



Резистентність мікроорганізмів до антибіотиків, низький терапевтичний ефект від їхнього застосування, а також високі вимоги, які висуває споживач під час вибору продуктів, зокрема наданню переваги тим, що отримані без застосування антибіотиків, спонукають учених і практиків до винаходження нових, ефективних і безпечних, засобів підвищення продуктивності лікування і профілактики хвороб.

### Біологічно активні речовини ефірної олії орегано

Олія орегано містить понад 40 біологічно активних компонентів. Дві основні діючі фенольні сполуки, карвакрол і тимол, забезпечують високу антимікробну дію. Взаємодіючи у певних співвідношеннях, ці фенольні сполуки дають синергійний ефект. Вміст і співвідношення карвакролу і тимолу в ефірній олії орегано, а також інші компоненти (р-цимол,  $\alpha$ -терпін,  $\gamma$ -терпінен) і визначають її антимікробні, антигрибкові та антисептичні властивості.

Усі феноли, що містяться в олії орегано, представлені ароматичними вуглеводнями. Нині фенольні сполуки використовують як дезінфікуючі засоби (антисептичні спреї, антибактеріальне мило, серветки, а також дезінфікуючі пральні порошки).

Але продукти, які містять суміш одного чи кількох синтетичних поліфенолів, не мають такої самої ефективності, як природні феноли ефірної олії орегано. Карвакрол і тимол, що містяться в олії орегано, синергічно з іншими біологічно активними компонентами впливають на клітинну стінку бактерії і викликають структурні та функціональні зміни, спричиняючи загибель бактерії.

### Механізм антибактеріальної дії

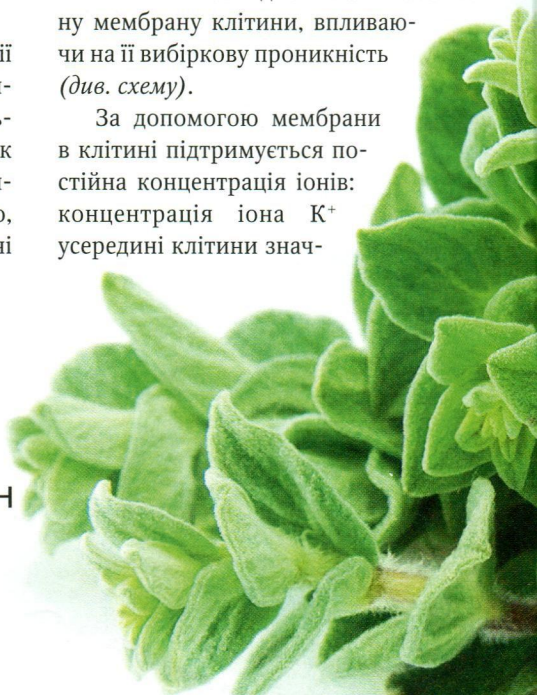
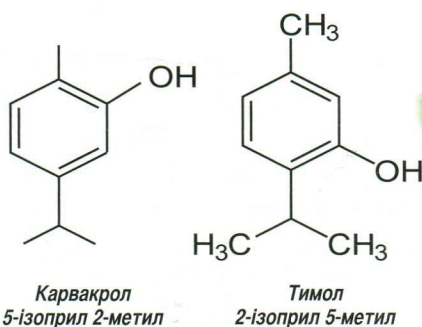
Більш специфічно феноли діють на плазматичну мембрану клітини, впливаючи на її вибірккову проникність (див. схему).

За допомогою мембрани в клітині підтримується постійна концентрація іонів: концентрація іона  $K^+$  у середині клітини знач-

Як відомо, багато рослинних екстрактів лікарських рослин, які використовують для лікування і профілактики різних захворювань, містять природні фенольні сполуки, що не спричиняють токсичності. Одним із перспективних натуральних природних джерел фенольних сполук є олія орегано (*Origanum vulgare*).

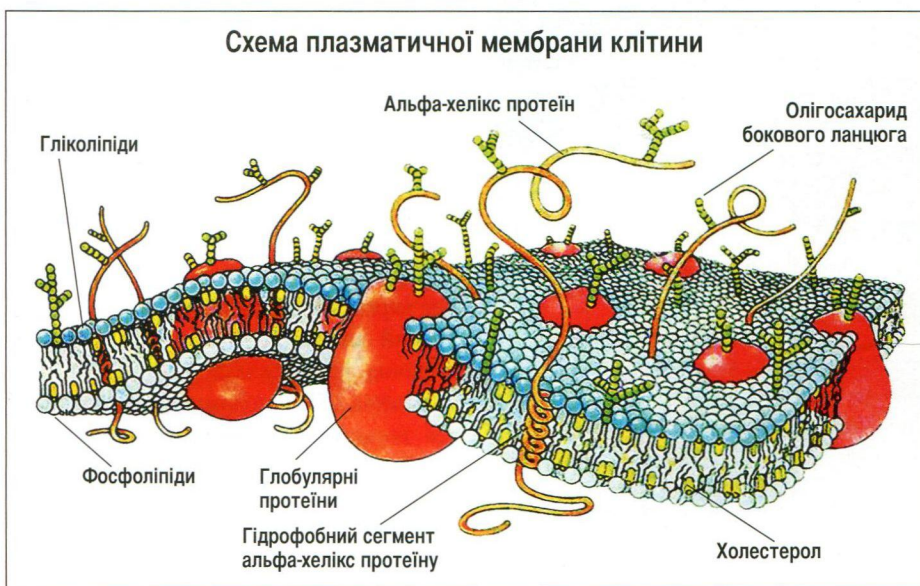
Феноли, що містяться в олії орегано, прискорюють процес оновлення епітелію кишечника, що сприяє інтенсивнішому росту тварин.

Дослідження показали, що орегано має найсильніші з-поміж усіх трав антимікробні властивості. Виявилося, що ефірна олія, отримана з листя і квітів рослини орегано, дуже ефективно діє проти грам-позитивних і грам-негативних бактерій. Унікальний комплекс властивостей олії орегано знайшов своє застосування у виробництві ветеринарних препаратів.





## Схема плазматичної мембрани клітини



но вища, ніж зовні, а концентрація  $\text{Na}^+$  є значно нижчою, що забезпечує підтримання різниці потенціалів на мембрані й генерацію нервового імпульсу.

Поверхня активних речовин ефірної олії орегано гідрофобна, що сприяє вбудовуванню їх у ліпідний бішар мембрани. Крім того, феноли руйнують білки плазматичної мембрани. Відбувається втрата цілісності мембрани. У

результаті порушується транспортування речовин у бактеріальну клітину і з неї, що спричинює зміни рН цитоплазми й концентрації іонів, порушення іонних градієнтів і водного балансу.

Було встановлено, що дисоційовані гідроксильні групи (ОН) карвакролу переносять іони  $\text{K}^+$  із клітини бактерії, діючи як безперервний трансмембранний носій. Унаслідок порушення ціліс-

ності бактеріальної мембрани ефірна олія орегано потрапляє всередину бактерії, спричинюючи її лізис і подальшу загибель. **Завдяки такому способу дії стійкість мікробного агента до цього препарату не розвивається.**

Таким чином, за допомогою фенолів рослинного походження можна проводити профілактику інфекційних захворювань.

Тимол і карвакрол, виявлені в олії орегано, мають аналогічний вплив на ентероцити, уражені внутрішньоклітинними патогенами. Під дією препарату відбувається десквамація (від лат. *desquamo* — знімаю луску) верхнього шару епітелію і виведення його з організму разом із фекаліями, тобто очищення організму від патогенної мікрофлори.

Оновлення ентероцитів у кишечнику — це природний і постійний процес, циклічність якого становить від чотирьох до семи днів. Феноли, що містяться в олії орегано, прискорюють цей процес, що проявляється меншою контамінацією пошкоджених ентероцитів, поліпшенням абсорбції поживних речовин корму та кращим його засвоєнням, а в цілому — прискоренням росту тварини. ◀

*Ефірна олія орегано ефективно діє проти грам-позитивних і грам-негативних бактерій, справляє антигрибкову дію, підсилює перистальтику і тонус кишечника, підвищує секрецію шлункового соку, активізує перетравлювальну і засвоювальну здатність ворсинок кишечника, завдяки чому значно підвищується адсорбція поживних речовин.*

