

Д-р БОГДАН ГОРДИНСЬКИЙ (Львів)

## **В'язання комплементу в сироватці морщаків заражених грибками, при застосованні трихофітину і грибкових полісахаридів як антигену.**

Глибокі грибкові хвороби спричинюють часто зміни в сироватці крові, а саме появляються в ній речовини, що в'яжуть комплемент з грибковим антигеном. При поверховних грибкових хворобах в'язання комплементу випадає на загал від'ємно. Bloch, Pecori і Sutter, опісля Blumenthal і Haupt були першими, що дослідили заховування сироватки при поверховних і глибоких грибкових хворобах. Blumenthal і Haupt ствердили, що в'язання комплементу залежить від насилання хворобових проявів; якщо грибкова хвороба глибока і дуже поширена, тоді в'язання комплементу випадає додатньо.

Ці самі автори виказали рівночасно, що додатня реакція в'язання комплементу в грибкових хворобах шкіри не є специфічною тому, що одержали її з грибковим антигеном також при негрибкових сикозах і при туберкулозі.

Реакцію в'язання комплементу виконували в людей і тварин при глибоких грибкових захворюваннях спричинених різними грибками. Viberstein і Epstein одержали додатню реакцію в'язання комплементу в сироватці хорих на оїдіомікози (*intertriginosa* та *interdigitalis*) з антигеном приготованим з різних родів *oidium*; у 45·4% висліди були додатні. Benedek одержав групові реакції в'язання комплементу при зльокалізованих і розсіяних схізосахаромікозах, Neuber і Röschlich при *morbus Gilchristi*, Ramel при блястомікозах типу Busse-Buscke, Mellon і Avery при блястомікозах людей і кріликів, Widal і Abrami при споротрихозі, Földvari при грибкових хворобах різної етіології. Тільки глибокі грибкові захворювання викликували зміни в крові. Montpellier і Boutin одержали при парші від'ємну реакцію в'язання комплементу. Negroni одержав у 84% додатню реакцію в'язання комплементу при хворобах шкіри й слизових оболонок, викликаних грибом *Monilia*

у випадках старших ніж 3 тижні. Він досліджував 19 випадків та виказав, що антиген монілії є груповий, то значить, що всі роди цього грибка: *Monilia albicans*, *tropicalis* і *psiliosis* не різняться під цим оглядом між собою. Цей автор досліджував сироватки хорих на *intertrigo onychomycosis*, *soor* і *balanopostitis*, що при них ствердив грибок *Monilia*. Антиген творила змелена кольонія *Monilia albicans*. На досліджуваних 26 сироваток одна дала від'ємну реакцію в'язання комплементу, 3 слабо додатню, 5 додатню і 17 сильно додатню. Якщо як антигену вжито *Monilia tropicalis* і *psiliosis*, то 6 сироваток також в'язало комплемент. Отож реакція була неспецифічна.

Аокі досліджував при помочі в'язання комплементу 25 різних родів актіномікози, що їх на підставі аглютинації поділив попередньо на 9 типів. Висліди одержані при помочі реакції в'язання комплементу були такі самі, як попередньо з тою різницею, що при реакції в'язання комплементу деякі сироватки реагували тільки з гомологічним родом і з гетерологічним давали вислід від'ємний. Виходило з цього, що реакція в'язання комплементу була більше специфічною.

Martin і Donald досліджували в'язання комплементу сироваткою крові в кількох випадках поширеної блястомікози. Як антигену вживали емульсії *Blastomyces dermatitidis* у фізіологічній розчині кухонної соли. У сироватці 3 хорих реакція в'язання комплементу випала додатню, в однім випадку від'ємно. Тому, що і в цьому останньому випадку ствердили бактеріологічно блястомікозу, від'ємна реакція в'язання комплементу не промовляє проти неї. Сироватки цих хорих давали також групові реакції з іншими грибами, дві сироватки одначе не в'язали комплементу при застосованні антигену зі *Sporotrichon*, *Geotrichon*, *Monilia albicans*, *Monilia candida*, *Coccidioides immitis*, *Mycoderma cutaneum* і *Histoplasma capsulatum*. Рівночасно ці автори виконали контрольні досліди зі 78 нормальними сироватками і одержали вислід від'ємний.

З цих всіх дослідів виходить, що при глибоких грибкових хворобах приходить дуже часто в сироватці крові до в'язання комплементу з грибковим антигеном. Але реакції випадають назагал групово, а навіть в деяких випадках сироватки, що походять від хорих не на грибкову хворобу, тільки на таку хворобу, як туберкульоза, або негрибкова сикоза, дають додатню реакцію в'язання комплементу з грибковим антигеном.

Антигени вжиті попередньо до в'язання комплекменту були витягами з грибків, або були їх емульсією. Склалися вони зі всіх частин, це значить мали в собі білок грибка й інші його речовини. Причиною несвоєрідності цих антигенів і головно групових реакцій може бути несвоєрідність якоїсь фракції витягу. Bloch виказав, що активність трихофітинів залежна від кількості полісахаридів, що в них знаходяться. При допомозі полісахаридів у хемічно чистому виді одержав такі самі висліди, як при допомозі трихофітинів.

З цієї причини одною з цілей моєї праці було питання, чи полісахариди відграють ролю в реакції в'язання комплекменту, і чи при стосуванні їх як антигену буду міг одержати реакції більше специфічні, ніж з антигеном з цілого трихофітину.

Досвіди переводив я на тваринах заражених грибками. При цьому користувався я частинно дослідами різних авторів.

Як приклад можуть послужати досліди Redaelli, M. Catanei, позатим Viberstein-a і Epstein-a. Redaelli виказав, що кров'яна сироватка тварин заражених грибком *Canida Pinoyi* (Castellani) в'яже комплекмент з антигеном цього грибка. Реакція не була своєрідна до того ступеня, щоби при її допомозі можна було розрізнявати рід грибка, що викликав хворобу. У кожному разі була вона сильнішою, якщо вжито антигену з гомологічного грибка. Інші грибки, власне їх антигени реагували багато слабше з цією сироваткою.

Viberstein і Epstein експериментували на морщаках. Щепили їх дошкурово. Додатню реакцію в'язання комплекменту одержували між 8—53 днем від зараження.

Дальше постановив я переконатися, чи перебуття глибокої грибкової хвороби, викликаної одним родом грибка, хоронить перед реінфекцією іншими грибками. Цими справами займався Catanei. Він викликував у морщаків реінфекцію грибками з групи трихофітів і переконався, що перебуття глибокої грибкової хвороби хоронить перед реінфекцією. До своїх дослідів уживав постійно того самого грибка. Я хотів переконатися, як заховується реінфекція іншим грибком, ніж при першій зараженні. U. Scholz ствердила, що після перебуття трихофітії наступала відпорність на грибок цього самого роду. Після перебуття епідермофітії реінфекція викликана грибком *Epidermophyton Kaufmann—Wolf* перебігала абортивно; одначе перебуття трихофітії не хоронило перед епідермофітією.

### Власні дослідн.

До диспозиції мав я цілий ряд шкірових грибків, що їх сам виростив від людей, хорих на грибкову хворобу, або спровадив з Будапешту. Були це:

- 2 роди *Achorion Quinckeanum*
- 1 рід *Achorion Schönleini*
- 4 *Trichophyton gypseum*
- 2 *Trichophyton violaceum* (Будапешт)
- 1 *Trichophyton cerebriforme* (Будапешт)
- 1 *Trichophyton crateriforme*
- 1 *Trichophyton rosaceum* (Будапешт)
- 1 *Microsporon Audouini* (Будапешт)
- 1 *Sporotrichon Beurmanni* (Будапешт)
- 1 *Saccharomyces Benedecti*.

Грибки були переховувані на пептоновім агарі (після Sabouraud'a) в кімнатній температурі. Ніодин з цих грибків не виказував пушистої (плеоморфної) дегенерації. Для моєї цілі приготував я культуру на бульйоні з мальтозою. Старі культури на цьому підложжі, багаті в спори, служили до заражування моршаків, 2-місячні культури — до зготовлювання трихофітину та ізольовання полісахаридів.

### *Спосіб заражування моршаків.*

До заражування уживав я наступних грибків: *Achorion Quinckeanum*, *Trichophyton gypseum* і *Trichophyton rosaceum*. Іншими грибками з огляду на від'ємні або неодностайні висліди моршаків я не заражував. Заражувані моршаки були білі або майже білі, з малими жовтими або чорними цятками на голові або по боках. На колір моршаків я звертав увагу тому, що на білих морщаках легше було зор'єнтуватися в розмірах зараження грибком.

Старі, багаті в спори кольонії вищезгаданих грибків заливав я фізіологічним розчином кухонної соли, витрясав, опісля центрифугував при малій скількості оборотів. Спори збиралися тоді на поверхні рідини. У цей спосіб приготував я речовину для досерцевого заражування моршаків. Для дошкурного заражування уживав я цілі старі кольонії, багаті в спори. Моршаки наперед я стриг, опісля епілював сірковим препаратом, стирив обережно пашкурень скляним папером так, щоби не появилася кровотеча. У так приготовану шкіру втирав я стару кольонію грибків.

Від часу зараження до виступлення експериментальної грибової хвороби минало звичайно 8 днів. Після цього часу в місці зараження шкіра була сильно перекровлена і набрякла. Появлялися на ній маси лусок, дещо відросле волосся ломилося. Так представлялася грибова хвороба, викликана грибом *Trichophyton rosaceum*. Натомість після зараження грибом *Trichophyton gypseum* зміни були звичайно глибокі. Під впливом *Achorion Quinskeanum* запалення шкірової тканини було незначне, на шкірі появлялися вощиноваті щитки, що лежали осібно або зливалися зі собою; волоски при легкій потягненні випадали разом з бульбою. Для контролю хворобових вогнищ вищеплював я знову грибки на агар з емальтозою. З кожного морщака набирав я кров перед зараженням, в часі хвороби і після її уступлення.

*Зготовлювання антигену до в'язання комплекменту.*

а) Трихофітин. Приготовляв я його з кольовій грибків на бульйоні з мальтозою (після Sabouraud'a). У тій цілі я защеплював по 3 плоскі пляшки кожним грибом. Після 2 місяців убивав я цілу культуру біжучою водяною парою. Опісля переїджував я крізь фільтр Seitz-a і вкінці крізь бактерійний фільтр. Переїджування це мало на цілі усунення спорів, що помимо ogrівання деколи залишалися живими. Одержану рідину після переїдження я загущував у температурі 37° при помочі водного смоку до  $\frac{1}{5}$  попереднього об'єму. Якщо загущувати було дальше, то рідина ставала густою як олива. Кожний трихофітин, одержаний цим способом представлявся як прозора рідина жовтобронзового до темнобронзового кольору. В кількох випадках підчас загущування випадав осад, що складався з дрібних мінеральних кристаликів; такі трихофітини я ще раз переїджував.

б) Антиген з полісахаридів. До одержання полісахаридів стосував я ось-які методи:

1. Ізольовання полісахариду через осадження з чистого перциду бульйонових культур.
2. Ізольовання полісахариду через осадження з розтертої і переїдженої цілої культури.
3. Ізольовання полісахариду з цілої культури після попереднього згідролізованія її кислотою.
4. Ізольовання полісахариду після попередньої гідролізи цілої культури лугом.

ad 1. До рідини одержаної після перецідження кольонії, вільної від грибків і спорів, давав я 2 частини етилевого алкоголю 95%-ого. Випадав помалу брунатний осад. Випадання можна було приспішити потрясуванням і полишенням рідини в ледівні на кілька годин. Осад розчиняв я у воді, і знову додавав 2 частини алкоголю, щоби випав осад. Це повтаряв я кілька разів, і остаточно розчиняв осад у фізіологічному розчині кухонної соли.

ad 2. Рідинну частину кольонії переливав я до циліндра, решту розтирав кварцевим піском і переполоскував водою. Воду зливав до рідинної частини кольонії і цілість переціджував крізь фільтр Seitz-a і бактерійний. Опісля додавав я до перециду 2 частини 95%-го алкоголю і поступав як попередньо.

ad 3 і 4. Цілу кольонію я заливав 20%-ою соляною кислотою або 10%-им лугом і варив. Звичайно за 1 годину ціла кольонія розчинялася. Переціджував через фільтр з бібули і після охолодження додавав 2 частини 95%-го алкоголю. Випадав осад, що його я кілька разів розчиняв і витручував алкогольем.

Усі кольонії вжиті до одержання трихофітину й полісахаридів мали 2 місяці. Кожний трихофітин загущений до  $\frac{1}{2}$  мав около 40  $cm^3$  об'єму, тому й очищені полісахариди розводив я до цього самого об'єму. Розчини були блідожовті й опалізували. Кожний розчин досліджував я на полісахариди і на занечиснення речовинами білкового походження. Спроби були ось-які:

а) Реакція з йодом. Сильно розведена йодина забарвлювала чистий розчин полісахаридів на синьо, синьо-зелено або зелено-брунатно,

б) Реакція Моліша (20% розчин альфа-нафтолю в етилевім алкоголю). 2—5 капель цього розчину давав я до 1  $cm^3$  розчину полісахариду і після вимішання наверхствлював на концентровану сіркову кислоту; на границі обох рідин творився темно-фіолетний перстень.

При помочі цих метод розчини полісахаридів постійно давали додатню реакцію з йодом і реакцію Моліша. Полісахариди одержані методом 1 і 2 давали спочатку брунатнозелене або зеленосинє забарвлення, але воно уступало в міру їх очищування.

в) Реакція на речовини білкового походження. Реакція нінгідринова і Мільона випадали від'ємно з очищеними розчинами полісахаридів.

Цими способами дістав я трихофітини і розчини полісахаридів з наступних грибків:

- 2 Achorion Quinckeanum
- 1 Achorion Schönleini
- 2 Trichophyton gypseum
- 1 Trichophyton cerebriforme
- 1 Microsporon Audouini
- 1 Sporotrichon Beurmanni
- 1 Saccharomyces.

*Реакція в'язання комплементу.*

Кожний реактив, що входив в склад реакції в'язання комплементу, я брав в давці  $0,1 \text{ cm}^3$  так, що цілий об'єм складовин у пробівці виносив  $0,5 \text{ cm}^3$ .

*Означування давки антигену.*

а) Означування давки антигену з трихофітину і полісахариду, що спинює в'язання комплементу.

До ряду пробівок я давав по  $0,1 \text{ cm}^3$  антигену, в ряді „а“ трихофітину, в ряді „б“ полісахаридів в розведеннях арифметичного ряду так, що було по  $0,1 \text{ cm}^3$  розчину 1:1, 1:2, 1:4, 1:8 і т. д.

Прикладом означування давки антигену є означування розчину трихофітину з *Trichophyton gypseum*. В ряді пробівок мав я розведення трихофітину 1:1, 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64, 1:128, 1:256; до кожної пробівки, що в ній було  $0,1 \text{ cm}^3$  розчину трихофітину, додавав я по  $0,1 \text{ cm}^3$  комплементу розведеного 1:10 і  $0,1 \text{ cm}^3$  фізіологічного розчину соли. Усе разом вкладав я до термостату з температурою  $37^\circ \text{C}$  на одну годину. Опісля додавав по  $0,1 \text{ cm}^3$  5%-го розчину червонокривців барана і гемолітичної сироватки та знову вкладав пробівки на 1 годину до термостату. Після цього часу я стверджував, в якому розведенні ділає антиген спинюючо на комплемент. Виявлялося, що навіть дуже мало розведений трихофітин не нищить комплементу. Цим самим способом я досліджував також інші трихофітини і розчини полісахаридів. В ніодному випадку я не ствердив шкідливого впливу на комплемент.

г) Означення давки трихофітину і полісахариду, що специфічно в'яже комплемент.

До ряду пробівок з розведеним трихофітином я давав по  $0,1 \text{ cm}^3$  комплементу і по  $0,1 \text{ cm}^3$  сироватки морщака з грибовою хворобою, викликаною грибок *Trichophyton gypseum*. Анатомопатологічні зміни були в нього дуже поширені і глибокі. Для контролю виконував я рівночасно спроби зі сироваткою здорового морщака, що грибової хвороби не переходив, Одержані ви-

сліди були ось-які: нормальна сироватка в ніякім розведенні антигену не в'язала комплекменту. Сироватка, що походила від морщака хорого на *trichophytiasis profunda*, викликану грибом *Trichophyton gypseum*, в'язала комплекмент у розведенні антигену 1 : 1, 1 : 2, 1 : 4, 1 : 8, 1 : 16, 1 : 32 і 1 : 64. Найсильніше в'язання, т. зв. цілковита недостача гемолізи виступала вже в розведенні 1 : 8. Ніодна сироватка не в'язала комплекменту без антигену.

До дальших означень, це значить до означення давки антигену, що сворідно в'яже комплекмент, ужив я цієї самої сироватки. Тепер не приготовляв я всіх розведень трихофітину, тільки перших 7. Висліди були ось-які:

ТАБ. I.

Походження трихофітиву	В'яже специфічно в розведенні
<i>Trichophyton gypseum</i>	1 : 8
<i>Achorion Schönleini</i>	1 : 8
<i>Achorion Quinckeanum</i>	1 : 16
<i>Trichophyton cerebriforme</i>	1 : 4
<i>Trichophyton crateriforme</i>	1 : 4
<i>Trichophyton rosaceum</i>	1 : 4
<i>Microsporon Audouini</i>	1 : 4
<i>Sporotrichon Beurmanni</i>	не в'яже
<i>Saccharomyces</i>	не в'яже

Усі трихофітини з нормальною сироваткою морщака не в'язали комплекменту; у кожній пробівці була цілковита гемоліза. Вище означені давки трихофітину вживав я постійно до дальших досвідів.

Окреслення розведення поодиноких полісахаридів перевів я у такий сам спосіб, як при трихофітинах. Розведення антигену зі специфічним в'язанням я визначав для полісахаридів, отриманих кожним із чотирьох способів, тому, що полісахариди ізолював я власне різними способами. З долученої табелі виходить, що полісахариди в'язали комплекменту присутності сироватки морщака, зараженого через *Trichophyton gypseum* (*trichophytiasis profunda*) у таких розведеннях, як трихофітини, коли полісахарид був ізолюваний першою методою. Розведення полісахариду добутого при помочі другої методи, були значно вищі, ніж при першій. Полісахариди, отримані при помочі лужної або



кислої гідролізи грибка не в'язали комплементу взагалі, тобто не мали антигенних властивостей.

ТАБ. II.

Назва полісахариду	Способи ізольовання полісахаридів			
	1	2	3	4
Ach. Quinckeanum	1 : 8	1 : 16	не в'яже	не в'яже
Ach. Quinck.	1 : 8	1 : 16	„	„
Ach. Schönleini	1 : 8	1 : 8	„	„
Trich. gypseum	1 : 8	1 : 16	слабо в'яже	„
„ „	1 : 8	1 : 16	„	„
Trich. cerebriforme	1 : 4	1 : 8	не в'яже	„
Trich. crateriforme	1 : 4	1 : 8	„	„
Trich. rosaceum	1 : 4	1 : 8	„	„
Mikrospor. Audouini	1 : 4	1 : 4	„	„
Sporotrich. Beurman.	не в'яже	не в'яже	„	„
Saccharomyces	„	„	„	„

З цієї таблиці виходить, що полісахариди при ізольованні з грибка кислою або лужною методою не мають антигенних властивостей мимо того, що ці методи не пошкоджують антигенних властивостей бактерійних полісахаридів.

Визначення зв'язної давки комплементу через поодинокі трихофітини і полісахариди виявили, що не всі вони в'яжуть комплемент у тих самих розведеннях. Тому, що до всіх визначень я вжив одної і тієї самої сироватки моршака з глибокими справами, викликаними через *Trichophyton gypseum*, можна би припускати, що одні антигени більше чинні, інші менше, а навіть, що ці різні розведення могли вказувати на антигенові посячення межі грибами.

Це питання я намагався вирішити додатковим кольориметричним визначенням полісахаридів у трихофітинах і розчинах; я звернув вже попередньо увагу, що розчини полісахаридів, отримані другою методою ділали ще в двократно вищих розведеннях, ніж отримані першою методою. Отримані при її помочі полісахариди походили тільки з рідинної частини культури, натомість отримані при другій методі, також з розтертої з кварцевим піском грибі.

Кольориметричні визначення переведені для зорієнтовання, чи мої припущення правильні, potwierдили їх, бо виявилось, що

ці трихофітини і полісахариди, що ділали у високих розведеннях, вміщали в собі полісахаридів значно більше від інших.

*Властивості сироватки морщаків заражених через Trichophyton gypseum.*

П'ятнадцять морщаків я защебив грибом *Trichophyton gypseum*. Були це дошкорові зараження. Безпосередньо перед зараженням я побирав при помочі серцевої пункції 3 см<sup>3</sup> крові. Після 8 днів розвинувся клінічний образ грибкового захворювання. В 11 морщаків була справа глибока, в 4 поверховна. Повторне пібрання крові. Після дальших 4 днів знову пібрання крові та вкінці останнє у часі 2 тижнів після уступлення хоробових проявів (на шкірі залишився шрам).

Серологічні реакції представлялись як слідує:

ТАБ. III.

Порядк. число	Перед зараженням			8 днів після зараження			12 днів після зараження			2 тижні після уст. хор. прояв.			Рід захворювання
	Trich. gyps.	Trich. rosac.	Achor. Quineck.	Trich. gyps.	Trich. rosac.	Achor. Quineck.	Trich. gyps.	Trich. rosac.	Achor. Quineck.	Trich. gyps.	Trich. rosac.	Achor. Quineck.	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	поверховне
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
3	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	глибоке
4	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	"
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
6	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	"
7	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	"
8	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	"
9	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	"
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	поверховне
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	глибоке
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"

З цієї таблиці виходить, що перед зараженням сироватка морщаків не в'язала комплекменту. Вперше появилася в'язання у 8 днів після зараження у 2 морщаків з глибокою грибковою справою. У 12 днів від зараження 6 морщаків з глибокою справою дав позитивну реакцію. У 2 тижні опісля такої сам вислід.

Після перебуття грибкового захворювання я скривавив морщаків від 3 до 15 та досліджував їх сироватку на в'язання комплекменту при помочі інших трихофітин.

ТАБ. IV.

Пор. ч.	Trich. rosaceum	Trich. cerebrif.	Trich. craterif.	Achor. Schönl.	Mikrosp. Audouini	Sporotr. Beurman.	Saccha- romyces	Рід захо- рування
1	—	—	—	—	—	—	—	поверховне
2	—	—	—	—	—	—	—	”
3	+	+	+	+	+	—	—	глибоке
4	+	+	+	+	+	—	—	”
5	—	—	—	—	—	—	—	”
6	+	+	+	+	+	—	—	”
7	+	+	+	+	+	—	—	”
8	+	+	+	+	+	—	—	”
9	+	+	+	+	+	—	—	”
10	—	—	—	—	—	—	—	”
11	—	—	—	—	—	—	—	”
12	—	—	—	—	—	—	—	поверховне
13	—	—	—	—	—	—	—	”
14	—	—	—	—	—	—	—	глибоке
15	—	—	—	—	—	—	—	”

Ці дальші досліди в'язання комплекменту виявили, що в тих морщаків, які в'язали комплемент у присутності гомологічного антигену, виступало в'язання також при гетерологічних антигенах. В підному одначе випадку не в'язали комплекменту трихофітини із *Sporotrichon Beurmanni* та з дріжджів.

На підставі цих вислідів можна припускати, що хвороботворні для шкіри грибки мають спільний антиген. Причиною груповости реакції не є білкові фракції трихофітину, але сам полісахарид. На це вказують реакції в'язання комплекменту з полісахаридовим антигеном.

*Тварини заражені через Trichophyton rosaceum.*

Цим грибом я також заразив 15 тварин з позитивним вислідом. Ледви у 3 випадках була глибока грибкова справа, поза цим анатомопатологічні зміни були поверховні, запалення шкіри було дуже незначне.

Висліди серологічних дослідів, переведених у таких самих відступах часу, як попередні, представлялися, як в таблиці V.

ТАБ. V.

Порядк. число	Перед зараженням			8 днів після зараження			12 днів після зараження			2 тижні після уст. хор. прояв.			Рід захворювання
	Trich. rosac.	Trich. gyps.	Achor. Quincek.	Trich. rosac.	Trich. gyps.	Achor. Quincek.	Trich. rosac.	Trich. gyps.	Achor. Quincek.	Trich. rosac.	Trich. gyps.	Achor. Quincek.	
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	поверховне глибоке
17	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	
18	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	" поверховне
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"

2 морщаки я скривавив після 2 тижнів і досліджував в'язання комплементу з усіма трихофітинами і полісахаридами. Висліди були такі самі, як попередньо, цебто моршак з глибоким захорунням в'язав комплемент з іншими грибовими антигенами, з поверховною справою — не в'язав взагалі.

Морщаки, заражені через *Achorion Quinceanum* (також 15) з позитивним вислідом, мали всі поверховні зміни з дуже малими запальними проявами. При дослідах переведених у тому самому відступі часу, що попередньо я не найшов у ніякого морщика в'язання комплементу, ані гомологічного, ані гетерологічного.

З цих дослідів виходить, що у часі глибокого грибового захоруння, навіть після його уступлення, знаходяться в сироватці морщиків протитіла, спрямовані не тільки на гомологічний, але також на гетерологічний антиген.

При порівнянні вислідів в'язання комплементу в поодиноких досвідних грибових справах я найшов, що найвчасніше появляється позитивна реакція при глибоких справах, викликаних через *Trichophyton gypseum*, а 4 дні опісля при глибокій справі, викликаній через *Trichophyton rosaceum*.

Тому, що в перебігу глибоких грибових захорунь я найшов протитіла спрямовані не тільки на гомологічні, але також на гетерологічні антигени, я рішився дослідити, чи перебуття

глибокого грибкового захоруння захищає перед зараженням тільки гомологічним грибком, чи відпорність на повторне зараження поширюється на зараження гетерологічними грибками.

До цієї цілі я заражував по 5 морщаків кожним з попередніх грибків. Під впливом зараження через *Trichophyton gypseum* я отримав у 5 випадках глибокі зміни. У 5 морщаків заражених через *Trichophyton rosaceum* в 1 глибока справа, в 4 поверховна; у 5 морщаків заражених *Ach. Quinckeanum* 5 поверховних захорунвань.

Після 3 тижнів від уступлення клінічних проявів я зацелпив дошкурово:

з 5 після <i>Trich. gypseum</i> .	3 через <i>Trich. rosaceum</i> 2 через <i>Ach. Quinck.</i>
з 5 заражених через <i>Trich. rosaceum</i>	1 з глибокою через <i>Trich. gypseum</i> 2 з поверховною через <i>Trich. gypseum</i> 2 з поверховною через <i>Ach. Quinck.</i>
з 5 заражених через <i>Ach. Quinckeanum</i>	2 через <i>Trich. rosaceum</i> 3 через <i>Trich. gypseum</i>

Висліди цих вторинних заражень представляються ось-як:

Заражені первісно через *Trichophyton gypseum*.

Первісна грибкова справа	Друге зараження
ч. пор.	
46 глибока	<i>Trich. rosaceum</i> нег'ативне
47 глибока	" " "
48 глибока	" " "
49 глибока	<i>Ach. Quinck.</i> нег'ативне
50 глибока	" " "

Заражені первісно через *Trichophyton rosaceum*.

Первісна грибкова справа	Друге зараження
51 поверховна	<i>Tr. gypseum</i> — позитивне, глибока
52 глибока	" " — нег'ативне
53 поверховна	<i>Ach. Quinck.</i> — нег'ативне
54 поверховна	" " — нег'ативне
55 поверховна	" " — позитивне, поверх.

Первісне зараження через *Achorion Quinskeanum*.

Первісна грибкова справа	Друге зараження
56 поверховна	<i>Tr. rosaceum</i> — нег'ативне
57 поверховна	" " — нег'ативне
58 поверховна	<i>Tr. gypseum</i> — позитивне
59 поверховна	" " — позитивне
60 поверховна	" " — нег'ативне

З цих трьох таблиць я витягнув такі внески: Перебуття глибокої грибкової справи захищало перед новим захорунням, мимо масового зараження грибок. Поверховні грибкові справи такої відпорности не давали. У деяких випадках друге зараження давало позитивні висліди.

При зіставленні реакцій в'язання комплементу з вислідами зараження виходить, що глибоке грибкове захоруння спричинює зміни в крові та рівночасно залишає відпорність на друге зараження. Поверховні грибкові справи переходять без змін у крові, також у більшості випадків не залишають відпорности. У цих тварин друге зараження давало часто позитивні висліди, особливо тоді, коли до нього взято грибок майже у 100% заразний для морщаків, що ним є *Trich. gypseum*. *Trich. rosaceum* є менше заразний і тому при другому зараженні у тварин, що перебули поверховну грибкову справу, виходять нег'ативні висліди.

*Спроби перенесення відпорности.*

До цієї цілі я вжив 5 морщаків, що перебули глибоке грибкове захоруння. Я їх скривавив і відлив стерильно сироватки, що у кожному випадку сильно в'язали комплемент. 5 морщаків я заразив досерцево при допомозі спорів *Trich. gypseum* у виді завісини в сироватці попередньо скривавлених морщаків, опісля я впорскував їм досерцево щодня по 2 *см*<sup>3</sup> сироватки. Мимо цього зараження дало у 4 випадках позитивні висліди. Рівночасно я защеплював для контролю 5 морщаків самою завісиною спорів. Після 10 днів в обох випадках я найшов розсіяні зміни на шкірі, що з них вищеплював грибки на підложжя.

З цього виходить, що при допомозі сироватки тварин, які перебули глибоке грибкове захоруння, не можна переносити відпорности на інші тварини.

### Спроби зниження відпорности.

До цієї цілі я також заразив 10 морщаків, з цього 5 для контролю. Усі морщаки перебули попередньо глибокі грибкові справи, викликані через *Trich. gypseum*. П'ятьом морщакам я впорскував щодня по 1 см<sup>3</sup> трихофітину; спочатку виступали прояви алергічної реакції та рівночасно я заражував усі вдруге при помочі *Trich. gypseum*. Висліди були такі: На 5 морщаків при рівночасному впорскуванні гомологічного трихофітину, 3 давали негативний вислід зараження, 2 позитивний з дуже слабо розвиненим захорунням. На 5 контрольних морщаків — 5 незаражених. Ці досвіди не вказували з певністю на знесення відпорности тому, що скількість позитивних випадків була мала. З цієї причини я перевів ці самі досвіди з контролями на 10 морщаків. Тоді я знову дістав на 10 морщаків 2 випадки позитивного другого зараження та 8 негативного. Цих досвідів знову не можна вважати доказом, щоби при помочі впорскувань трихофітину в морщаків, що перебули грибкове захоруння, можна знести відпорність. Усе ж таки я мав кілька позитивних випадків.

У всіх тварин перевів я реакцію в'язання комплементу, що була в кожному випадку негативною, незалежно від цього, чи друге зараження дало позитивний, чи негативний вислід.

### Зіставлення вислідів.

1. При помочі реакції в'язання комплементу я встановив, що в перебігу глибоких грибкових захорунвань появляються у крові протитіла; вони в'яжуть специфічно трихофітини і полісахариди, що походять з гомологічних і гетерологічних грибків. Реакція починає виступати вже в перших днях клінічних проявів. Після кількох днів скількість позитивних реакцій збільшується та вдержується в цьому самому відсотку 2 тижні після зараження.

2. У поверховних грибкових захорунваннях сироватка реагує негативно супроти гомологічного і гетерологічного антигену так у часі тривання хвороби, як і після її скінчення.

3. Отримані зі *Sporotrichon Beurmanni* і *Saccharomyces* антигени не реагують зі сироватками тварин, хорих на глибокі грибкові справи, викликані через трихофти. Також отримані полісахариди шляхом кислоти і лужної гідролізи хроботворних для шкіри грибків дають негативний вислід, хоч при помочі

них метод можна з бактерій дістати серологічно чинні полісахариди.

4. Глибокі грибкові справи залишають відпорність не тільки на друге гомологічне зараження, але також на зараження іншим грибком. Поверховні грибкові захворювання не залишають відпорності і така тварина може, залежно від ґатунку грибка, вжитого до другого зараження, захорувати поверховно, або глибоко.

5. Відпорність не полягає на присутності протитіл у сироватці крові, тому через впорскування сироватки з протитілами не можна протиділати розвитку грибкового захворювання. За цим промовляють також висліди отримані при зношені відпорності через вливання трихофітину; а саме в усіх випадках я дістав неґативну реакцію в'язання комплементу без огляду на те, чи друге зараження дало позитивний, чи неґативний вислід.

6. Вливання трихофітину або полісахариду спричинювали, що друге зараження у тварин, що перебули грибкове захворювання, давало позитивний вислід.

З інституту гігієни університету у Львові.

(дир. проф. Др. З. Штойзінґ).

---

#### Л І Т Е Р А Т У Р А.

Bruno Aleksander: Grundriss der mykologischen Diagnostik. — 1932. Berlin.

Bloch Bruno: Allgemeine und experimentelle Biologie der durch Hyphomyceten erzeugten Dermatomykosen.

Jadassohn: Handbuch der Haut- u. Geschlechts-Krankheiten. 1928.

Redaelli: Osservazioni sulla deviazione del complemento nelle micosi sperimentali. C. f. Bakt. I. Abt. Refer. 85. 1927.

Negrone P. La déviation du complément dans les affections cutanéomycoses à Monilia. C. r. Soc. Biol. 113. 1933

Negrone Pablo: Komplementfixation bei Moniliakrankheiten der Haut und Schleimhäute. C. f. Bakt. I. Abt. Refer. 113. 1934.

Aoki M.: Beziehung der agglutinatorischen Einteilung der Actinomyceten zu der nach der Komplementbindungsreaktion. Z. f. Immunitätsforsch. 87. 1936.

Catanei A.: La résistance aux réinfection dans les teignes. C. f. Bakt. 122. 1936.

Martin-Donald S.: Komplementfixation in Blastomycosis. C. f. Bakt. 122. 1936.

Földvari F.: Untersuchungen über Komplementbindung bei Pilzkrankheiten. Dermatologische Zeitschrift 70. 1935.

Scholz U. Untersuchungen zur Frage der Verwandtschaft zwischen Trichophytie und Epidermophytie. Dermatol. Wochenschrift 99. 1934.

---