**Тема уроку: Поняття про розчин і розчинність. Значення розчинів у житті та практичній діяльності людини**

**Мета:** сформувати поняття про розчин на основі знань про дисперсні системи (істинні й колоїдні розчини, аерозолі, піни, суспензії, емульсії); показати відмінність між розчинами й механічними сумішами; розглянути значення розчинів у житті та практичній діяльності людини; формувати вміння порівнювати та узагальнювати.

**Тип уроку**: вивчення нового матеріалу.

**Форми проведення уроку:** інтерактивні технології «мікрофон», «мозковий штурм», робота в парах.

**Очікувані результати навчальних досягнень:** учень навчається розпізнавати та називати відомі в побуті та природі розчини; розрізняє типи розчинів; характеризує розчини й зависі.

**Хід уроку**

**І. Актуалізація опорних знань**

Дайте відповіді на запитання: «Яке, на вашу думку, значення мають розчини у житті та практичній діяльності людини?»

(Заслуховуються відповіді учнів. **Технологія «мікрофон»).**

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності**

Розчини мають величезне значення в органічному й неорганічному(мінеральному) житті Землі, а також у науці й техніці. Сьогодні на уроці ми розглянемо такі питання:

1. Що таке розчин?
2. Яка відмінність між розчинами й механічними сумішами?
3. Як класифікують розчини?
4. Чим відрізняються істинні розчини від зависей?

**ІІІ. Вивчення нового матеріалу**

(**Інтерактивна технологія «мозковий штурм»**, на дошці в центрі пишемо пускове слово «розчини», а навколо записуємо ідеї учнів.)

Запитання:

Назвіть приклади відомих вам розчинів та зазначте їх фізичні властивості (колір, смак, прозорість).

Передбачувані відповіді:

Розчини: солоні, кислі, прозорі, кольорові, солодкі, непрозорі, каламутні, безбарвні.

Групуємо висунуті ідеї:

• прозорі розчини - безбарвні, кольорові, солоні, солодкі, кислі.

• Непрозорі розчини – каламутні.

Запитання:

1. Як можна класифікувати прозорі й непрозорі розчини? (Однорідні й неоднорідні суміші.)
2. Чим відрізняються однорідні суміші від неоднорідних? (У однорідних не видно частинок розчиненої речовини, а в неоднорідних видно.)
3. Що таке розчин? (Система, яка складається із двох і більше компонентів та продуктів їх взаємодії.)
4. Поясніть, чим слід вважати розчини — механічними сумішами чи хімічними сполуками?

Серед розчинів можна виділити однорідні й неоднорідні суміші.

Розчини, що є однорідними сумішами, називаються істинними розчинами.

Розчини, що є неоднорідними сумішами, називають зависями (колоїдними системами).

Запитання:

1. Які бувають зависі? (Робота з підручником.)
2. Що називається суспензією? Наведіть приклади.(Системи, що містять тверду та рідку фази.)
3. Що називають емульсією? Наведіть приклади. (Рідина, у якій містяться частинки іншої рідини.)

Окрім названих неоднорідних сумішей, є ще аерозолі й піни. Аерозолі — дисперсні системи, що містять подрібнені частинки, розподілені в газоподібному середовищі (туман, пил, дим). Піни - дисперсні системи, що містять газову фракцію в рідині або в твердому тілі (пінопласти, пемза, шлак).

**IV. Узагальнення й систематизація знань**

На дошці вчитель складає опорний конспект, який учні записують у зошити.

Розчин – розчинена речовина

 розчинник

 продукти їх взаємодії.

Однорідні суміші (часток розчиненої речовини не видно)

Неоднорідні суміші (частинки розчиненої речовини видно)

Суспензія, емульсія.

**VІ. Домашнє завдання:** підготувати параграф 3,4.

**Тема уроку: Процес розчинення. Кристалогідрати.**

**Мета:** сформувати поняття «розчинність речовини»; пояснити суть розчинення як фізико-хімічного процесу та його залежність від природи речовини, температури й тиску; формувати навички безпечного поводження з неорганічними речовинами та хімічним посудом, уміння аналізувати та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями й застосуванням речовин.

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу.

**Обладнання**: СиS04, вода, термометр, посуд.

**Очікувані результати навчальних досягнень:** учень навчається розпізнавати та називати відомі в побуті і природі розчини; дає визначення поняття «розчинність»; обґрунтовує фізико-хімічну природу розчинення; пояснює залежність розчинності речовини від різних чинників; дотримується правил техніки безпеки при роботі з реактивами та обладнанням.

**Хід уроку**

**І. Перевірка домашнього завдання (Технологія «мозковий штурм».)**

Запитання:

1. Що таке суміш? (Сукупність різних речовин.)
2. Як поділяються суміші? (На однорідні й неоднорідні.)
3. Чим відрізняються однорідні суміші від неоднорідних?
4. Як класифікують розчини за величиною часточок розчиненої речовини? (Істинні й колоїдні.)
5. Які ви знаєте колоїдні розчини? (Емульсії й суспензії.)
6. Дайте визначення поняття «суспензія».
7. Дайте визначення поняття «емульсія».
8. Дайте визначення поняття «істинні розчини».
9. Яка ознака є характерною для істинних розчинів? (Однорідність.)
10. Чи можна розчини вважати сумішами?

Отже, розчини складаються щонайменше з двох компонентів — розчиненої речовини й розчинника. Ми вивчаємо водні розчини, в яких розчинником є вода.

**І.Актуалізація опорних знань**

**Завдання**. Працюючи в парах, запишіть усе, що ви можете пригадати, про воду. (Заслуховуються відповіді учнів. Технологія «мікрофон».)

**Висновок.** Основною характеристикою води є її здатність розчиняти різні речовини.

Сьогодні на уроці ми розглянемо такі питання:

1. Суть процесу розчинення.
2. Класифікація речовин за їх розчинністю.
3. Залежність розчинності речовин від різних чинників: природи речовини, температури й тиску.
4. Класифікація розчинів за кількістю розчиненої речовини.
5. Кристалогідрати.

**III. Вивчення нового матеріалу**

**Робота в групах**

**Група І.** Як поділяються речовини за розчинністю? Наведіть приклади до кожної групи речовин.

**Група II.** Як залежить розчинність речовин від різних чинників: природи речовини,температури й тиску?

**Група III.** Як поділяються розчини за кількістю розчиненої речовини? Які розчини називають насиченими?

**Група IV.** Які розчини називають ненасиченими?

**Група V.** Які розчини називають концентрованими?

**Група VI.** Які розчини називають розбавленими?

(Обговорення результатів вивченого кожною групою матеріалу фіксується на дошці та в зошитах учнів.)

**Демонстрація 1.** Теплові явища під час розчинення.

**Дослід 1.** Гідратація безводного купрум(ІІ) сульфату.

**Запитання:**

1. Чому розчин набув блакитного кольору?
2. Чому під час розчинення відбувається розігрівання розчину?
3. Чому розчинення вважають фізичним процесом?
4. Як збільшити швидкість руйнування кристала?
5. Чому розчинення вважають хімічним процесом?

**IV. Закріплення знань учнів**

(Обговорення результатів навчання відбувається за записами на дошці та відповідями на запитання.)

**Запитання:**

1. Що таке розчинність?
2. Як визначити, розчинна речовина чи нерозчинна?
3. Як поділяються речовини за кількістю розчиненої речовини?
4. Із яких речовин можна одержати насичені й ненасичені, концентровані й розбавлені розчини?
5. Поясніть залежність розчинності від різних чинників.
6. Як класифікують розчини?
7. Чому розчинення — це фізико-хімічний процес?
8. Дайте визначення поняття «гідратація».
9. Які речовини називають гідратами та кристалогідратами?

**IV. Узагальнення й систематизація знань**

* Аналіз опорного конспекту, який записано на дошці.
* Розчинення — фізико-хімічний процес.
* Гідратація — утворення гідратів:

**VI. Контроль і самоперевірка знань**

**Завдання:**

1. До якої характеристики розчинів (кількісної чи якісної) належить К?
2. Чи може насичений розчин бути розбавленим? Відповідь поясніть.
3. Чи може ненасичений розчин бути розбавленим? Відповідь поясніть.

**Задача.** Розчинність КС1 дорівнює 1,7 при 1° = 50 °С. Який розчин утвориться, якщо таку кількість КС1 розчинити у воді масою 200 г?

**VІІ. Домашнє завдання:** параграф 5.

**Тема уроку: Вода — розчинник**

**Мета:** ознайомити учнів із властивостями води як розчинника; показати значення процесу розчинення у природі; формувати вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою і властивостями речовини; розвивати асоціативне мислення, пізнавальну активність, творчі здібності учнів.

**Тип уроку:** комбінований.

**Форми проведення уроку:** фронтальне опитування, виконання творчих завдань, використання інтерактивних вправ — незакінчені речення, елементів проблемного й випереджального навчання.

**Очікувані результати навчальних досягнень:** учень характеризує роль води як розчинника; пояснює будову молекули води; обґрунтовує значення води як полярного розчинника; робить висновки про роль води у живій і неживій природі.

**І. Перевірка домашнього завдання**

Фронтальне опитування

1. Що показує коефіцієнт розчинності?
2. До якої характеристики розчинів (якісної чи кількісної) належить коефіцієнт розчинності?
3. Які існують класифікації розчинів?
4. Як поділяються розчини за розчинністю?
5. Чи може насичений розчин бути розбавленим? Чому?
6. Чи може ненасичений розчин бути розбавленим? Чому?
7. Що таке розчин?

**II. Актуалізація й мотивація навчальної діяльності**.

Розчин — це система з двох і більше компонентів і продуктів їх взаємодії. Одним із компонентів розчину є розчинник. Найчастіше розчинником є вода.

Сьогодні на уроці ми розглянемо такі питання:

1. Будова молекули води.
2. Значення води як полярного розчинника.
3. Роль води у живій і неживій природі.

**III. Вивчення нового матеріалу**

Будова молекули води

**Завдання:**

1. Запишіть:

а) молекулярну формулу води;

б) електронні формули елементів атома Оксигену та Гідрогену.

1. Скільки неспарених електронів мають атоми Оксигену та Гідрогену?
2. Яку форму мають р-електрони?
3. Як вони розміщені у просторі? (Взаємноперпендикулярно.)
4. Р-електрони яких атомів утворюють зв'язки в молекулі води?
5. Якими хімічними зв'язками утворена молекула води? (Ковалентні сильнополярні зв’язки)

Отже, молекула води утворена ковалентними полярними зв’язками за рахунок двох неспарених р-електронів атома Оксигену і s-електронів двох атомів Гідрогену. Якщо взяти до уваги лише взаємну перпендикулярність осей електронних хмар, то кут між зв'язками становив би 90°. Насправді цей кут 104,5°. Це пояснюється взаємним відштовхуванням атомів, на яких зосереджено невеликі заряди. Полярну молекулу води можна показати у вигляді еліпса, позначаючи заряди на полюсах «+»і«-». Таке зображення називають диполем:

**Обговорення схеми**

1. Якими зв'язками утворено молекулу води?
2. За рахунок яких електронів утворено ці зв'язки?
3. Який кут між полярними зв'язками О-Н у молекулі води?

Поясніть, як ви розумієте вислів: «Вода — полярний розчинник».

(Технологія «мікрофон». Обговорення всіх ідей.)

**Висновок:**

1. Подібне розчиняється в подібному.
2. Речовини з полярними молекулами — добре розчинні.
3. Речовини з неполярними або мало полярними молекулами - нерозчинні або малорозчинні.

Роль води як розчинника у живій і неживій природі

Вода — найпоширеніша на Землі рідина й речовина. Щороку з поверхні Землі випаровується 511 тис. м3 води. Вода має позитивне й негативне значення у природі. (Клас ділиться на дві частини, кожна з яких має висунути факти негативного або позитивного значення води.)

Негативне:

1. Руйнує планету, утворюючи яри, печери, пустелі.
2. Розчиняючи в собі величезну кількість речовин, стає непридатною для використання: 97 % — солоні води океанів, морів, 3 % — прісна вода.
3. Під час сильних штормів забирає тисячі людських життів, руйнує міста й села.
4. Разом із киснем повітря призводить до іржавіння заліза (руйнує корпуси кораблів, водопостачальні й каналізаційні труби, мости, гідроспоруди).

Позитивне:

1. Міститься в організмах тварин і рослин, що забезпечує біохімічні процеси: в організмі ссавців міститься 70 % води, людини — 65 %; огірків —90%.
2. Ґрунтові води забезпечують ріст і живлення рослин.
3. Забезпечує мікроклімат на планеті.
4. Надихає художників, композиторів, письменників і поетів на створення нових творів.
5. Відіграє велике значення у практичній діяльності людини. Воду використовують у:
* промисловості;
* побуті;
* медицині;
* сільському господарстві;
* рослинництві;
* тваринництві.

**IV. Узагальнення й систематизація знань**

(Використання прийому інтерактивного навчання «незакінчені речення».)

1. На сьогоднішньому уроці ми вивчили... (будову молекули води).
2. Молекула води утворена за рахунок... (2-х неспарених р-електронів атома О і s-електронів двох атомів Н).
3. Вода — полярний розчинник, тому що... (її молекула утворена ковалентними полярними зв’язками).
4. Полярність молекули дає змогу зробити висновок про... (розчинність речовину воді).
5. Добре розчинні у воді речовини, молекули яких утворюють... (диполь).
6. Нерозчинні або малорозчинні у воді речовини, утворені... (неполярними або мало полярними ковалентними зв’язками й молекулами, що не утворюють диполь).

**V. Домашнє завдання:** параграф 6.

**Тема уроку: Електроліти, неелектроліти. Неелектролітична дисоціація**

**Мета**: сформувати поняття «електроліти» й «неелектроліти»; пояснити взаємозв’язок між електричною провідністю розчинів і будовою речовини;розвивати логічне мислення, вміння порівнювати й узагальнювати.

**Тип уроку**: урок вивчення нового матеріалу.

**Форми проведення уроку*:*** інтерактивні технології «метод ПРЕС» і«незакінчені речення», фронтальне опитування, виконання творчих завдань, проведення дослідів.

**Обладнання:** прилад для дослідження речовин та їх розчинів на провідність, сухі речовини: кухонна сіль, цукор, дистильована вода.

 **Очікувані результати навчальних досягнень*:*** учень дає визначення поняття «електроліти» і «неелектроліти», «електролітична дисоціація»; пояснює механізм дисоціації електролітів; наводить приклади електролітів і неелектролітів.

**Хід уроку**

**І. Актуалізація опорних знань**

Демонстрація1. Дослідження речовин та їх розчинів на електричну провідність.

Дослід1. Перевірка провідності кристалічного натрій хлориду (кухонної солі) та його розчину.

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності.**

Чому суха кухонна сіль не проводить електричного струму, а розчин тієї ж солі проводить, що доводить світіння лампочки?

Відповідь на це запитання ми дамо, засвоївши тему сьогоднішнього уроку.

**ІІІ. Вивчення нового матеріалу.**

Запитання (технологія «метод ПРЕС»)

1. Як, на вашу думку, можна пояснити результати проведених дослідів?
2. Аргументуйте свою думку, починаючи зі слів: «Я вважаю що…».(Причиною електропровідності розчину є розчинник – вода)
3. Пригадайте з курсу фізики, що називається електричним струмом (Упорядкований рух заряджених частинок.)
4. Яку кристалічну гратку має NaС1? (Йонну.)
5. Демонстрація 2. Кристалічна ґратка натрій хлориду
6. Які частинки містяться у вузлах кристалічної гратки натрій хлорид (позитивно та негативно заряджені йони Nа+ та СІ-)
7. Що відбувається з кристалами під час їх розчинення?(кристалічна ґратка солі руйнується під впливом молекул води)
8. Чому молекули води можуть руйнувати кристалічну гратку солі? (Молекула води — диполь.)
9. Розчини речовин із яким типом хімічного зв’язку можуть проводити електричний струм? (Речовини з полярним ковалентним зв’язком ).

Висновок 1. Молекули води руйнують кристалічну гратку, тому що... (Технологія «незакінчені речення».)

Робота з підручником. Випишіть визначення поняття «електролітична дисоціація».

Висновок 2. Розчини речовин із йонним типом зв’язку проводять електричний струм, тому що... (Технологія «незакінчені речення»).

Висновок 3. Розчини речовини, утворені ковалентним полярним зв'язком, теж проводять електричний струм, тому що…(технологія незакінчені речення».)

Висновок 4. Речовини з йонним і ковалентним полярним зв’язком називаються електролітами тому що... (Технологія «незакінчені речення».)

Дослід 3. Перевірка на електропровідність кристалічного цукру і його розчину.

8.Чому кристалічний цукор і розчин цукру не проводять електричного струму? (Неполярні молекули не притягують диполі води й не утворюють заряджених частинок).

 **IV. Узагальнення й систематизація знань**

Складання й записування опорного конспекту на дошці і в зошитах:

Електроліти (солі, кислоти, луги)

Неелектроліти (органічні речовини, речовини з неполярним ковалентним зв'язком)

Електролітична дисоціація — процес розпаду електроліту на йони під час розчинення його у воді чи розплавлення.

Робота з підручником. Ознайомтеся з механізмом електролітичної дисоціації.

**V. Підсумки уроку (контроль і самоперевірка знань)** Обговорення опорного конспекту:

1.Які речовини називаються неелектролітами?

2.Чому вони не дисоціюють у воді?

3.Сформулюйте визначення поняття «електролітична дисоціація».

4.Яка роль води у процесі електролітичної дисоціації?

**VІ. Домашнє завдання:** підготувати параграф 9.

**Тема уроку: Біологічна роль і застосування вуглеводів. Слайд №1**

**Мета уроку:** поглибити знання учнів про застосування вуглеводів, їх біологічну роль на основі знань про їх будову, властивості; обґрунтувати харчову цінність вуглеводів; ознайомити учнів з видами професій, пов’язаних з використанням вуглеводів; здійснювати міжпредметні зв’язки з біологією**. Слайд №2**

**Обладнання:** таблиця «Класифікації вуглеводів», пам’ятка про вміст вуглеводів у продуктах харчування, таблиця «Енергетична цінність продуктів харчування», додаткова література.

**Методи і форми роботи:** розповідь, бесіда, повідомлення, робота в групах, інтерактивні форми роботи, діалог, фронтальна бесіда.

**Тип уроку:** інтегрований урок засвоєння нових знань.

 **Епіграф уроку** « Розум полягає не тільки у знанні, але й у вмінні застосувати знання на ділі» ( Арістотель)

**Структура уроку**

І. Організація класу і налаштування на роботу.(1 хв.)

ІІ. Актуалізація опорних знань (7 хв.)

ІІІ. Мотивація навчальної діяльності, повідомлення теми та мети.(8 хв.)

ІV. Вивчення нового матеріалу (18 хв.)

V. Закріплення знань учнів (5хв.)

VІ. Підсумки уроку (4 хв.)

VІІ. Домашнє завдання (2 хв.)**Слайд №3**

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент**

Привітання дітей і налаштування їх на співпрацю.

**ІІ. Актуалізація опорних знань**

Фронтальна бесіда (хімія)

1. Які вуглеводи ви знаєте?
2. Як вони класифікуються?
3. Якими реакціями можна виявити глюкозу?
4. Чому крохмаль та целюлоза є полісахаридами?
5. Чим відрізняються крохмаль і целюлоза?

(біологія)

1. Чи поділяєте ви думку, що людина живе завдяки енергії Сонця?
2. Яких органічних речовин найбільше у біосфері?
3. Які вуглеводи мають енергетичне значення як продукти харчування?
4. Яке значення глюкози в життєвих процесах тварин і людини?
5. У результаті якого процесу на Землі утворюються вуглеводи**? Слайд №4**

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності, повідомлення теми, мети.**

Сьогоднішній інтегрований урок виконується з метою поглибленого засвоєння знань про вуглеводи, їх роль на основі знань біології знань біології та хімії.(повідомлення учнів про використання вуглеводів у давнину)

**Слайд №5**

 Потреба в солодких речовинах завжди існувала в люд­ській природі, і, без сумніву, з найвіддаленіших часів жителям теплих країн були відомі рослини, що мали солодкий смак. Але першим у часі цукристим матеріалом, який вживали в їжу, мабуть, ще в доісторичні часи та який був предметом обміну, а потім торгівлі, був, поза сумнівом, мед - продукт, який бджоли вилучають із квітів рослин. Давні люди, мабуть, широко користувалися ним для приготування солодких, а потім і алкогольних напоїв — назва «медок» для останніх збереглася ще до на­ших часів. Рослини, в яких раніше за інші було виявлено наявність ве­ликої кількості цукру, була цукрова тростина, що росте виключно у спекотних країнах. За 200 років до нашої ери її солодкий сік уже вживали в їжу китайці та індуси. Згодом з Китаю та Індії цукрова тростина по­чала поширюватися в Єгипет, Грецію, Сіцілію. Відомо, що у VIII ст. н. е. цукор у твердому вигляді був предметом торгівлі персів. Поступово цукрова тростина поширилася по всьому світі, в тропічних та субтро­пічних країнах. Разом з цим зростає і вживання цукру, головним чином в Європі, куди вивозився тростинний цукор. Торгівля цукром перебува­ла в руках мореплавних країн — португальців, голландців, а у XVIII ст. зосередилася в англійців.

Цукор — незамінний продукті в туристському поході, і під час занять спортом. Це не тільки постійний супутник уранішнього чаю чи кави, а й важливий компонент тістечок, тортів, печива, цукерок на будь-якому святі. Задоволення від споживання цих страв зумовлено значною мірою солодким смаком цукру. **Слайд №6**

Як уважають фахівці, солодкий смак за лікувальним впливом на організм людини — найсильніший, він сприяє травленню, загоюванню ран, довголіттю. Однак надмірне споживання солодощів шкідливе, оскільки спричиняє ожиріння, карієс та інші хвороби. Тому для збереження здоров'я нам не варто відмовлятися від солодких продуктів харчування, але не зловживати ними.

Цукор є харчовим продуктом і сировиною в кондитерській, хлібопекарській, консервній, молочній, концентратній та інших галузях харчової промисловості.

Історичні джерела свідчать, що виробництво кристалічного цукру із цукрової тростини виникло в Східній Індії ще в ІV ст. до н. є. До речі, сам термін «цукор» походить від індуського «саркара». У X ст. вирощування цукрової тростини й виробництво цукру поширились у Персії, Сирії, Єгипті, Ірані, Іспанії, а після відкриття Америки — в країнах Південної Америки. Звідси цукор доправляли до Європи.

Листковий, або мангольд, буряк як культурну однорічну рослину почали культивувати близько 3 тис. років тому. Внаслідок природного відбору сформувався коренеплідний буряк, що містив до 5 % сахарози. Цукрові буряки одержали наприкінці XVIII ст. шляхом багаторічної селекції.. **Слайд №7**

Оголошення теми, мети уроку.

**Тема уроку: Біологічна роль і застосування вуглеводів.**

**Мета уроку:** поглибити знання учнів про застосування вуглеводів, їх біологічну роль на основі знань про їх будову, властивості; обґрунтувати харчову цінність вуглеводів; ознайомити учнів з видами професій, пов’язаних з використанням вуглеводів; здійснювати міжпредметні зв’язки з біологією.

**ІV. Вивчення нового матеріалу**.

Сьогодні вивчатимемо значення речовин, з якими ви вже ознайомилися на уроках біології та хімії.

 **Гра «Мікрофон» (хімія)**

1. Які фізичні властивості глюкози?
2. Які фізичні властивості сахарози?
3. Які фізичні властивості крохмалю?
4. Які фізичні властивості целюлози?
5. Яку форму має глюкоза, целюлоза, крохмаль, сахароза?
6. Чому целюлоза утворює штучні волокна, а крохмаль – ні?

**(біологія)**

1. В яких продуктах містяться вуглеводи?
2. Як утворюються вуглеводи?
3. Що вам відомо про фруктозу?
4. В чому суть фотосинтезу?
5. Які вуглеводи швидше засвоюються організмом?
6. Звідки у рослин вуглеводи? **Слайд №8**
7. **Використання таблиці про кількість енергії в продуктах харчування.**

****

**Слайд №9**

**Пам’ятайте!**

Надмір вуглеводів є шкідливим, тому що порушує обмін речовин.

Вуглеводи застосовуються в харчовій, текстильній, фармацевтичній промисловості, медицині.

Найпоширеніший моносахарид - глюкоза - міститься у багатьох плодах і ягодах, і навіть утворюється в організмі результаті розщеплення дисахаридів і крохмалю їжі. Глюкоза найшвидше і легко використовують у організмі для утворення глікогену, для харчування тканин мозку, працюючих м'язів (зокрема серцевий м'яз), підтримки необхідного рівня цукру в крові й створення запасів глікогену у печінці. В усіх випадках при великому фізичному навантаженні глюкоза придатна як генератор.

Фруктоза у кількості (до70 - 80%) затримується у печінці і викликає перенасичення крові цукром. У печінці фруктоза легше перетворюється на глікоген. Фруктоза засвоюється краще, ніж сахароза і вирізняється більшої солодкістю.

Сахароза – це продукт харчування і сировина для кондитерської, консервної, молочної, хлібопекарської промисловості.

Крохмаль використовують як продукт харчування, для одержання патоки, обробки тканин, у медицині для виготовлення мазей, присипки.

Целюлоза використовується в будівництві для виготовлення тканин, паперу, каучуку, нітролаків.

**Слайд №10,11**

**Проблемне запитання перед учнями (хімія)**

Які реакції лежать в основі застосування глюкози?

C6H12O6 → 2C2H5-OH + 2CO2↑

СH2OH(CHOH)4-COH + H2 t,Ni → СH2OH(CHOH)4-CH2ОН

C6H12O6 → 2СH3-CH-COOH

 ОН

Які реакції лежать в основі застосування сахарози?

С12Н22О11 + Н2О t, H2SO4→ С6Н12O6 + С6Н12O6

С 12Н22О11+ Са(ОН)2→ С12Н22О11+СаО+Н2О

Які реакції лежать в застосуванні крохмалю?

(С6Н10О5)n +nН2О→ nС6Н12О6

**(учні пишуть рівняння на дошці)**

**Групова робота**

Повідомлення технолога харчової промисловості «Вуглеводи в харчовій промисловості» **Слайд №12**

Повідомлення лікаря «Вуглеводи в медицині»

**Слайд №13**

Повідомлення фармацевта «Вуглеводи – ліки»

**Слайд №14**

Повідомлення дієтолога «Правильне вживання вуглеводів – запорука міцного здоров’я

**Слайд №15**

**(біологія)**

**Функції вуглеводів**

**Енергетична**

Вуглеводи є основним джерелом енергії для організму.

**Структурна**

Вуглеводи входять до складу оболонок клітин, виконують опорну функцію, беруть участь у синтезі багатьох речовин, входять до складу нуклеотидів у нуклеїнових кислотах.

**Запасаюча**

Вуглеводи мають здатність накопичуватися у вигляді крохмалю у рослин і глікогену у тварин.

**Захисна**

В'язкі слизи, що виділяються різними залозами, багаті на вуглеводи, вони оберігають стінки, порожнистих органів від механічних пошкоджень, проникнення бактерій та вірусів.

**Будівельна, або структурна, функція**

вуглеводів полягає в тому, що ці сполуки входять до складу опорних елементів клітин організмів. Як ми вже згадували, хітин є компонентом зовнішнього скелета членистоногих та клітинних стінок деяких грибів і водоростей. Клітинні стінки рослин, які містять целюлозу, захищають вміст клітин і підтримують їхню форму.

**Слайд №16**

**V. Закріплення знань учнів.**

Інтерактивна вправа

Активна форма роботи «Діалог» - спільний пошук членами групи ( технолог, лікар, фармацевт, дієтолог) узгодженого рішення. Керівники груп приходять до спільної думки про значення вуглеводів, їх роль. Шкоду від надмірного вживання та раціональне, дієтичне харчування.

**VІ. Підсумки уроку.**

Знання, що ви отримали на уроках біології та хімії, допомогли нам засвоїти тему сьогоднішнього уроку. Отже, обмін речовин та вуглеводи – це баланс нашого життя.

**VІІ. Домашнє завдання.**

Творче завдання: знайти інформацію про штучні замінники вуглеводів.