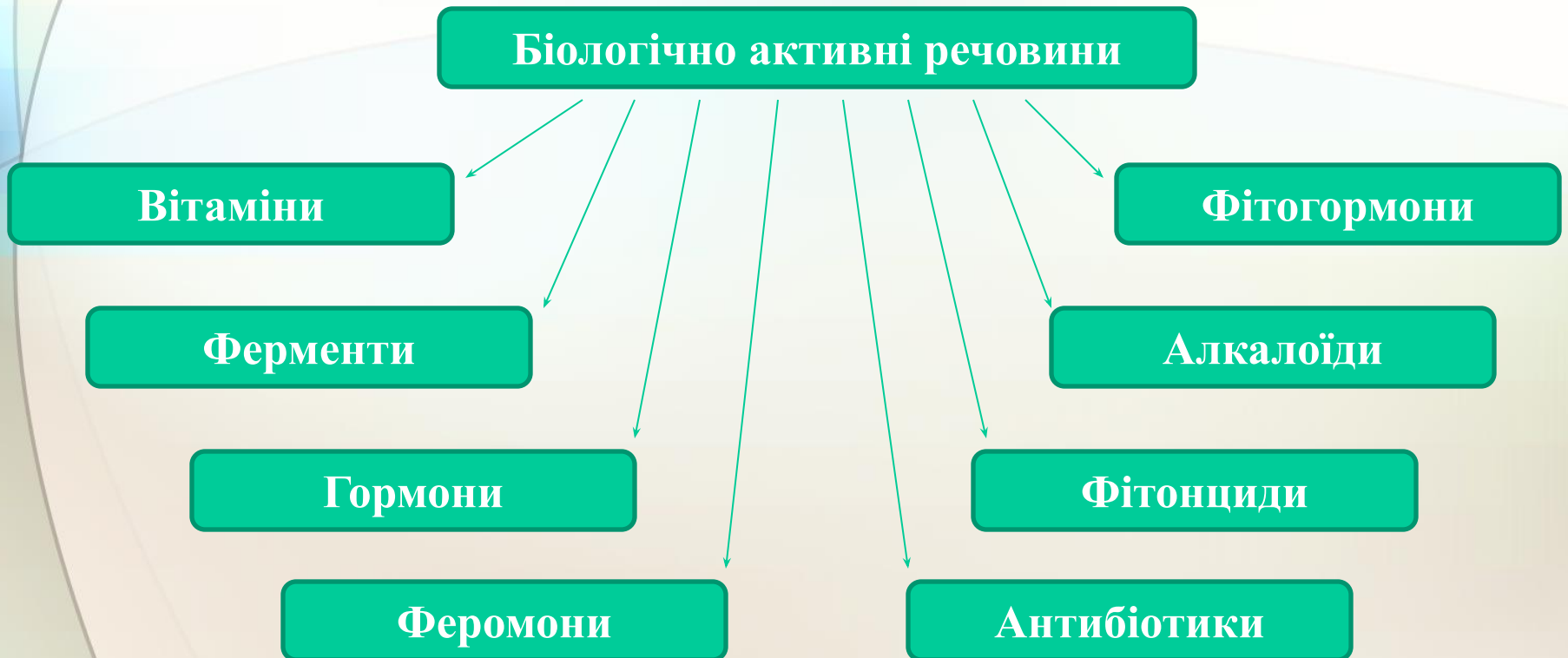


Біологічно активні речовини



Біологічно активні речовини (БАР)– це неорганічні та органічні сполуки, загальною особливістю яких є висока активність у невеликих кількостях. Вони не виконують ні будівельної, ні енергетичної функції, а забезпечують зміну швидкості обміну речовин, пристосовуючи організм до змін навколишнього середовища та здійснюють його захист від несприятливих впливів.

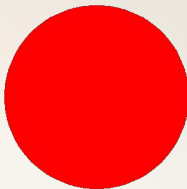


Коротка характеристика БАР

Назва групи	Біологічне значення	Представники
Ферменти	Каталізатори біохімічних реакції.	Трансферази, гідролази, ізомерази тощо.
Вітаміни	Забезпечення життєдіяльності організмів.	А, В1, В2, В6, С, Д, Е, К тощо.
Гормони	Здійснюють ендокринну регуляцію функцій	Соматотропін, адреналін, тироксин тощо.
Фітогормони	Регулюють ріст і розвиток вищих рослин	Ауксини, гібереліни, абсцизова кислота тощо
Алкалоїди	Відіграють роль каталізаторів, захищають від виїдання	Хінін, кофеїн, морфін, атропін, колхіцин тощо
Фітонциди	БАР рослинного походження здатні пригнічувати ріст бактерій, грибів, найпростіших	Аліцин, гексенал, хлорогенова кислота
Феромони	Специфічно впливають на інших особин того ж виду	Статеві феромони, феромони тривоги
Антибіотики	Пригнічують ріст мікроорганізмів, клітин злоякісних пухлин	Стрептоміцин, пеніцилін, новоіманін.

Ферменти – каталізатори біохімічних реакцій. Термін "фермент" уперше увів у науку голландський учений XVII ст. Ван-Гельмон для речовин, що стимулюють перетворення виноградного соку у вино. Пізніше був запропонований термін – ензими. Ці терміни використовують як синоніми.

- **Оксидоредуктази** – каталізують окисно-відновні реакції.
- **Трансферази** – каталізують реакції міжмолекулярного перенесення різних хімічних груп і залишків.
- **Гідролази** – каталізують реакції гідролітичного розщеплення внутрішньо- молекулярних зв'язків.
- **Ліази** – каталізують реакції негідролітичного розщеплення, а також приєднання груп з подвійними зв'язками та зворотні реакції.
- **Ізомерази** – каталізують реакції ізомеризації субстратів.
- **Лігази (синтетази)** – забезпечують реакції синтезу речовин з використанням енергії АТФ.



Фітогормони – гормони, які утворюються рослинами в дуже малих кількостях, регулюють їх ріст і розвиток, контролюють інтенсивність обміну речовин у клітинах і органах, що завершили ріст.

Фітогормон	Біологічна роль
<i>Абсцизова кислота</i>	природний регулятор росту рослин, затримує ріст та розвиток рослин (розпускання бруньок, проростання насіння), прискорює процеси опадання листя, дозрівання плодів.
<i>Цитокініни</i>	активація поділу клітин та проростання насіння, закладення бруньок у рослин.
<i>Гібереліни</i>	прискорюють ріст і цвітіння рослин Найактивніший представник – гіберелінова кислота.
<i>Ауксини</i>	Утворюються у точках росту стебел, коренів, у молодих листках, бруньках, активуючи надходження поживних речовин до ростучих тканин.

Гормони – біологічно активні речовини, які здатні включатися до біохімічних реакцій і регулювати обмін речовин та енергії.

Органи ендокринної системи	Гормони, які виробляє
Гіпофіз	Гормон росту (соматотропін), меланотропін (синтез меланіну), вазопресин(підвищує артеріальний тиск)
Епіфіз	Мелатонін (пригнічує утворення темного пігменту шкіри і викликає її посвітління)
Щитоподібна залоза	Тироксин (активізує всі види обміну речовин у всіх органах і системах)
Паращитоподібні залози	Паратгормон (регулює вміст Са і Р)
Підшлункова залоза	Інсулін (зниження рівня глюкози в крові) глюкагон (підвищення рівня глюкози)
Надниркові залози	Мінералокортикоїди (водно-сольовий обмін), глюкокортикоїди (обмін білків, жирів і вуглеводів), адреналін і норадреналін.
Статеві залози	Тестостерон (чоловічий), естроген(жіночий)
Тимус (вилочкова залоза)	Тимозин (під його впливом формуються лімфоцити у дітей)

Вітаміни - органічні сполуки різної хімічної природи, необхідні для нормального обміну речовин, росту та розвитку, підвищують стійкість організму до захворювань.

На сьогодні кількість відкритих вітамінів сягає 30, їх ділять на групи.

Вітамін	Біологічна роль
<i>Вітамін B12</i>	Необхідний для нормального кровотворення, нормалізації жирового обміну в печінці, бере участь у синтезі ДНК, деяких амінокислот, регулює обмін жирів і вуглеводів.
<i>Вітамін B9</i>	Стимулює утворення еритроцитів та лейкоцитів, знижує вміст холестерину у крові, сприяє росту, відновленню і оновленню клітин всього організму, відповідає за хороший апетит.
<i>Вітамін B7</i>	Доставляє сірку волоссю, нігтям і шкірі, уповільнює процеси старіння.
<i>Вітамін D</i>	<i>Забезпечує нормальний ріст і розвиток кісткової тканини в організмі, регулює мінеральний обмін, сприяє засвоєнню кальцію організмом.</i>
<i>Вітамін B6</i>	<i>Необхідний для засвоєння білків та жирів, сприяє утворенню еритроцитів, регулює стан нервової системи, попереджує запалення шкіри, підтримує здоров'я зубів та ясен, бере участь в обміні холестерину, регулює жировий обмін в печінці.</i>

Вітамін	Біологічна роль
<i>Вітамін А</i>	<i>Забезпечують нормальний стан шкіри, волосся, потрібні для зору, кісток, підвищують опірність організму до інфекційних хвороб.</i>
<i>Вітамін Е</i>	<i>Діє як антиоксидант, сприятливо діє на функцію статевих залоз, стимулює діяльність м'язової системи.</i>
<i>Вітамін С.</i>	<i>Сприяє зміцненню імунітету, загоюванню ран, має протизапальну та протиалергічну дію.</i>
<i>Вітамін В3 (РР)</i>	<i>Бере участь більш ніж в півсотні реакцій, в ході яких запаси вуглеводів, жирів і білків перетворюються в енергію; знешкодженні шляхом окиснення природних та чужорідних речовин; нормалізації вмісту холестерину в крові; бере участь в утворенні гемоглобіну.</i>
<i>Вітамін В2</i>	<i>Впливає на процес росту, стан центральної нервової системи, зору, входить до складу ферментів, які регулюють важливі етапи обміну речовин.</i>
<i>Вітамін В1</i>	<i>Впливає в обмін речовин і нервово-рефлекторну регуляцію, на проведення нервових імпульсів в мозок.</i>

Фітонциди – речовини, які утворюються вищими рослинами і мають бактерицидну, фунгіцидну і протистоцидну дію, а деякі з них токсично діють на комах, кліщів, червів та інших макроорганізмів, стимулюють або гальмують розвиток і ріст рослин.

Відкриття фітонцидів дало можливість з'ясувати складні співіснування між рослинами. Справа у тому, що деякі з них гальмують, а інші стимулюють розвиток та ріст інших, тобто впливають на стан фітоценозів. Для прикладу, якщо висіяти по сусідству пшеницю та альпійську фіалку, то пшениця дасть високий врожай, а фіалка не випустить жодного паростка. Ця ж фіалка, якщо росте по сусідству із капустою, проявляє такий антагонізм, що обидві рослини гинуть. Якщо вирощувати озиме жито й пшеницю на одній і тій же площі, протягом трьох років поспіль, то на четвертий рік пшениця не дасть урожай. Спостерігають, що огірки краще ростуть поряд з квасолею.

Відмічається різне співіснування і у дерев. Так, дуб і горіх не можуть рости поряд; хвойні породи дерев пригнічують ріст навіть свого родича – сосну; ясен пригнічує ріст дуба; шипшина не може рости поряд з ялиною; липа дрібнолиста пригнічує акацію жовту і бузину жовту; тополя запашина пригнічує ріст вільхи сірої. Своєрідна несумісність існує між бузиною червоною і мадриною сибірською. Водночас, магнолія стимулює проростання насіння люцерни та тимофіївки; троянди краще ростуть поряд із лілією. Вищенаведені приклади свідчать про те, що фітонциди є одним із вирішальних чинників природного добору рослин у фітоценозах.

Феромони - біологічно активні речовини, продукти зовнішньої секреції які виділяють тварини. Є засобами сигналізації між особинами певної популяції (сім'ї). Феромони — біологічні маркери певного біологічного виду. Виділяються спеціалізованими залозами. (екзокринні залози) або спеціальними клітинами.

Розрізняють феромони.

Епагони – статеві (аттрактанти, афродизіаки), які забезпечують зустріч і пізнавання осіб різної статі і стимулюють статеву поведінку.

Одміхніони – мітки шляху, слідові феромони; феромони для мітки території.

Торібони – феромони страху, феромони тривоги.

Гонофіони – феромони, що викликають зміну статі.

Гамофіони – феромони статевого дозрівання.

Етофіони – феромони поведінки, наприклад агрегаційні феромони (викликають скупчення багатьох осіб).

