

ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ ПРО БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ.

Цілі:

формування ключових компетентностей:

- основні компетентності у природничих науках і технологіях;
- екологічна грамотність і здорове життя;
- уміння вчитися впродовж життя;

формування предметних компетентностей:

- формувати знання учнів про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти), роль органічної хімії в розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні природних та синтетичних біологічно активних речовин;
- розвивати хімічну мову, екологічне мислення;
- виховувати інтерес до вивчення хімії. обладнання: мультимедійний проектор, комп'ютер.

Тип уроку: ВНМ (Д).

Форми роботи: пояснення вчителя, бесіда, захист проектів, прийом «Асоціативний куш».

ХІД УРОКУ

Формування ключових компетентностей	Діяльність учителя	Діяльність учня
Основні компетентності у природничих науках і технологіях; соціальна та громадянська компетентності; екологічна грамотність і здорове життя	Пояснення	Робота в зошиті. Захист проектів

I. ОРГАНІЗАЦІЯ КЛАСУ

II. ОГолошення теми і мети уроку

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Ø Прийом «Асоціативний куш»

IV. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

На сьогоднішньому уроці ми ознайомимося з біологічно активними речовинами і розглянемо роль хімії в розв'язанні проблем суспільства.

V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ (ПОЯСНЕННЯ ВЧИТЕЛЯ + БЕСІДА)

Поняття про біологічно активні речовини

Біологічно активні речовини — це органічні сполуки різної хімічної природи, здатні впливати на обмін речовин та перетворення енергії в живих істотах. Одні з них регулюють процеси обміну речовин, росту й розвитку організмів, інші є засобом впливу на особин свого або інших видів. До біологічно активних речовин належать ферменти, вітаміни, гормони, нейрогормони, фактори росту, фіто- гормони, антибіотики тощо.

Вітаміни

Вітаміни — органічні речовини, що надходять в організм людини з їжею і забезпечують нормальний обмін речовин, його фізіологічне функціонування. Більшість вітамінів у організмі не синтезуються. Деякі синтезуються, але недостатньо. Тому особливо важливо, щоб вітаміни надходили регулярно. Значення їх у процесі життєдіяльності організму дуже велике.

Більшість вітамінів доповнюють склад ферментативних систем, що беруть участь у вуглеводному, жировому, білковому та інших видах обмінів. Деякі з них, наприклад вітамін Д, перетворюються на гормоноподібні речовини, які також беруть участь у регуляції біохімічних процесів у організмі. Таким чином, кожен вітамін відіграє свою, тільки йому належну роль в організмі людини.

На сьогодні відомо близько 20 різних вітамінів, які поділяються на дві групи:

За нормального раціону і здорового способу життя потреба у вітамінах задовольняється природним шляхом. Однак узимку й навесні відчувається нестача вітамінів, що спричиняє гіповітамінози. Надлишок вітамінів — гіпервітаміноз, що буває дуже рідко. Одноманітне харчування, бідне на натуральні рослинні продукти, призводить до виникнення захворювання — авітамінозу.

Потрібно пам'ятати, що вітаміни можуть руйнуватися під час кулінарної обробки продуктів харчування. Так, під час варіння м'яса руйнується 50 % вітамінів групи В, у рослинних продуктах — 20 % вітамінів групи В. Вітамін С руйнується на повітрі, коли овочі та фрукти почищені. Тому їх потрібно нарізати перед варінням і класти в емальовану посуду з гарячою водою. Кришку каструлі під час варіння потрібно закрити. Добре зберігаються вітаміни за низької температури.

Ферменти

Ферменти — це біологічні каталізатори, що виробляються живою клітиною, без яких усі реакції в клітинах відбувалися б дуже повільно і не могли підтримувати життя.

Висока специфічність дії ферментів зумовлює дуже велику їх кількість. Майже кожна реакція, що відбувається в живому організмі, здійснюється за участі специфічно пристосованого до неї ферменту або групи ферментів. Наразі відомо близько 2000 різних ферментів, і кількість їх продовжує збільшуватися.

Ферменти можуть зберігати свою активність і поза межами організму, що дає можливість використовувати їх у фармацевтичній промисловості для виготовлення ліків; виробництві миючих засобів і паперу; технологічних процесах з виробництва шкіри та текстилю; виробництві продукції харчової промисловості; виробництві кормів для тварин.

VI. ЗАХИСТ ПРОЕКТІВ

1. Навчальний проект № 30 «Найважливіші хімічні виробництва органічної хімії в Україні».

2. Навчальний проект № 31 «Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок».

VII. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

МАТЕРІАЛИ ДО УРОКУ

Вітамін А — ретинол

Міститься в рибі, морепродуктах, абрикосах, печінці. Він забезпечує нормальний стан шкіри і слизових оболонок, поліпшує зір, поліпшує опір організму в цілому.

Вітамін D — кальциферол

Вітамін D називають протирахітичним, бо за його дефіциту розвивається рахіт. Це захворювання проявляється в ранньому дитинстві і супроводжується порушенням утворення кісткової тканини внаслідок зменшення в ній солей Кальцію і Фосфору. Кістки викривляються. Запізнюється і порушується утворення зубів. Кальциферол міститься в жовтках яєць, вершковому маслі, найбільше в риб'ячому жирі. Вони також утворюються в шкірі під впливом ультрафіолетових променів сонця.

Вітамін B₁ — тіамін

Вітамін B₁ міститься в рисі, овочах, птахів. Він зміцнює нервову систему, пам'ять, поліпшує травлення.

Вітамін B₂ — рибофлавін

Вітамін B₂ міститься в молоці, яйцях, капусті броколі. Він зміцнює волосся, нігті, позитивно впливає на стан нервів.

Вітамін PP (вітамін B₃) — нікотинова кислота

Вітамін PP міститься у хлібі з грубого помолу, рибі, горіхах, овочах, м'ясі, сушених грибах, регулює кровообіг і рівень холестерину.

Вітамін B₆ — піридоксин

Вітамін В₆ міститься в цільному зерні, яєчному жовтку, пивних дріжджах, квасолі. Благотворно впливає на функції нервової системи, печінки, кроовотворення.

Ads by optAd360

Вітамін В₅ — пантотенова кислота

Вітамін В₅ міститься у квасолі, кольоровій капусті, яєчних жовтках, м'ясі, регулює функції нервової системи і рухову функцію кишечника.

Вітамін В₁₂ — ціанокобаламін — (C₆₃Hg₈N₁₄PC₀)

Вітамін В₁₂ міститься у м'ясі, сирі, продуктах моря, сприяє кроовотворенню, стимулює ріст, сприятливо впливає на стан центральної і периферійної нервової системи.

Вітамін В₉ — фолієва кислота

Вітамін В₉ міститься у савойській капусті, шпинаті, зеленому горошку, дріжджах, печінці, необхідний для росту і нормального кроовотворення.

Вітамін Н — біотин

Вітамін Н міститься в яєчному жовтку, помідорах, неочищеному рисі, соєвих бобах, впливає на стан шкіри, волосся, нігтів і регулює рівень цукру в крові.

Вітамін С — аскорбінова кислота

Вітамін С міститься у шипшині, солодкому перці, чорній смородині, обліписі, корисний для імунної системи, сполучної тканини, кісток, сприяє загоєнню ран.

Вітамін Е — токоферол

Вітамін Е міститься у горіхах і рослинних оліях, захищає клітини від вільних радикалів, впливає на функції статевих і ендокринних залоз, сповільнює старіння.

Вітамін К — філохінон

Вітамін К міститься у шпинаті, салаті, кабачках і білій капусті, регулює зсідання крові.

Вітамін	Добова потреба	Авітаміноз	Гіпервітаміноз
А	400-1000 мкг	Куряча сліпота	Каротинемія
D	10-25 мкг	Рахіт	Гіперкальціурія
B ₁	1,4-2,4 мг	Бері-бері	Не характерний
B ₂	2-4 мг	Арибофлавіноз	Незначний надлишок
PP (B ₃)	9-15 мг	Пелагра	Гіперемія
B ₆	1,6-1,8 мг	Судоми, анемія	Алергічні реакції
B ₅	8-10 мг	Порушення функцій ЦНС	Не характерний
B ₁₂	2-5 мкг	Недокрів'я	Серцева недостатність, набряк легень
B ₉	0,2-0,4 мг	Псоріаз, мегалобластична анемія	Диспепсія, підвищена збудливість ЦНС
H	0,3 мг	Ураження шкіри	Не характерний
C	75-100 мг	Цинга	Діарея
E	12 мг	Зниження функцій статевих залоз	Погіршення зору
K	1-2 мг	Зниження зсідання крові	Гемолітичний синдром

Всі відомі реакції, що відбуваються в організмі, були поділені на шість основних типів. Відповідно до шести типів хімічних реакцій усі відомі ферменти діляться на шість класів:

1. Оксидоредуктази — ферменти, що каталізують окисно-відновні реакції.
2. Трансферази — клас ферментів, що каталізують транспорт різноманітних хімічних груп від однієї речовини до іншої.
3. Гідролази — ферменти, що каталізують реакції розщеплення речовин за участі води.
4. Ліази — ферменти, що каталізують реакції негідролітичного відщеплення певних груп з утворенням подвійних зв'язків або приєднання групи в місці подвійного зв'язку.
5. Ізомерази — ферменти, що каталізують реакції внутрішньомолекулярного переміщення різних груп або реакції утворення ізомерів.
6. Лігази (синтетази) — ферменти, за участі яких здійснюється приєднання двох молекул із використанням енергії АТФ і утворенням нових зв'язків.