

Випробування антипроменевиx властивостей прополісу

О. П. Городецький, П. М. Кулябко

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ

Для променевої хвороби характерна багатоманітність патогенетичних і клінічних проявів. Тому найбільш ефективне лікування променевиx уражень передбачає різносторонні впливи на хворий організм — комплексну терапію променевої хвороби.

Крім того, відомі захисні засоби належать до найрізноманітніших класів хімічних сполук. І важко припустити, що в основі їх захисної дії лежить єдиний механізм. Більш вірогідне припущення, що первинний вплив іонізуючої радіації багатогранний, і різні протектори впливають на ту чи іншу особливість первинного променевого ураження. Тому становить значний інтерес пошук захисних і лікувальних речовин серед препаратів, які характеризуються різносторонньою дією на організм.

До таких препаратів належить прополіс — продукт життєдіяльності медоносних бджіл, що являє собою клейку смолисту речовину, якій властивий специфічний запах і гіркий смак. В народній медицині прополіс здавна дістав широке застосування при різних захворюваннях. Останнім часом численні автори успішно використовували прополіс при деяких інфекційних захворюваннях [1—13].

До складу прополісу входять 41,5% смол, 4,5% ефірних масел, 11% квіткового пилку, віск та інші компоненти.

Рекомендовані різними авторами методики виготовлення лікувальних форм прополісу не завжди однозначні, але всі вони передбачають екстракцію активних речовин з нативного прополісу. Виходячи з того, що в прополісі міститься ряд вітамінів (Р, РР, вітаміни групи В та ін.), біологічно активні смоли та речовини, які мають бактерицидні властивості, ми зробили спробу використати прополіс з метою профілактики та лікування променевиx уражень. Такі дослідження, наскільки нам відомо, не провадилися.

Для приготування екстракту прополісу наважку прополісу роздрібнювали і заливали 96%-ним етиловим спиртом. Екстракція тривала протягом доби при кімнатній температурі. Потім рідину фільтрували. За різницею у вазі нативного прополісу і висушеного залишку на фільтрувальному папері визначали кількість екстрагованої речовини. В наших дослідженнях спиртовий екстракт містив 17% прополісу. Для виготовлення робочого розчину 17%-ний спиртовий екстракт прополісу розводили дистильованою водою з розрахунку 1 : 20.

Досліди були поставлені на безпородних білих мишах — самцях вагою 18—22 г. Променеву хворобу викликали опроміненням тварин рентгенівським промінням в дозі 600 р за допомогою рентгенапарата типу РУМ-11 за таких технічних умов: напруга — 180 кВ, сила струму — 15 мА, фільтри — 0,5 Cu + 1,0 Al, відстань — 40 см, потужність дози 33 р за 1 хв, тривалість опромінення — 18,2 хв.

Робочий розчин прополісу вводили піддослідним тваринам перорально в дозі 0,1 мл. Отже, доза сухої прополісної речовини на одну піддослідну мишу становила 0,85 мл, що відповідає дозам, звичайно застосовуваним у медичній і ветеринарній практиці в обчисленні на одиницю ваги тварин.

Контролем служили опромінені миші, яким в таких самих дозах вводили фізіологічний розчин.

Ефективність антипроменевої захисної та лікувальної дії препарату визначали за виживанням опромінених тварин протягом 30 днів після опромінення, середньою тривалістю життя загиблих тварин, деякими клінічними показниками і за морфологічними дослідженнями периферичної крові, які проводили перед постановкою досліду, а також через 1, 4, 8, 12, 16, 20, 24 і 30 діб після опромінення.

Залежно від строків введення прополісу нами були поставлені три серії дослідів: у першій серії експериментів (20 піддослідних і 10 контрольних) прополіс вводили піддослідним тваринам щодня протягом семи діб перед опроміненням; в другій серії дослідів (20 піддослідних і 10 контрольних тварин) прополіс вводили піддослідним мишам щодоби протягом семи днів після опромінення; в третій серії експериментів (155 піддослідних і 111 контрольних тварин) прополіс вводили піддослідним мишам щодня протягом семи днів до опромінення і семи днів після опромінення.

Ефективність випробуваного препарату залежала від строків його введення. Так, виживання піддослідних тварин першої та другої серій експериментів становила 25 і 20% при стопроцентній загибелі контрольних тварин. Середня тривалість життя піддослідних тварин у досліді першої і другої серій досягала 9 днів при 6,5 дня середньої тривалості життя контрольних тварин.

Клінічні прояви променевої хвороби (геморагії, кон'юнктивіти) у контрольних і піддослідних тварин перших двох серій дослідів з'явилися одночасно і були однакової інтенсивності.

Зміни у морфологічному складі периферичної крові піддослідних і контрольних тварин першої і другої серій дослідів виникли в ті самі строки і не характеризувались істотними кількісними відмінностями.

Отже, прополіс, введений до і після опромінення, відзначається невеликою захисною та лікувальною дією.

Результати дослідження виживання і середньої тривалості життя загиблих тварин у досліді третьої серії наведені в таблиці.

Вживання і середня тривалість життя загиблих тварин у досліді третьої серії

Група тварин	Кількість тварин	Кількість загиблих тварин	% виживання	Середня тривалість життя загиблих тварин (в днях)	t	p
Піддослідна	155	98	37,0	9,6	$\pm 0,28$	$< 0,001$
Контрольна	111	109	1,8	6,4	$\pm 0,85$	

Як видно з таблиці, введення прополісу до і після опромінення супроводжується статистично достовірним збільшенням виживання піддослідних тварин. На тридцяту добу досліді в групі піддослідних тварин вижило 57 мишей, тобто смертність становила 63%, тоді як у контрольній групі смертність тварин на цей час становила 98%.

Середня тривалість життя піддослідних тварин збільшилась на 3,2 дня у порівнянні з контрольними тваринами. На четверту добу після опромінення в групі контрольних тварин з'явилися клінічні ознаки променевої хвороби: поноси, геморагічні риніти, кон'юнктивіти. У піддослідних тварин перебіг гострої променевої хвороби був ослаблений. Латентний період тривав шість днів, а клінічні ознаки променевої хвороби, що з'явилися пізніше, були менш виражені, ніж у контрольних тварин.

Про полегшений перебіг свідчать також і морфологічні зміни.

На рис. 1 показана зміна кількості еритроцитів в 1 мм^3 периферичної крові опромінених мишей під впливом прополісу. Починаючи з другого дня після опромінення, кількість еритроцитів у піддослідних тварин зростає, тоді як у контрольних тварин вона продовжує зменшуватися.

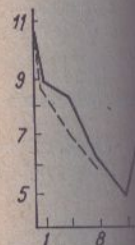


Рис. 1. Зміна кількості еритроцитів у периферичній крові опромінених мишей під впливом прополісу.

Суцільна крива — піддослідні тварини. По вертикалі — кількість еритроцитів у 1 мм^3 крові. По горизонталі — на яку добу після опромінення.

Рис. 2. Зміна кількості лейкоцитів у периферичній крові опромінених мишей під впливом прополісу.

По вертикалі — кількість лейкоцитів у 1 мм^3 крові. По горизонталі — на яку добу після опромінення.

і наприкінці досліді (тільки вихідні величини. Падіння кількості лейкоцитів у контрольній групі тварин становило 25%).

Така картина спостережень свідчить про те, що введення прополісу до і після опромінення зменшує кількість лейкоцитів у периферичній крові тварин. Мінімальний вміст лейкоцитів у периферичній крові тварин становив 1 мм^3 , а в групі контролю — $10,4 \text{ млн}$ (вихідні показники).

Отже, застосування прополісу до і після опромінення зменшує кількість лейкоцитів, але сприяє виживанню тварин в другій фазі променевої хвороби.

Отже, прополіс, введений до і після опромінення, відзначається невеликою захисною та лікувальною дією. Однак найбільш ефективним є комбіноване застосування прополісу до і після опромінення.

1. Введення прополісу до і після опромінення збільшує виживання тварин на 25%-ним виживанням контрольних тварин.

2. Застосування прополісу до і після опромінення збільшує виживання тварин на 20%.

3. Комбінована лікування тварин прополісом до і після опромінення збільшує виживання тварин на 37%.

Про полегшений перебіг променевої хвороби у піддослідних тварин свідчать також і морфологічні показники периферичної крові.

На рис. 1 показана зміна кількості еритроцитів у динаміці променевої хвороби у піддослідних і контрольних тварин. Кількість еритроцитів в 1 мм^3 периферичної крові у піддослідних тварин знижувалась з 10,4 млн (вихідні показники) до 4,7 млн на дванадцяту добу після опромінення. Починаючи з дванадцятої доби, кількість еритроцитів у периферичній крові опромінених тварин поступово збільшувалась, проте

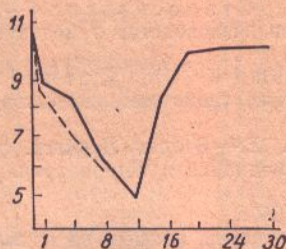


Рис. 1. Зміна кількості еритроцитів у периферичній крові опромінених мишей під впливом прополісу.

Суцільна крива — піддослідні тварини, переривиста — контрольні тварини. По вертикалі — кількість еритроцитів, млн — в 1 мм^3 , по горизонталі — на яку добу після опромінення.



Рис. 2. Зміна кількості лейкоцитів у периферичній крові опромінених мишей під впливом прополісу.

По вертикалі — кількість лейкоцитів у тисячах в 1 мм^3 . Решта позначень така сама, як і на рис. 1.

і наприкінці досліді (тридцятьа доба після опромінення) не досягала вихідних величин. Падіння кількості еритроцитів у периферичній крові тварин контрольної групи відбувалось більш інтенсивно.

Така картина спостерігалась і в динаміці зміни кількості лейкоцитів. Мінімальний вміст лейкоцитів у периферичній крові піддослідних тварин спостерігався на восьму добу після опромінення (9000 в 1 мм^3), а в групі контрольних тварин мінімальна кількість лейкоцитів у периферичній крові відзначалась у більш ранні строки — на четвертий день після опромінення — і досягала більш низьких величин (рис. 2).

Отже, застосування прополісу не відвертає розвитку еритропенії і лейкопенії, але сприяє відновленню кількості формених елементів крові в другій фазі променевого ураження.

Отже, прополісу властива певна профілактична і лікувальна дія, однак найбільш ефективним він виявився при комбінованому лікувально-профілактичному застосуванні.

Висновки

1. Введення прополісу перед опроміненням супроводжується 25%-ним виживанням мишей, які після цього були піддані дії рентгенівського проміння в абсолютно летальних дозах.

2. Застосування прополісу з терапевтичною метою відвертає загибель 20% мишей з гострою променевою хворобою.

3. Комбінована (лікувально-профілактична) дія прополісу забезпечує виживання 37% мишей, підданих опроміненню рентгенівським промінням.

Література

1. Большакова В. Ф.— Научные записки Горьковского НИИ дерматологии и венерологии МЗ РСФСР и кафедры кожных и венер. болезней ГГМИ им. С. М. Кирова, 1964, 24, 133.
2. Большакова В. Ф., Виноградова И. В.— там же.
3. Большакова В. Ф., Кутова Н. А.— там же.
4. Гаптрахманова К. Г.— Фитонциды, К., 1960.
5. Казаков И. Ф., Аристов А. А., Савина К. А.— там же.
6. Каримова З. К.— Антибиотики, 1960, 5, 1, 122.
7. Каримова З. К., Вериш М. Г., Старосельская— Вторая Ленингр. научн. конфер. по применению продуктов пчеловодства в медицине и ветеринарии. Тезисы докладов, Л., 1960.
8. Каримова З. К., Севастьянова К. И., Савина К. А., Вайтнер Л. М.— Научн. конфер. по лечебным свойствам продуктов медоносной пчелы. Тезисы докладов, Л., 1957.
9. Келлер Р. Э., Прудниченко К. Е.— Вторая Ленингр. научн. конфер. по применению продуктов пчеловодства в медицине и ветеринарии. Тезисы докладов, Л., 1960.
10. Кивалкина В. П.— Фитонциды, К., 1960.
11. Кивалкина В. П.— Вторая Ленингр. научн. конфер. по применению продуктов пчеловодства в медицине и ветеринарии. Тезисы докладов, Л., 1960.
12. Рабинович И. М.— там же.
13. Салмаков К. М.— там же.

Надійшла до редакції
10.VIII 1966 р.

Испытание антилучевых свойств прополиса

А. А. Городецкий, П. Н. Кулябко

Институт физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР, Киев

Резюме

Приведенные в настоящей работе данные указывают на способность прополиса оказать защитное и терапевтическое действие при лучевом поражении. Выживаемость подопытных мышей достигала соответственно 25 и 20%. Наиболее эффективным прополис оказался при комбинированном лечебно-профилактическом применении. В этом случае выживаемость облученных подопытных животных достигала 37%.

Testing of Antiradiation Properties of Propolis

A. A. Gorodetsky, P. N. Kulyabko

The A. A. Bogomoletz Institute of Physiology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev

Summary

Data presented in the given research, indicate the propolis ability to exert protective and therapeutic action on radiation injury. The survival of experimental mice reached 25 and 20%, respectively. At combined medico-preventive application propolis proved to be most effective. In this case, the survival of irradiated animals under experiment amounted to 37%.

Вплив натрій на

Відділ радіобіології Інституту

В наших раніше (1964, 1965) ми вивчали вплив галатини та інших поліфенолів (кверцетин, комплекс чаї, катехини тощо), подібно до того, як впливають на стрес кроликів, гальмують стрес різків кишечника кроликів, зменшують частоту скорочень кишечника. Відомо, що адреналін і його окислені (попередні) продукти окислення в крові, якими ми користувалися, включена.

Аскорбінова кислота має властивості і стабілізатора мембран, не виявила адреналінових відрізків кишечника, трохи збільшуючи амплітуду скорочень.

Швидкість розвитку кишечника, а також і про наявність самостійних залози симпатоміметичної системи. Однак не можна вивести (викидати) стабілізуючої дії поліфенолів, деякі вказівки на це є.

В останні роки, крім шляхів перетворення катехінів [7]: метилкатехінів в третєму положенні (метанефрину, норметанефрину).

Ми звернули увагу на тилтрансферази (КОМТ) катехоламінів — має пік за своєю молекулярною масою, лоти лише відсутність вказівки, що й інші поліфеноли (кверцетин тощо) впливають на цей процес.

Оборотна блокада КОМТ, уповільнює інактивацію катехоламінів.