




повертається на вихідний рівень після припинення використання відповідних засобів. Для косметики найбільш важливою властивістю шкіри є її здатність абсорбувати деякі речовини, що залежить від природи контактуючих зі шкірою речовин, розміру їхніх молекул.

На сьогодні дуже популярна косметика до складу якої входять протеази. Це і креми для рук, обличчя, крем-гелі для тіла, тощо. Протеази, що входять до цих косметичних засобів легко руйнують білкові зв'язки між відмерлими клітинами, відлущують їх, звільняють шкіру від пігментації і наслідків акне, стимулюють синтез нових клітин, регенерацію тканин, відновлення дерми, ліквідують бактерії, що викликають запалення.

Отже, обов'язково необхідно працювати над новими розробками продукції з використанням ферментів (протеаз) для задоволення потреб найвибагливіших споживачів, а найбільш головне – для забезпечення стабільного розвитку косметичної промисловості.

#### Література:

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М., 2002-Том 2 – С.108-110.
2. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология.-2005-Том 2-С. 411- 414.
3. Норлен Л. Новые взгляды на формирование структуры и функционирование кожного барьера и их практическая ценность. Косметика и медицина, 2002; 5: С.8-17. 

## ВИЗНАЧЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

**О.В. Директоренко**

Київський Палац дітей та юнацтва  
вул. Івана Мазепи, 13, м. Київ, 01010  
e-mail: cars.on@ukr.net

Мета роботи полягала у дослідженні впливу екстрактів лікарських рослин і соків сукулентних рослин на бактерії.

Були виготовлені спиртові екстракти евкаліпту (*Eucalyptus officinalis*), звіробою (*Hypericum perforatum*), шавлії (*Salvia officinalis*) та імбиру (*Zingiber officinale*). З листя рослин алое (*Aloe vera*) та каланхое (*Kalanchoe pinnata*) отримали соки. Для дослідження були обрані бактеріальні тест-культури *Bacillus mycoides*, *Sarcina flava*, *Serratia marcescens*, *Pseudomonas alcaligenes*.

З екстрактів і соків були зроблені і досліджені розведення (1:10, 1:20, 1:30, 1:40, 1:50, 1:100).

Тест-культури глибинним методом засівали в чашках Петрі у середовище м'ясопептонний агар і розкладали на інокульоване середовище паперові диски, змочені у розведеннях екстрактів і соків рослин. 24 години витримували чашки у термостаті при 28°C і потім вимірювали зони пригнічення росту тест-бактерій.

#### Результати наших досліджень показали:

1. Найбільший антибактеріальний вплив справляв екстракт евкаліпту на *S. flava* і *Ps. alcaligenes*. Діаметри зон пригнічення росту бактерій становили 45 мм і 37 мм відповідно.
2. Тест-бактерія *S. flava* виявилась найбільш чутливою до екстрактів евкаліпту, шавлії, звіробою та імбиру, діаметри зон впливу були відповідно 45 мм, 32 мм, 30 мм та 17 мм.
3. Культура *Ps. alcaligenes* виявилась чутливою до екстрактів евкаліпту, шавлії, звіробою та імбиру, діаметри зон пригнічення становили 37 мм, 35 мм, 37 мм та 7 мм відповідно.



4. Серед сукулентних рослин найбільший антибактеріальний вплив справляв сік алое на *S. flava*, *Vac. mycoides* та *S. marcescens*. Діаметри зон пригнічення росту бактерій становили 15 мм, 15 мм та 17 мм відповідно.

5. Отримані в лабораторії соки алое і каланхое більш активно пригнічували *S. flava*, *Vac. mycoides* та *S. marcescens*, ніж аптечні препарати. Діаметри зон впливу цих соків були до 15 мм. ❧

## МОДЕЛЮВАННЯ АЛЬТРУЇЗМУ МЕТОДАМИ ОПТОГЕНЕТИКИ

**Я. С. Заплатніков, Л. Г. Ісакова, Д.С. Пономарьова, М. В. Магдисюк, І.М. Фільцев**  
*Київський Палац дітей та юнацтва*  
вул. І. Мазепи, 13, м. Київ-10, 01010  
**e-mail:** yzaplatnikov1@gmail.com

У XXI столітті наука про людину акцентує свою увагу на вивченні одного з найбільш загадкових органів – головного мозку. Зараз ми можемо спілкуватись з ним не тільки мовою нейронів, а й мовою світла, що є основою методу оптогенетики. Він полягає у застосуванні білків-опсинів для активізації різних частин мозку під дією світла, що викликає певну поведінкову реакцію. Першим таким світлочутливим білком, був каналний родопсин-2 (ChR2), виділений з *Chlamydomonas reinhardtii*. При поглинанні кванта світла (фотона) хромофорна група білка (11-цис-ретиналь) ізомеризується в транс-форму. Збудження нервового імпульсу відбувається за рахунок зміни іонного транспорту в фоточутливій клітині [1].

Існує два основних способи доставки гену родопсину до клітин мозку. По-перше, отримання трансгенного організму, що полягає у вбудовуванні гену родопсину в геном досліджуваної тварини на стадії ембріонального розвитку. По-друге, використання специфічних генномодифікованих вірусів, які не мають здатності до розмноження та несуть в собі вектор з геном родопсину. Ці вектори ефективно проникають в клітини і напрацьовують в них родопсин, причому для організму експериментальної тварини шкода є мінімальною [1].

В даному проекті пропонується моделювання альтруїзму, оскільки дана поведінкова реакція активно обговорюється з точки зору зоопсихології та еволюційної біології. Отже, **метою роботи було** запропонувати спосіб корегування альтруїстичної поведінки тварин за допомогою оптогенетики.

З літературних даних відомо, що ділянка мозку, яка відповідає за формування альтруїстичної поведінки є медіально-префронтальна зона префронтальної області великих півкуль [2]. Також визначено, що за прояв форм альтруїзму відповідає варіант регуляторної ділянки гену білка-рецептора гормону вазопресину (*AVPR1a*). Причому довший фрагмент визначає альтруїстичну поведінку, а коротший варіант того ж гена – егоїстичну [3].

Ми пропонуємо за допомогою векторної конструкції на основі аденоасоційованого вірусу доставити «ген альтруїзму» в парі з геном каналного родопсину під тканинно-специфічним промотором *CaMKIIa* в ту ділянку мозку, що відповідає за формування даної поведінкової реакції. Це можна зробити наступним чином: 1) вбудувати векторну конструкцію в вірус – переносник; 2) ввести вірус-переносник в необхідну ділянку мозку за допомогою ін'єкції та вбудувати світлооптичний діод у мозок. Після вмикання діоду активізується каналний родопсин, що, в свою чергу, призводить до експресії гена альтруїзму.

Отже, можна припустити, що даний проект дає основу для деяких фундаментальних досліджень поведінки тварин, зокрема: 1) реакції популяції на зміну поведінки одного