добувають із цукрового буряку (в ньому знаходиться до 28 % сахарози від сухої речовини) або із цукрової тростини — найважливіший із дисахаридів. Його добувають із цукрового буряку (в ньому знаходиться до 28 % сахарози від сухої речовини) або із цукрової тростини. Він є також у соках берези, клену й деяких фруктах. Сахароза — цінний харчовий продукт. Під час гідролізу вона розпадається з утворенням молекули глюкози й молекули фруктози. Мальтоза — це солодовий цукор, він складається з двох залишків глюкози. Дисахариди мають солодкий присмак. Вони, як і моносахариди, добре розчинні у воді.



ПОЛІСАХАРИДИ

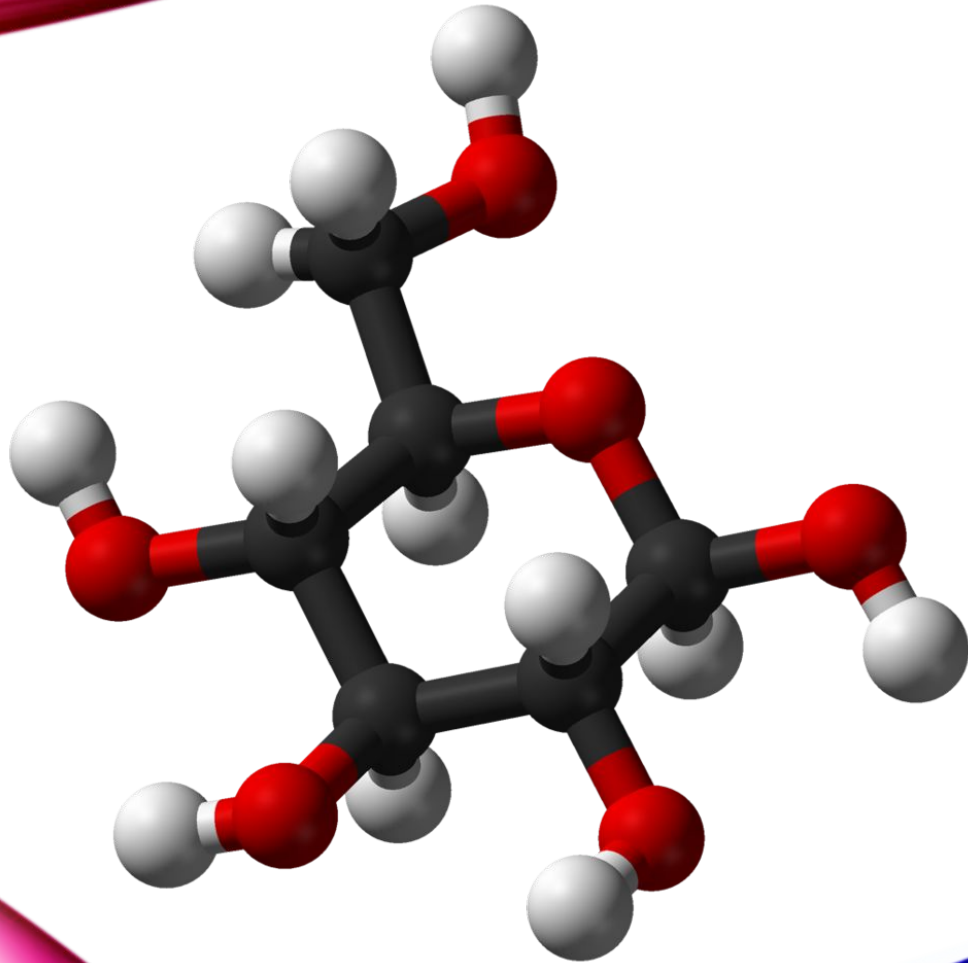
Крохмаль, лат. *amylium* (C₆H₁₀O₅)_n — рослинний високомолекулярний полісахарид амілози і амілопектину, мономером яких є глюкоза. Нагромаджується в результаті фотосинтезу у плодах, зерні, коренях і бульбах деяких рослин як запасна форма вуглеводів. Резервний гомополісахарид рослин. Види крохмалю: картопляний, кукурудзяний, амілопектиновий кукурудзяний, пшеничний, рисовий, гороховий, тапіоковий, модифікований і ін.



Полісахариди — це вуглеводи, які багато в чому відрізняються від моносахаридів і дисахаридів, не мають солодкого смаку і майже не розчинні у воді. Вони являють собою складні високомолекулярні сполуки, які під каталітичним впливом кислот чи ферментів піддаються гідролізу з утворенням простіших поліцукридів, потім дицукридів, і, зрештою, багато (сотні і тисячі) молекул моноцукридів. Важливі представники поліцукридів — **крохмаль**. Полісахариди — це вуглеводи, які багато в чому відрізняються від моносахаридів і дисахаридів, не мають солодкого смаку і майже не розчинні у воді. Вони являють собою складні високомолекулярні сполуки, які під каталітичним впливом кислот чи ферментів піддаються гідролізу з утворенням простіших поліцукридів, потім дицукридів, і, зрештою, багато (сотні і тисячі) молекул моноцукридів. Важливі представники поліцукридів — крохмаль і **целюлоза**. Їх молекули побудовані з ланок -C₆H₁₀O₅-, є залишками шестичленних циклічних форм молекул глюкози, що втратили молекулу води, тому склад крохмалю й целюлози виражається однією формулою (C₆H₁₀O₅)_x. Різниця у властивостях цих поліцукридів обумовлена просторовою ізомерією моноцукридних молекул: крохмаль побудований із ланок α-форми глюкози, а целюлоза — β-форми.

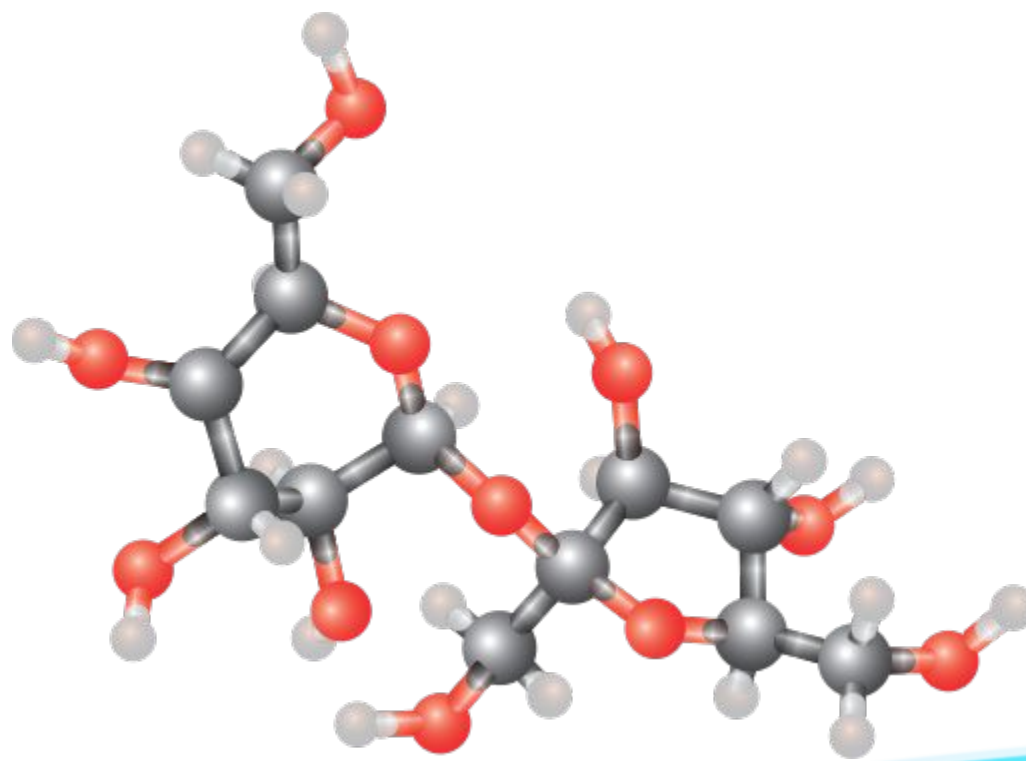


Атомні моделі вуглеводів

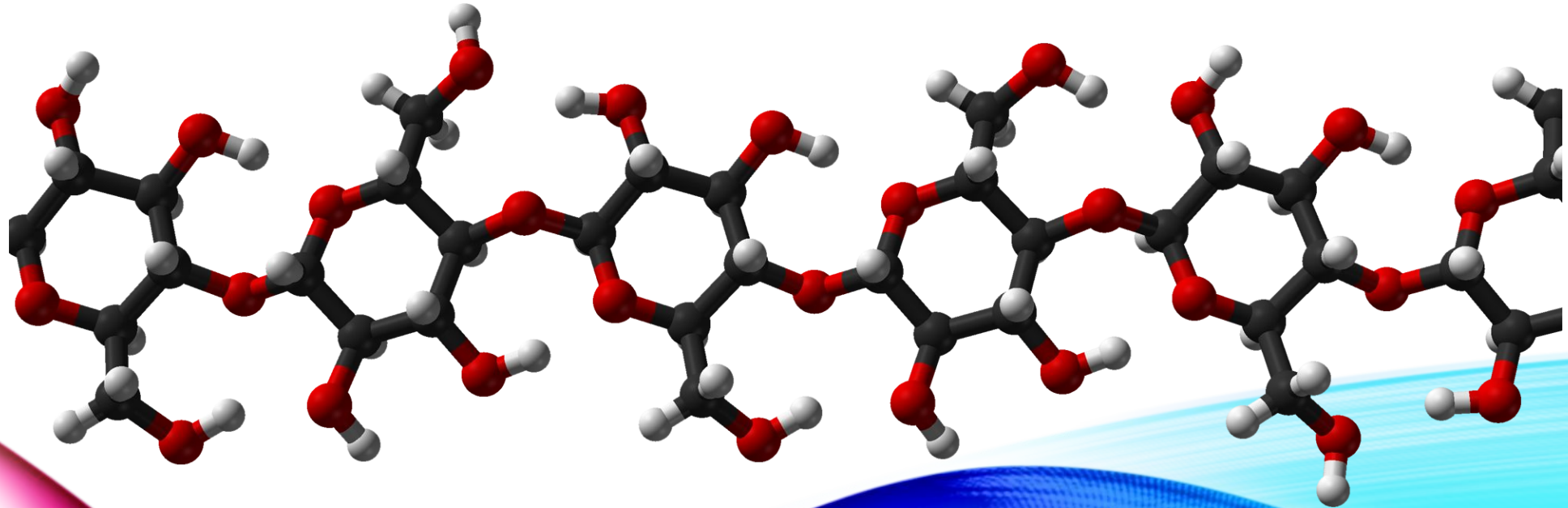


ГЛЮКОЗА

САХАРОЗА



ЦЕЛЮЛОЗА



**Вуглеводи:
5 фактів, про
які ви не
здогадувались**

1) Вживання вуглеводів не завжди провокує відкладення зайвої ваги. Якщо ви забезпечите активний процес спалювання калорій (наприклад, вирішуючи складні математичні завдання, відвідуючи гурток аеробіки, займаючись прибиранням вдома, бігаючи в парку або вигулюючи собачку), можна включати в дієту вуглеводну їжу й не турбуватися про появу зайвих жирових відкладень.



2) Хлібобулочні вироби, паста та рис — не єдині продукти, що включають в себе вуглеводи. Вуглеводна складова характерна для фруктів, овочів та інших елементів нашого раціону.



3) Наше тіло спалює вуглеводну їжу однаково швидко незалежно від того, коли саме ми її спожили, але дієтологи все ж рекомендують формувати вуглеводні трапези в першій половині дня, коли наш організм максимально продуктивний з точки зору метаболічних реакцій



4) Не всі крекери і хлібобулочні вироби коричневого кольору складаються з цільних зернових: знову ж таки, важливий зміст, а не форма і зовнішній вигляд. Звертайте увагу на склад продукту, піклуйтесь про здорові страви.



5) Можна дозволити собі з'їсти більше, віддаючи перевагу цілним зерновим. Така їжа найкращим чином сприймається нашим травним трактом, а додаткова доза рослинних волокон — тільки плюс, що рятує тіло від токсинів, що ніяк не відіб'ється на вашій вазі.




енергія

Вуглеводи служать основним джерелом енергії. Понад 56% енергії організм отримує за рахунок вуглеводів, іншу частину - за рахунок білків і жирів.

У залежності від складності будови, розчинності, швидкості засвоєння вуглеводи харчових продуктів поділяються на прості вуглеводи: **моносахариди** У залежності від складності будови, розчинності, швидкості засвоєння вуглеводи харчових продуктів поділяються на прості вуглеводи: моносахариди (глюкоза, фруктоза, галактоза), дисахариди (сахароза, лактоза) і складні вуглеводи, або **полісахариди** У залежності від складності будови, розчинності, швидкості засвоєння вуглеводи харчових продуктів поділяються на прості вуглеводи: моносахариди (глюкоза, фруктоза, галактоза), дисахариди (сахароза, лактоза) і складні вуглеводи, або полісахариди (крохмаль, глікоген, **клітковина**). Прості вуглеводи легко розчиняються у воді і швидко засвоюються. Вони володіють вираженим смаком і відносяться до цукру.

Найбільш поширений моносахарид - глюкоза - міститься у багатьох плодах і ягодах, а також утворюється в організмі в результаті розщеплення дисахаридів і крохмалю їжі. Глюкоза найбільш швидко і легко використовується в організмі для утворення глікогену, для живлення тканин мозку, працюючих м'язів (у тому числі і серцевого м'яза), для підтримки необхідного рівня цукру в крові й створення запасів глікогену печінки. У всіх випадках при великому фізичному напруженні глюкоза може використовуватися як джерело енергії.

Фруктоза має ті ж властивості, що й глюкоза, і може розглядатися як цінний, легкозасвоюваний цукор. Однак вона повільніше засвоюється в кишечнику і, потрапляючи в кров, швидко покидає кров'яне русло. Фруктоза в значній кількості (до 70 - 80%) затримується в печінці і не викликає перенасичення крові цукром. У печінці фруктоза більш легко перетворюється в глікоген в порівнянні з глюкозою. Фруктоза засвоюється краще сахарози і відрізняється більшою солодкістю. Висока солодкість фруктози дозволяє використовувати менші її кількості для досягнення необхідного рівня солодощі продуктів і таким чином знизити загальне споживання цукрів, що має значення при побудові харчових раціонів обмеженою калорійності.



Вуглеводи в нашому харчуванні грають дуже важливу роль, і відмовлятися від них не можна. Але надмірна кількість легкозасвоюваних вуглеводів може нашкодити здоров'ю. Надлишок глюкози в крові може сприяти підвищенню рівня інсуліну і стати причиною утворення жирових відкладень. Тому дієтологи радять по можливості замінювати прості вуглеводи складними, які повільніше перетравлюються і поступово насичують кров глюкозою. І не треба забувати про необхідність клітковини (інша назва целюлоза), їже більше продуктів, її містять.