

ЗБІРНИК

МАТЕМАТИЧНО-ПРИРОДОПИСНО-ЛІКАРСЬКОЇ СЕКЦІЇ

Наукового Товариства імени Шевченка.

ТОМ XXXII. — ВИПУСК II.

РЕДАГУЄ

ПРЕЗІДІЯ СЕКЦІЇ.

SAMMELSCHRIFT

DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICH-ÄRZTLICHEN SEKTION

DER ŠEVČENKO-GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN IN LWIW (LWÓW)

BAND XXXII. — HEFT II.

REDIGIERT VOM

PRÄSIDIUM DER SEKTION.

ЛЬВІВ 1939 LWÓW

Накладом Наукового Товариства імени Шевченка
З друкарні Наукового Товариства імени Шевченка.

З м і с т — I n h a l t.

	стор.
1. І. Фещенко-Чопівський: Новітні магнети. (J. Feščenko-Tschopivskýj: Ueber die neuartigen Magnete).	55—62
2. В. Гординський: В'язання комплекменту в сироватці морщаків заражених грибами, при застосованні трихофітину і грибкових полісахаридів як антигену. (B. Hordynskýj: Komplementbildung im Serum der mit Pilzkrankheiten infizierten Meerschweinchen bei der Anwendung der Trichophytin und der Polysaccharide als Antigen).	63—78
3. Р. Копаць: Досліди над флорою жіночої піхви та над продукцією нею органічних кислот. (R. Kopač: Untersuchungen über die organische Säuren produzierende Flora der weiblichen Vagina).	79—102
4. В. Левицький: Деякі типи рівняння Riccati. (Vl. Levyčskýj: Einige Typen der Riccati'schen Gleichung).	103—106



Проф. Д-р І. ФЕЩЕНКО-ЧОПІВСЬКИЙ

Новітні магнети.

Сталевий матеріал, уживаний до виробу магнетів, виказує по відповіднім намагнетизуванню спроможність затримувати стан намагнетизування та витворювати самостійне магнетне поле. Петля гістерези мусить бути у цих сталях широка.

Характеристичні прикмети магнетів ось ті: 1) високий магнетний залишок (B_r) та 2) сила коерції (H_c ; в такому разі магнет витворювати-ме довкола себе велику кількість ліній сил та буде відпорний на відмагнетизування.

Для приблизної оцінки вартости магнета користають в практиці з окреслення: $B_r \times H_c$ = „показник сили магнета“, або для більше точної оцінки: $(B, H)_{\max}$.

Щоби сталевий матеріал міг бути постійним магнетом, треба дібрати відповідний хемічний склад сталі та пристосувати таку термічну обрібку, щоби магнет находився в стані сильних внутрішніх напруг наслідком спеціального структурального укладу.

Дотеперішні способи фабрикації постійних магнетів спиралися на тому, що в ферромагнетній сталевій основі витворювали критичне (дуже дрібне!) розпорошення спеціальних карбідів.

В наслідок впровадження „чужих“ атомів в твердий розчин ферромагнетної основи змінюються перш усього механічні властивості; натомість сила коерції та ступінь намагнетизування майже не змінюються. Натомість, коли в ферромагнетній основі викликати ультрадрібне (критичне або підкритичне) розпорошення чужої фази (карбіди!), тоді в наслідок витворених в простірній сітці еластичних напруг росте сила коерції а проникливість обнижується. Ці зміни проявляються в певнім ступні пропорціонально до скількості „чужого“ структурального складника, а магнетний залишок і сила коерції будуть тим більші, чим більший ступінь розпорошення.

Знаємо три ферромагнетні первні: залізо ($B_r=13000$ гауссів і $H_c=1$ ерстед), нікель ($B_r=3500$ гауссів і H_c яких 7 ерстедів)

та кобальт ($B_r=3100$ гауссів і H_c = яких 12 ерстедів). Впровадженням в залізо карбідотворчих первнів (W, Mo, Cr) та збільшенням вмісту вугля до 0,8—1,2% можна викликати дорогою термічного обробітку оптимальний стан розпорошення карбідів, а тим самим розширити петлю гістерези і піднести силу коерції до якогось максимум. На цій дорозі вдалося досягнути ось такі вартості:

	$B_r \cdot 10^{-3}$	H_c	$(BH)_{\max} \cdot 10^{-3}$
для вуглевої сталі (ок. 1,0% C) . .	7,75	52	200
„ хромової „ (ок. 1,0% C і 1,5—3% Cr)	10,25	59	250
„ вольфрамової сталі (ок. 0,75% C, 5—6% W, 1% Cr)	10,50	62	285
„ кобальтової I сталі (ок. 1,0% C, 5—6% Cr, 5—6% Co)	9,4	92	390
„ кобальтової II сталі (ок. 1,0% C, 8—11% Cr, 8—11% Co + 1,0—1,5% Mo)	8,25	152	600
„ кобальтової III сталі (ок. 1,0% C, 9—12% Cr, 15—17% Co + 1,0—1,5% Mo)	8,5	188	700
„ кобальтової IV сталі (ок. 0,6% C, 5—6% W, 2—2,5% Cr, 35% Co + 4,5% Mo)	8,5	225	900
„ „коерцита“ Круппа (ок. 1,1% C, 3,5% Mn, 4,8% Cr, 36% Co + 1,5% Mo)	9,75	250	925

Від 1931 р. почато розшуки стопів, способних до магнетного твердіння дорогою „виділювання“, це в стопів, що по швидкім остигненню (по загартуванню) представляють однорідний твердий ферромагнетний розчин (α), а по наступнім відгартуванню показують розпорошення „чужої“ фази (частіше — хемічної сполуки) в стадії підкритичного розпорошення. В наслідок такої термічної обробки стоп стає твердий, а магнетний залишок і сила коерції сильно ростуть.

У тієї ділянці відомі досліді W. Köster, I. Kato, опісля Masumoto і Shirakawa — усі три співробітники японського професора К. Honda.²⁾ Цєю дорогою вдалося їм витворити стоп

¹⁾ Stahl und Eisen 1933, № 3, ст. 849.

²⁾ Metallwirtschaft 1934, ст. 425 (праця К. Honda).

„KS“ (15—36% Co + 10—25% Ni + 8—25% Ti + певний % Al), що по загартуванню та наступнім відгартуванню виказав $B_r=6350$ —7600 гауссів та $H_c=920$ —790 ерстедів; опісля многократно досліджували стопи „МК“, згідно „Mishima“ о вмісті 10—40% Ni + 1—20% Al з залізною основою, а російські дослідники Мескін та Сомін¹⁾ найшли „optimum“ магнетних властивостей при 25,7% Ni і при 12,5—17,6% Al.

Спільно з інж. Малькевичом та інж. Ч. Стохом перепроводили ми 1937 р. досліді сталій з 0,04% C, ок. 0,18% Mn, ок. 0,35% Si, 24,8—25,4% Ni + змінний вміст Al, а саме 9,6, 10,9, 12,5, 13,6, 16,5, 17,5% Al. Прібки (120 штук з кожного витоу) довгі 100 mm мали перекрої 6×25 mm, 8×18, 12×25, 16×18 і 20×20 mm.

Магнетний залишок та силу коерції означувано апаратом Bosch'a системи Hartmann-Braun; прібки магнесовано електромагнетом в полі 2000—2500 ерстедів.

Ми досягнули такі висліди:

1. Найкращий вміст Al при сталому вмісті ок. 25% Ni був в межах 13,5—14,5%.

2. В стані відливу, необробленого термічно, виносив магнетний залишок при меншому вмісті Al (9,6%) яких 7000 гауссів та яких 250—150 ерстедів; „optimum“ сили коерції (380—280 ерстедів) виказав стоп з вмістом 13,5% Al при залишку 6,500—5,200 гауссів.

3. Найбільшу силу коерції і найбільший залишок виказували тонкі проби. Так нпр. для стопу з 25,9% Ni і 13,5% Al для сирих відливів виказали:

проба	6×25 mm	6500 гауссів (B_r) та 380 ерстедів (H_c)
„	8×18	6200 „ „ „ 340 „ „
„	12×25	5650 „ „ „ 305 „ „
„	16×18	5200 „ „ „ 290 „ „
„	20×20	6250 „ „ „ 280 „ „

4. Проби з тим самим вмістом що під 3., остигнуті в повітря від 1100° виказали:

проба	завгубки 12 mm	6050 гауссів (B_r) та 380 ерстедів (H_c)
„	16	5800 „ „ „ 370 „ „
„	20	6900 „ „ „ 355 „ „

5. Проби гартовані в воді від температури 1100° виказували кождоразово менше як 1000 гауссів (B_r) та дуже малу силу коерції.

¹⁾ Archiv für das Eisenhüttenwesen 1934/1935 ст. 315.

Для менших вмістів Al (9,6 і 10,9%) дають проби гартовані у воді від 1100° та відгартуванні в 500° добре „optimum“.

Стоп з 9,6% Al, охолоджений на повітря, виказав 6300 гауссів B_r та 260 ерстедів H_c ; натомість по загартуванню від 1100° у воді та відгартуванню протягом однієї години в 500° виказав 6500 гауссів B_r та 350 ерстедів H_c .

Стоп з 10,9% Al охолоджений на повітря виказав 6200 гауссів B_r та 340 ерстедів H_c ; гартування від 1100° та відгартування протягом однієї години в 500° виказало лише незначне поліпшення 6400 гауссів B_r та 345 ерстедів H_c .

Стоп з 13,5% Al, що по охолодженню на повітря виказав 6050 гауссів B_r та 380 ерстедів H_c , по загартуванню у воді від 1100° та відгартуванню протягом двох годин в 700° виказав 6750 гауссів B_r та 235 ерстедів H_c ; коротке відгартування (15—30 минут) виказало 7250 гауссів B_r та 200 ерстедів H_c .

На основі повищих дослідів ствердили ми що найбільшу силу коерції можемо досягнути, коли відлив з 25% Ni, 13,5% Al та рештою заліза охолодити від 1100° на повітря.

В дальших дослідях досліджували ми спільно з д-р Л. Козловським стопи заліза з 28% Ni та 10—12% Al з домішкою 1,2 і 3% Ti, згл. 2% Mo.

Ціль цих дослідів була викликати процес „виділювання“ та вихіснувати його в найбільше промислово корисний спосіб.

Перші чотири витопи мали ось-який вміст:

Витоп	C	Mn	Si	Ni	Al	Ti	Mo
1.	0,05%	0,15%	0,45%	27,16%	12,03%	—	—
2.	0,05%	0,22%	0,38%	28,36%	10,35%	0,98%	—
3.	0,05%	0,25%	0,22%	27,92%	9,79%	2,16%	—
4.	0,06%	0,16%	0,24%	28,31%	10,87%	—	2,05%

Магнетні властивості в стані сирих відливів були ось-такі:

Стоп	Проба 3 см ²		Проба 2 см ²		Проба 1 см ²	
	B_r гауссів	H_c ерстедів	B_r гауссів	H_c ерстедів	B_r гауссів	H_c ерстедів
1.	4800	225	4850	250	5600	295
2.	5600	200	5750	225	5750	275
3.	5200	245	5350	220	4750	185
4.	1200	75	2109	115	4200	200

Вислід стверджує наші попередні висновки; швидкість охолодження пристосована в цих дослідах була замала. Тому-то ми зробили висновок, що проби треба додатково гартувати від вищих температур, а опісля відгартувувати.

Ці самі проби гартовані в олійній купелі від температури 1100° до 1300° виказали:

	1100°		1150°		1200°		1250°		1300°	
	B_r	H_c	B_r	H_c	B_r	H_c	B_r	H_c	B_r	H_c
1.	6500	245	6200	255	6200	240	6350	200	6200	215
2.	6500	305	6550	305	6600	305	6750	315	6850	300
3.	6000	230	6200	240	6350	250	6500	250	6700	235
4.	3900	200	4200	225	4500	240	4550	245	4600	230

Проби, гартовані в олію від 1250°, виказали залежно від перекрою:

	Проба 3 см ²		Проба 2 см ²		Проба 1 см ²	
	B_r	H_c	B_r	H_c	B_r	H_c
1.	6500	200	6500	200	7750	155
2.	6750	315	6850	300	7000	275
3.	6500	250	6400	200	6100	125
4.	4450	245	4750	245	6000	285

Проби, гартовані на повітря від 1250°, виказали залежно від перекрою:

	Проба 3 см ²		Проба 2 см ²		Проба 1 см ²	
	B_r	H_c	B_r	H_c	B_r	H_c
1.	5000	280	5000	300	5350	300
2.	5000	280	5000	300	5350	300
3.	3800	245	3500	240	3800	250
4.	3100	155	3250	160	4500	225

Вплив часу і температури відгартування на магнетні властивості стопу „3“ представлено нижче (проби були загартувані у воді від 1250°).

Відгартовано в температурі:

	600°	650°	700°
	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c
По загартуванню:	3100 13	3100 13	3100 13
По відгартуванню:			
протягом $\frac{1}{2}$ години	6000 100	6900 150	6650 325
" 1 "	6500 100	7200 200	6750 320
" 2 годин	6750 100	7250 240	7000 290
" 4 "	7000 125	6750 310	6750 290

Подібний перебіг змін магнетних властивостей спостережено і в інших витопів.

Вплив часу відгартування проб о перекрою 3 см^2 , загартуваних в олійній купелі від 1250° та відгартуваних в 650° , ось-такій:

Стоп	По загартуванню	По відгартуванню в 650° протягом							
		$\frac{1}{2}$ години		1 години		2 годин		4 годин	
	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c
1.	6500 200	6600 230	6650 250	6400 235	6100 200				
2.	6750 315	6800 360	6950 375	7200 380	7300 310				
3.	6500 250	6750 325	6850 325	6900 325	6900 325				
4.	4450 245	4700 245	4850 250	5100 270	5700 250				

Те саме по загартуванні у воді:

Стоп	По загартуванню	По відгартуванню в 650° протягом							
		$\frac{1}{2}$ години		1 години		2 годин		4 годин	
	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c	B_r H_c
1.	5000 35	6600 130	6550 225	6300 240	7150 210				
2.	6500 70	7400 140	8650 190	8100 225	7900 290				
3.	3100 12	6900 150	7100 200	7200 240	7000 290				
4.	6400 250	7000 280	7200 290	7400 280	7450 245				

З наведених послідів робимо ось-такі висновки:

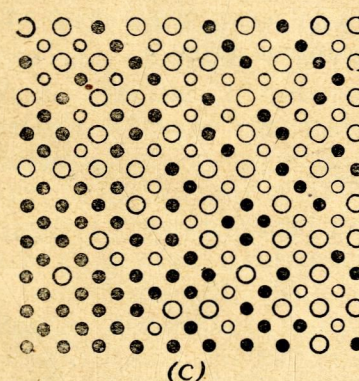
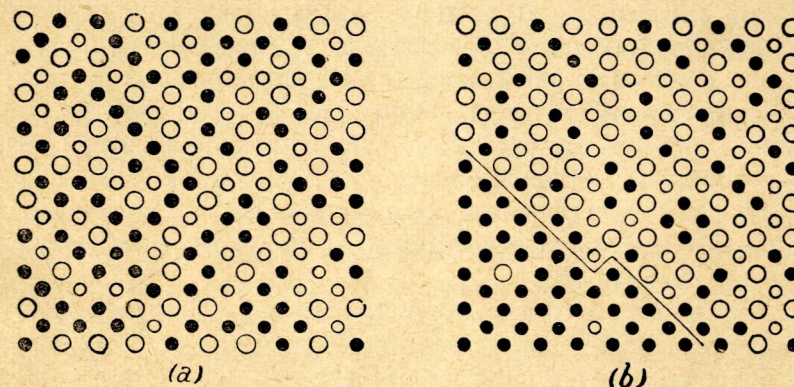
1. Додаток титану (Ti) до стопу $25\% \text{ Ni} + 10-14\% \text{ Al}$ по застосуванню подвійного термічного обробітку т. зн. гартування в олійній купелі від 1250° та опісля відгартування в 650° протягом 1—2 годин дозволяє викликати процес „виділювання“ між-

металічної фази з відмінною простірною сіткою, а тимсамим досягнути збільшений магнетний залишок та збільшену силу коерції.

2. Додаток малої кількості молібдену (Mo), випробуваної нами (2%), не поліпшає ефекту.

3. Провірено, що зложений подвійний термічний обробіток для промислових цілей можна замінити охолодженням на повітрі, та що шукані магнетні властивості (магнетну проникливість і коерційну силу) можна дістати безпосереднім охолодженням на повітрі.

4. Приймаємо вслід за висновками А. J. Bradley'a і А. Taylor'a,¹⁾ що стопи Fe—Ni—Al в границях досліджуваних вмістів ($25\% \text{ Ni} + 10-14\% \text{ Al}$ з додатком Ti і Mo) так по



• Fe ○ Ni ○ Al

Рисунок після гіпотези А. Bradley'a і А. Taylor'a.

загартуванню, як і по загартуванню та наступним відгартуванню складаються з простірнотцентрованого уложення атомів (це фаза „а“). В першому разі є це простірна сітка, що в ній чужі атоми уложені після відповідного закону (а); в другому разі т. зн. по уміркованім відгартуванню остає та сама простірна сітка (суперструктура!), але чужі атоми розміщені без

¹⁾ „Magnetism“ — Physics in Industry. London — видання інституту „The Institute of Physics“ 1938 ст. 95.

належного упорядкування (b). Дальше посунене відгартування веде до занепаду „суперструктури“, себто до уконституування нової простірної сітки, переважно о плоско-сцентрованім укладі (c).

Суперструктура без належного упорядкування чужих атомів веде до магнетного твердіння т. з. до збільшення магнетної проникливості та коерційної сили; кожне виділення чужих фаз, а з окрема – кожна коагуляція чужих фаз погіршає магнетні властивості, а вже спеціально чутлива на це коерційна сила.

Стан рівноваги в стопах, що мають змінну розпускарність для стопового складника, розпущеного в надмірній кількості, добуваємо повільним охолодженням. Гартування задержує будову однородного твердого розчину, де чужі атоми уложені в простірній сітці після певного закону. Попереднє остигання, приміром на повітря, або додаткове відгартування спричинює заворот в упорядкованій передше симетрично суперструктурі, чого рентгенографія не відкриває; це зможуть викрити лиш чутливі магнетні методи. Натомість випадання чужої фази, т. з. закінчення структуральних трансформацій можуть викрити не лиш рентгенографія, але також і менше чутливі методи дослідів механічних властивостей (як пр. окреслення твердоти, тягучості, крихкості).

Таким робом гіпотеза А. J. Bradley'a і А. Taylor'a (пор. доданий рисунок) допомогла не лиш до зрозуміння істоти магнетних явищ, але також до зрозуміння таємничих пертурбацій, що заходять у простірній сітці твердих багатоскладових розчинів в моментах, які попереджують факт виділення чужої фази з відмінною кристаліграфією власної простірної сітки.¹⁾

Жовтень, 1938.

¹⁾ З літератури відомо, що існують подібні стопи з незалізною основою, а саме: 1. Magnetoflex, стоп 60% Cu + 20% Fe + 20% Ni з $B_r = 6000$ гауссів і $H_c = 400$ ерстедів (гл. Zeitschrift für Metallkunde 1937 ст. 173/85). 2. Стоп Köster'a: 78% Cu + 12% Al + 10% Mn з $B_r = 7000$ гауссів і $H_c = 300$ ерстедів (гл. Zeitschrift für Metallkunde 1938 ст. 286).

Д-р БОГДАН ГОРДИНСЬКИЙ (Львів)

В'язання комплементу в сироватці морщаків заражених грибами, 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 туберкульозі.

Реакцію в'язання комплементу виконували в людей і тварин при глибоких грибкових захворюваннях спричинених різними грибами. Biberstein 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

належного упорядкування (b). Дальше посунене відгартування веде до занепаду „суперструктури“, себто до уконституування нової простірної сітки, переважно о плоско-сцентрованім укладі (c).

Суперструктура без належного упорядкування чужих атомів веде до магнетного твердіння т. з. до збільшення магнетної проникливості та коерційної сили; кожне виділення чужих фаз, а з окрема – кожна коагуляція чужих фаз погіршає магнетні властивості, а вже спеціально чутлива на це коерційна сила.

Стан рівноваги в стопах, що мають змінну розпускарність для стопового складника, розпущеного в надмірній кількості, добуваємо повільним охолодженням. Гартування задержує будову однородного твердого розчину, де чужі атоми уложені в простірній сітці після певного закону. Попереднє остигання, приміром на повітря, або додаткове відгартування спричинює заворот в упорядкованій передше симетрично суперструктурі, чого рентгенографія не відкриває; це зможуть викрити лиш чутливі магнетні методи. Натомість випадання чужої фази, т. з. закінчення структуральних трансформацій можуть викрити не лиш рентгенографія, але також і менше чутливі методи дослідів механічних властивостей (як пр. окреслення твердоти, тягучості, крихкості).

Таким робом гіпотеза А. J. Bradley'a і А. Taylor'a (пор. доданий рисунок) допомогла не лиш до зрозуміння істоти магнетних явищ, але також до зрозуміння таємничих пертурбацій, що заходять у простірній сітці твердих багатоскладових розчинів в моментах, які попереджують факт виділення чужої фази з відмінною кристалогравією власної простірної сітки.¹⁾

Жовтень, 1938.

¹⁾ З літератури відомо, що існують подібні стопи з незалізною основою, а саме: 1. Magnetoflex, стоп 60% Cu + 20% Fe + 20% Ni з $B_r = 6000$ гауссів і $H_c = 400$ ерстедів (гл. Zeitschrift für Metallkunde 1937 ст. 173/85). 2. Стоп Köster'a: 78% Cu + 12% Al + 10% Mn з $B_r = 7000$ гауссів і $H_c = 300$ ерстедів (гл. Zeitschrift für Metallkunde 1938 ст. 286).

Д-р БОГДАН ГОРДИНСЬКИЙ (Львів)

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

Глибокі грибові 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 негрибових сикозах і при туберкульозі.

Реакцію в'язання комплементу виконували в людей і тварин при глибоких грибкових захворюваннях спричинених різними грибами. Biberstein 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 грибові 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 *psilosis* 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 *psilosis*, то 6 сироваток також в'язало комплемент. Отож реакція була неспецифічна.

Аокі досліджував при допомозі в'язання комплементу 25 різних родів актіномікози, що їх на підставі аглютинації поділив попередньо на 9 типів. Висліди одержані при допомозі 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 солі. У сироватці з 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 досліді 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 комплементу 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 несвоєрідности цих антигенів і головню 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 відіграють ролю в реакції в'язання комплементу, 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 грибами. При цьому користувався я частинно дослідями різних авторів.

Як приклад можуть послужати досліді Redaelli, M. Catanei, позатим Biberstein-a і Epstein-a. Redaelli виказав, що кров'яна сироватка тварин заражених грибом *Canida Pinoyi* (Castellani) в'яже комплемент 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.

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

Дальше постановив я переконатися, чи перебуття глибокої грибкової хвороби, викликаной одним родом грибка, хоронить перед реінфекцією іншими грибами. Цими справами займався Catanei. Він викликавав у морщаків реінфекцію грибами 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 грибом, ніж при першій зараженні. U. Scholz ствердила, що після перебуття трихофітії наступала відпорність на грибок цього самого роду. Після перебуття епідермофітії реінфекція викликана грибом *Epidermophyton Kaufmann—Wolf* перебігала абортивно; одначе перебуття трихофітії не хоронило перед епідермофітією.

Власні дослідн.

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

- 2 роди *Achorion Quinckeanum*
- 1 під *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. Ні один 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 зготування 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 неодноставні виследи 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, стирав обережно нашкурені скляним папером так, щоб не появилася кровотеча. У так приготувану шкіру втирав я стару кольонію грибків.

Від часу зараження до виступлення експериментальної грибкової 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 грибкова хвороба, викликана грибком *Trichophyton rosaceum*. Натомість після зараження грибком *Trichophyton gypseum* зміни були звичайно глибокі. Під впливом *Achorion Quinckeanum* запалення шкурової тканини було незначне, на шкірі появлялися вошиноваті 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 моршака набирав я кров перед зараженням, в часі хвороби і після її уступлення.

Зготування антигену до в'язання комплекменту.

а) Трихофітин. Приготував я його з кольоній грибків на бульйоні з мальтозою (після Sabouraud'a). У тій цілі я защеплював по 3 плоскі пляшки кожним грибком. Після 2 місяців убивав я цілу культуру біжучою водяною парою. Опісля переціджував я крізь фільтр Seitz-a і вкінці крізь бактерійний фільтр. Перецідження це мало на цілі усунення спорів, що по мимо огрівання деколи залишалися живими. Одержану рідину після перецідження 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 темnobронзового кольору. В кількох випадках під час загущування випадав осад, що складався з дрібних мінеральних кристаликів; такі трихофітини я ще раз переціджував.

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

1. Ізольовання полісахариду через осадження з чистого переціду бульйонових культур.
2. Ізольовання полісахариду через осадження з розтертої і перецідженої цілої культури.
3. Ізольовання полісахариду з цілої культури після попереднього згідролізованя 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 етилового алькоголю 95%-ого. Випадав помалу брунатний осад. Випадання можна було прискіпити потрясуванням і полишенням рідини в ледівні на кілька годин. Осад розчиняв я у воді, і знову додавав 2 частини алькоголю, щоби випав осад. Це повторяв 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 перецїду 2 частини 95%-го алькоголю 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. Перецїджував через фільтр з бібули і після охолодження додавав 2 частини 95%-го алькоголю. Випадав осад, що його я кілька разів розчиняв і витручував алькоголем.

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-нафтолу в етилевім алькоголю). 2—5 капель цього розчину давав я до 1 cm^3 розчину полісахариду і після вимішання наверствлював 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 комплекменту.

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

Означування давки антигену.

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

До ряду пробівок я давав по 0,1 cm^3 антигену, в ряді „а“ трихофітину, в ряді „б“ полісахаридів в розведеннях арифметичного ряду так, що було по 0,1 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 cm^3 розчину трихофітину, додавав я по 0,1 cm^3 комплекменту розведеного 1:10 і 0,1 cm^3 фізіологічного розчину соли. Усе разом вкладав я до термостату з температурою 37° C на одну годину. Опісля додавав по 0,1 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 комплекмент. Виявлялося, що навіть дуже мало розведений трихофітин не нищить комплекменту. Цим самим способом я досліджував також інші трихофітини і розчини полісахаридів. В ніодному випадку я не ствердив шкідливого впливу на комплекмент.

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

До ряду пробівок з розведеним трихофітином я давав по 0,1 cm^3 комплекменту і по 0,1 cm^3 сироватки морщака з грибковою хворобою, викликаною грибом Trichophyton gypseum. Анатоомопатологічні зміни були в нього дуже поширені і глибокі. Для контролю виконував я рівночасно спроби зі сироваткою здорового морщака, що грибкової хвороби не переходив, Одержані ви-

сліди були ось-які: нормальна сироватка в ніякій розведенні антигену не в'язала комплементу. Сироватка, що походила від морщака хорого на *trichophytiasis profunda*, викликану грибом *Trichophyton gypseum*, в'язала комплемент 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. Нюдна сироватка не в'язала комплементу без антигену.

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

ТАБ. I.

Походження трихофітину	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 комплементу; 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 таблиці виходить, що полісахариди в'язали комплемент у присутності сироватки морщака, зараженого через *Trichophyton gypseum* (*trichophytiasis profunda*) у таких розведеннях, як трихофітини, коли полісахарид був ізолюваний першою методою. Розведення полісахариду добутого при допомозі другої методи, були значно вищі, ніж при першій. Полісахариди, отримані при допомозі лужної або

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

ТАБ. II.

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

З цієї таблиці виходить, що полісахариди при ізолюванні 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 однієї і тієї самої сироватки морщака 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 поєднання 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 допомозі полісахариди походили тільки з рідинної частини культури, натомість отримані при другій методі, також з розтертої з кварцевим піском гриби.

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

ці трихофітини і полісахариди, що діляли 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 допомозі серцевої пункції 3 см³ 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 хворобових 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. Quinck.	Trich. gyps.	Trich. rosac.	Achor. Quinck.	Trich. gyps.	Trich. rosac.	Achor. Quinck.	Trich. gyps.	Trich. rosac.	Achor. Quinck.	
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 комплексу. Вперше появилось в'язання у 8 днів після зараження у 2 морщаків з глибокою грибковою справою. У 12 днів від зараження 6 морщаків з глибокою справою дає позитивну реакцію. У 2 тижні опісля такий сам вислід.

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

ТАБ. IV.

Пор. ч.	Trich. rosaceum	Trich. cerebrif.	Trich. craterif.	Achor. Schön.	Mikrosp. Audouini	Sporotr. Beurman.	Saccharomyces	Рід захворювання
1	—	—	—	—	—	—	—	поверховне
2	—	—	—	—	—	—	—	"
3	+	+	+	+	+	—	—	глибоке
4	+	+	+	+	+	—	—	"
5	—	—	—	—	—	—	—	"
6	+	+	+	+	+	—	—	"
7	+	+	+	+	+	—	—	"
8	+	+	+	+	+	—	—	"
9	+	+	+	+	+	—	—	"
10	—	—	—	—	—	—	—	"
11	—	—	—	—	—	—	—	"
12	—	—	—	—	—	—	—	поверховне
13	—	—	—	—	—	—	—	"
14	—	—	—	—	—	—	—	глибоке
15	—	—	—	—	—	—	—	"

Ці дальші досліді в'язання комплексу виявили, що в тих морщаків, які в'язали комплекс у присутності гомологічного антигену, виступало в'язання також при гетерологічних антигенах. В підньому одначе випадку не в'язали комплексу трихофітини із Sporotrichon Beurmanni та з дріжджів.

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

Висліді серологічних дослідів, переведених у таких самих відступах часу, як попередні, представлялись, 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. Quinck.	Trich. rosac.	Trich. gyps.	Achor. Quinck.	Trich. rosac.	Trich. gyps.	Achor. Quinck.	Trich. rosac.	Trich. gyps.	Achor. Quinck.	
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	поверховне
17	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	глибоке
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	поверховне
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"

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

Морщаки, заражені через *Achorion Quinckeanum* (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 комплекменту, ані гомологічного, ані гетерологічного.

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

При порівнянні вислідів в'язання комплекменту в поодиноких досвідних грибкових 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 грибкових захворювань я найшов протитіла спрямовані не тільки на гомологічні, але також на гетерологічні антигени, я рішився дослідити, чи перебуття

глибокого грибкового захворювання захищає перед зараженням тільки гомологічним грибом, чи відпорність на повторне зараження поширюється на зараження гетерологічними грибами.

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

Після 3 тижнів від уступлення клінічних проявів я зацпив 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> негативне
47 глибока	" " "
48 глибока	" " "
49 глибока	<i>Ach. Quinck.</i> негативне
50 глибока	" " "

Заражені первісно через *Trichophyton rosaceum*.

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

Первісне зараження через *Achorion Quinskeanum*.

Первісна грибкова справа

Друге зараження

56 поверховна	Tr. rosaceum	— негативне
57 поверховна	" "	— негативне
58 поверховна	Tr. gypseum	— позитивне
59 поверховна	" "	— позитивне
60 поверховна	" "	— негативне

З цих трьох табель я витягнув такі внески: Перебуття глибокої грибкової справи захищало перед новим захворюванням, mimo масового зараження грибом. Поверховні грибкові справи такої відпорності не давали. У деяких випадках друге зараження давало позитивні висліди.

При зіставленні реакцій в'язання комплементу з вислідами зараження виходить, що глибоке грибкове захворювання 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 відпорності. 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 негативні висліди.

Спроби перенесення відпорності.

До цієї цілі я вжив 5 морщаків, що перебули глибоке грибкове захворювання. 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 зависини в сироватці попередньо скривавлених морщаків, опісля я впорскував їм досерцево щодня по 2 cm^3 сироватки. Mimo цього зараження дало у 4 випадках позитивні висліди. Рівночасно я защеплював для контролю 5 морщаків самою зависиною 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 захворювання, не можна переносити відпорності на інші тварини.

Спроби знижування відпорності.

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 cm^3 трихофітину; спочатку виступали прояви алергічної реакції та рівночасно я заражував усі вдруге при допомозі *Trich. gypseum*. Висліди були такі: На 5 морщаків при рівночасному впорскуванні гомологічного трихофітину, 3 давали негативний вислід зараження, 2 позитивний з дуже слабо розвиненим захворюванням. На 5 контрольних морщаків — 5 незаражених. Ці досвіди не вказували з певністю на знесення відпорності 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 допомозі впорскувань трихофітину в морщаків, що перебули грибкове захворювання, 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 допомозі реакції в'язання комплементу я встановив, що в перебігу глибоких грибкових захворювань появляються у крові протитіла; вони в'язують 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 захворюваннях 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, хворих на глибокі грибкові справи, викликані через трихофіти. Також отримані полісахариди шляхом кислої і лужної гідролізи хвороботворних для шкіри грибків дають негативний вислід, хоч при допомозі

цих метод можна з бактерій дістати серологічно чинні полісахариди.

4. Глибокі грибові справи залишають відпорність не тільки на друге гомологічне зараження, але також на зараження іншим грибом. Поверховні грибові 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 грибового 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 грибове захворювання, давало позитивний вислід.

З інституту гігієни університету у Львові.

(дир. проф. Др. З. Штойзінг).

ЛІТЕРАТУРА.

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

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

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.

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

Negróni 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.

Др. КОПАЧ РОМАН (Львів).

Досліди над фльорою жіночої піхви та над продукцією нею органічних кислот.

Виділь здорової піхви зрілої жінки є кисла. Тільки у задньому заутку реакція є неутральна, а навіть слабо лужна під впливом виділі уразової шийки. На цій підставі впровадили поділ піхви на три відтинки: горішній неутральний або слабо лужний, долішній і посередній кислий. Шредер, Гінріхс і Кесслер не признають поділу піхви на відтинки. Бо коли виділь уразової шийки не перевищає фізіологічної скількості, тоді кисла реакція вдержується теж у задньому склепінні піхви, взагалі в цілому її горішньому відтинкові. Щойно, коли скількість виділі уразової шийки збільшується, тоді в цій частині піхви виділь може бути менше кисла або неутральна.

Реакція виділі піхви зрілої жінки вагається около pH 4,0 до 4,2. Behrens і Naujoks подають вартости для кислоти піхви від pH 3,86 до 4,45, а інші (Schröder, Hinrichs, Kessler) 4,0 до 4,7. У вагітних жінок кислотність піхви є ще вища і доходить за Кесслером і Уром до pH 3,5. У новородків і дівчаток кисла реакція піхви представляється за дослідями Kessler-a і Röhrs-a ось як: до дванадцять годин після уродження кислотність піхви виносить около pH 5,0, в найближчих днях кислотність збільшується до pH 4,45. На цім рівні вдержується два тижні; потому зменшується і вагається від pH 5,0 до pH 6,0. У здорової кількамісячної дитини pH у піхві виносить 4,0 до 4,3. У дівчаток до 14 року життя кислотність вагається у тих самих границях, що у здорової зрілої жінки з нормальною виділлю піхви.

Новіші досліді дали дещо інші висліди ніж досліді Kessler-a і Röhrs-a. А саме виказали, що кислотність піхви у дитини стоїть у звязку зі скількістю глікогену в стінках піхви та пристутністю яєчникакового гормону в крові, що дістається до кровообігу дитини з крові матері. В два тижні після уродження

цих метод можна з бактерій дістати серологічно чинні полісахариди.

4. Глибокі грибові справи залишають відпорність не тільки на друге гомологічне зараження, але також на зараження іншим грибом. Поверховні грибові 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 грибового захворювання. За цим промовляють також висліди отримані при зношені відпорності через вливання трихофітину; а саме в усіх випадках я дістав негативну реакцію в'язання комплементу без огляду на те, чи друге зараження дало позитивний, чи негативний вислід.

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

З інституту гігієни університету у Львові.

(дир. проф. Др. З. Штойзінг).

ЛІТЕРАТУРА.

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

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

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.

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

Negróni 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.

Др. КОПАЧ РОМАН (Львів).

Досліди над фльорою жіночої піхви та над продукцією нею органічних кислот.

Виділь здорової піхви зрілої жінки є кисла. Тільки у задньому закутку реакція є нейтральна, а навіть слабо лужна під впливом виділі уразової шийки. На цій підставі впровадили поділ піхви на три відтинки: горішній нейтральний або слабо лужний, долішній і посередній кислий. Шредер, Гінріхс і Кесслер не признають поділу піхви на відтинки. Бо коли виділь уразової шийки не перевищує фізіологічної кількості, тоді кисла реакція вдержується теж у задньому склепінні піхви, взагалі в цілому її горішньому відтинкові. Щойно, коли кількість виділі уразової шийки збільшується, тоді в цій частині піхви виділь може бути менше кисла або нейтральна.

Реакція виділі піхви зрілої жінки вагається около pH 4,0 до 4,2. Behrens і Naujoks подають вартості для кислоти піхви від pH 3,86 до 4,45, а інші (Schröder, Hinrichs, Kessler) 4,0 до 4,7. У вагітних жінок кислотність піхви є ще вища і доходить за Кесслером і Уром до pH 3,5. У новородків і дівчаток кисла реакція піхви представляється за дослідями Kessler-a і Röhrs-a ось як: до дванадцять годин після уродження кислотність піхви виносить около pH 5,0, в найближчих днях кислотність збільшується до pH 4,45. На цим рівні вдержується два тижні; потому зменшується і вагається від pH 5,0 до pH 6,0. У здорової кількамісячної дитини pH у піхві виносить 4,0 до 4,3. У дівчаток до 14 року життя кислотність вагається у тих самих границях, що у здорової зрілої жінки з нормальною виділлю піхви.

Новіші досліді дали дещо інші висліди ніж досліді Kessler-a і Röhrs-a. А саме виказали, що кислотність піхви у дитини стоїть у звязку зі кількістю глікогену в стінках піхви та пристутністю яєчникового гормону в крові, що дістається до кровообігу дитини з крові матері. В два тижні після уродження

цей гормон зовсім зникає з крові дитини і тоді зменшується кислотність змісту піхви дитини зближаючися до нейтральної або навіть лужної реакції і на цьому рівні вдержується аж до часу полового дозрівання. В часі клімактерія та в старості ступінь кислотности меншає.

Реакція виділі жіночої піхви вагається теж в зв'язку з менструаційним циклом. Maunu af Heurlin, Gräfenberg і Gänssle виказали, що реакція виділі піхви в часі місячної кровотечі є кисла. Однак виконання правильного досліду реакції піхвової виділі в цьому часі є трудне, тому висліди можна уважати проблематичними.

Wintz¹⁾ досліджував реакцію піхвової виділі у вагітних у різному віці. Вартости, одержані титруванням 1 грама піхвової виділі 1/100—n Na OH, представлялися ось як:

у віці від 16—24 років	7,61	см ³
„ „ 25—30 „	5,75	„
„ „ 31—50 „	5,30	„

В часі пологів, по причині впливу плодових вод, реакція піхви лужна, в пuerперію однак в міру меншання відходів вона стається знову кислою.

Ступінь кислотности піхви залежить від стану організму жінки, від правильної докрової (гормональної) чинности яєчників, від правильного стану стін піхви і від нормальної бактерійної флори піхви.

Döderlein виказав молочну кислоту в нормальній виділі піхви. Zweifel ствердив, що ця кислота є ферментаційною молочною кислотою. Побіч свободної молочної кислоти ствердив її содові солі. Молочній кислоті і її солям приписав значіння модератора реакції піхви. Спершу приймаючи, що молочна кислота є одинокою кислотою нормальної виділі піхви. Однак переконалися, що теж і інші кислоти входять в рахунок, а саме Rosenbeck ствердив фосфорову кислоту (H_3PO_4), що потвердили Schröder, Hinrichs і Kessler. Крім цього ствердив Raab²⁾ при піхвових укладах також амінокислоти, а Hees³⁾ товщеві кислоти. Тому що кількість фосфорової кислоти виказана в виділі піхви є дуже мала, інші кислоти виступають шойно при укладах, для того ступінь кислотности нормальної піхви залежить передусім від молочної кислоти.

¹⁾ цит. Nürnberger op. cit. стор 131.

²⁾ цит. Nürnberger, op. cit. стор. 133.

³⁾ цит. Jabłoński, op. cit.

Молочна кислота в піхві повстає з глікогену, що знаходиться в наболонних клітинах стіни піхви.

Глікоген знаходиться в наболонних клітинах піхви з виїмком stratum germinativum, передусім в stratum spinosum. По раз перший виказав його Schiele в р. 1880. В міжклітинних просторах глікогену не виказали. В поверховних клітинах глікоген конденсується і творить при крашенні карміном Best-a червоні маси, що творять на перерізі цілі пасма. Зі злущених і розпалих наболонних клітин під впливом з них власне увільнених діястатичних ферментів глікоген розкладається на декстрин і мальтозу та вкінці на гронувий цукор. Шойно гронувий цукор є цією хемічною сполукою, що в неї повстає молочна кислота: $C_6H_{12}O_6 = 2C_3H_6O_3$.

Здогад опертий на досвідах Zweifel-a а потім Gragert-a, що піхвова паличка розкладає безпосередньо глікоген на молочну кислоту, не вдержався. Ці автори зацеплювали піхвові палички до звичайного бульйону з додатком глікогену й виказували відтак закислення підложжя. Однак виявилось, що кислота, яка повсталала в бульйоні зацепленим піхвовими паличками, не походить з глікогену, але з гронового цукру, що постійно знаходиться в малих кількостях у звичайному бульйоні. Rother виказав теж, що при деякому заквашенні підложжя кислотами з гронового цукру частина глікогену, що знаходиться в підложжі, розпадається на гронувий цукор.

Піхвова паличка продукує молочну кислоту з гронового цукру. Але відомо, що в піхві новородка, у якій ще нема взагалі бактерій, є вже молочна кислота. За Loeser-ом є це молочна кислота оптично чинна (правоскрутна).

Menge вияснює повставання оптичної чинної молочної кислоти в такий спосіб: в клітинах, що в них знаходиться глікоген, знаходяться теж діястатичні ферменти. Під їх впливом глікоген розпадається на мальтазу. Цей цукор під впливом мальтози розпадається на дві частинки гронового цукру. Гронувий цукор шляхом гліколізу розпадається через ляктацідоген на дві частинки правоскрутної молочної кислоти.

Цей процес вияснює присутність молочної кислоти в піхві перед появою в ній піхвової палички. В пізнішому житті побіч правоскрутної молочної кислоти появляється в піхві ферментаційна молочна кислота оптично нечинна як продукт цукрового обміну речовин піхвових паличок.

Засадничим типом кислототворчих паличок піхви є піхвова паличка Döderlein-a. Піхвові палички в мікроскопових препаратах нормальної виділі лежать віддільно, часом лучаться в ланцюжки або нитки. В препаратах з культури залежно від підложжя і від концентрації водневих йонів у ньому вигляд та уклад паличок є різний. Піхвова паличка є умовним анаеробом. Добре розмножується на цукрових підложжях (гронувий цукор)

і витримує високий ступінь кислотности. За Грамом барвиться позитивно. В порівнянні з іншими мікроорганізмами її толеранція на кислу реакцію середовища представляється за Schröder-ом, Hinrichs-ом та Kessler-ом як слідує:

Спроможність продукування кислот та життя в кислих середовищах.

Рід мікроорганізму	Толеранція на кінцеве рН	Залишається живим
Паличка кислототворна Мого (Bact. acidophilum)	3,65	3 тижні й більше
Пал. піхвова (Bact. vaginale)	3,98	3 тижні й більше
Стафілококи (Staphylococci)	4,5	гинуть при рН 4,5 в 3 дні
Стрептококи молочної кислоти (Str. acidi lactici)	4,8	закислює до рН 4,2 та гине при рН 4,8 протягом 1—2 дн.
Стрептококи (Streptococci)	5,0	живуть продовж тижнів
Пал. кишкова (Bact. coli)	ок. 5,0	гине при рН 4,6 по 1—2 дн.
Пал. газотворна (Bact. lactis aerogenes)	ок. 5,0	гине при рН 4,6 по 1—2 дн.
Пал. псевдодифтерії (Bact. pseudodiphtheriae)	ок. 5,0	живуть у цих рН різно довго
Дріжджі (Saccharomyces)	ок. 5,0	
Сарцини (Sarcina)	5,5	
(Bac. mesentericus)	5,7	
Пал. протейна (Bact. proteus)	7,0	

Як з цього бачимо, група кислототворних паличок відзначається найбільшою спроможністю закислювання середовища, що в них знаходиться ґроновий цукор, та є рівночасно найбільш видержлива на значну кислотність. Завдяки цій прикметі кислототворних паличок середовища, що в них знаходиться ґроновий цукор є для них добрим поживним підложжям та рівночасно зчезають у них у наслідок ділання кислот інші мікроорганізми.

Завдяки саме такому хемізміві палички Döderlein-a (bact. vaginale), не находимо в піхві здорової жінки інших мікроорганізмів. Щойно тоді, коли під впливом різних чинників цей пра-

вильний стан зміниться, можуть розмножуватися в піхві й інші мікроорганізми, між ними також хороботворні. Піхвова паличка становить охоронний чинник для піхви перед зараженням, є захисною бактерійною фльорою.

На це відношення піхвової палички до інших мікроорганізмів піхви вперше звернув увагу Döderlein. На підставі численних обсервацій та дослідів він впровадив поділ виділі жіночої піхви на патологічну і правильну. Він подає, що правильна виділь піхви є скупа, білава, подібна до зсілого молока, залягає під формою тонкої поволоки у фалдах піхви; її легко стягнути. Реагує виразно кисло. Під мікроскопом виказує поодинокі злушені наболонні плоскі клітини і дуже численні піхвові палички. Патологічна виділь є сметанковата, багата, піниста, барви жовтої або зеленувато-жовтої, часто з примішкою слизу. Реагує звичайно слабо кисло або нейтрально, часами навіть лужно. Під мікроскопом виказує численні наболонні клітини і лейкоцити та різні роди мікроорганізмів. Піхвових паличок часто не можна взагалі вказати.

Цей дуже загальний поділ виділі піхви поширив Maun af Heurlin. Він впровадив т. зв. ступені чистоти піхви, а саме розрізняє їх чотири. Перший ступінь відповідає образів правильної виділі піхви згідно з Döderlein-ом. В другім ступені чистоти доходять до попереднього образу ще т. зв. через Maun af Heurlin-a „Comma variabile“ і незначна кількість коків. Третій ступінь характеризується виразним зменшенням кількості піхвових паличок; у виділі піхви стверджується натомість тоді анаеробні бактерії, переважно коки. Четвертий ступінь чистоти піхви визначається цілковитою недостатчею піхвової палички; бактерійна фльора складається з численних коків і різних анаеробних і аеробних паличок.

Maun af Heurlin побудував цей свій поділ не тільки на крашених препаратах з піхвової виділі, але теж на вирощуванні. Цим щойно способом ствердив, що велика частина фльори в піхвових укладах належить до анаеробних бактерій. На підставі мікроскопових образів піхвової виділі подав Schröder інший поділ ступенів чистоти. Він відрізняв лишень три ступені. В першому стрічається лишень самі піхвові палички і декілька плоских наболонних клітин. В другому ступені чистоти піхви долучуються інші бактерії (comma variabile, поодинокі ґрампозитивні диплококи та інші коки). Побіч наболонних клітин подибується поодинокі білокрівці. В третьому ступені виступає мішана ґрампозитивна і ґрамнеґативна бактерійна фльора, чи-

сленні злучені наболонні клітини й білокрівці. В пізнішій своїй праці разом з Hinrichs-ом і Kessler-ом, Schröder бере на увагу ще стан стін піхви і ділить третій ступень на Ша і Шб. Ступень Ша відповідає мішаній бактерійній флорі без пошкодження стін піхви, ступінь Шб отриманий з пошкодженням стін піхви; слизова оболонка тоді запально змінена і в наслідок цього у виділі знаходяться численні білокрівці. Це три найважливіші поділи ступенів чистоти піхви. Інші поділи не вносять нічого нового.

На підставі вище цитованих праць виділь піхви з кислотою реакцією з піховими паличками і молочною кислотою вважають правильною. З хвилиною, коли інші бактерії дістануться до піхви і там розмножаться, появляються побіч молочної інші кислоти, а саме товщеві з малою кількістю атомів вуглецю та амінокислоти. Ці кислоти також закислюють піхову виділь, але рівночасно draжнять її стіни. У висліді цього подразнення приходить до збільшення виділі і кількості білокрівців у ній. Отже закислення цими кислотами не веде до самоочищення піхви, але навпаки причинюється до побільшення мішаної флори.

Як бачимо головним чинником, що закислює виділь піхви і спричинює її самоочищення з мікроорганізмів для неї чужих і хвороботворних, є піхова паличка Döderlein-a. Вона належить до групи паличок молочної кислоти, грам-позитивних, що їх стрічаємо у людини та тварин в кормовому проводі. До цієї групи належать ще такі грам-позитивні палички: *bact. acidophilum* Moro, *bact. bifidum commune* Tissier, довгі палички молочної кислоти, що їх стрічаємо в шлунку при недостатці соляної кислоти. Schlirf назвав бактерії цієї групи *acidobacterium* і поділив їх в залежності від спроможності розкладання цукрів на такі ґатунки: (див. таблицка на ст. 85).

Кислотности подані в кількостях $cm^3 \frac{1}{10}$ — n NaOH зужитих на 100 cm^3 культури. Досліди перепроводили постійно після 6 днів від защеПЛення підложжя бактеріями.

З цієї таблиці видно, що найбільшу кислотність в цукровому бульйоні досягає *acidobacterium lactis* і *acidobacterium Döderleini*.

В моїй праці я інтересувався спеціально кислототворними паличками піхви, тобто не лише піховою паличкою — бо вже орієнтаційні пробні досліди переконали мене, що в піхві подібється крім піхової палички також часто інші кислототворні бактерії. Ці палички одержував я у формі чистих культур та означував відтак кількість кислоти випродукованої ними на цукрових підложжях.

Назва	Газ з гронового цукру	Желатина	Молоко з лакмусом		Скількість кислоти		Цукровий агар
			барва	стипання	молоко	бульйон з гроновим цукром	
1. Acidb. lactis	—	росте	біла, гора червона	стипнає продовж 2 днів	13,8	7,2	зерниста колонія
2. Acidb. aerogen.	+	±	не змінює	не стипнає	3,6	3,0	
3. Acidb. Moro'i	—	росте	червона		6,4	4,0	
4. Acidb. Döderleini	— (+)	не росте	не змінює	не стипнає	2,9	6,9	колонія з гладкими берегами
5. Acidb. bulgaricum	—	не росте	до 2 днів червона	стипнає	21,0	3,2	колонія з пасмом

Власні дослід.

Методика дослідів: З різних випадків піхових уплавів і правильної виділі піхви я щепив бактерії на ряді поживних підлож.

Перебіг дослідів в кожному випадку був такий: виділь піхви я побирав при допомозі скляної рурки з гумовим балоником до ссання. В цей спосіб я одержував виділь — залежно від випадку — в кількостях від кількох капель до 3,0 cm^3 . Частину виділі я защеПЛював до бульйону з гроновим цукром (2%), закисленого оцтовою кислотою (0,5%) і вставляв до теплярки. Частину виділі я розпроваджував на поверхні асцитно-агарової плити. Вкінці я виготовляв ще кілька препаратів некрашених і крашених методом Gram-a. Висліди вирощування та висліди мікроскопових дослідів я порівнював та старався поробити деякі внески.

Вирощування в цукровому закисленому бульйоні.

В 24 годин після защеПЛення бульйон був звичайно одностайно змутнілий. Після 48 годин це змутніння зменшувалося, аж вкінці за 5 до 6 днів культура зовсім вияснялася, а на дні і стінах пробівки залишався незначний осад, що складався з паличок молочної кислоти. Первісне змутніння бульйону походило від різних бактерій, в першу чергу від коків (кишковий диплокок та стафілококи).

В цей спосіб я одержував у дуже малій кількості чисту культуру паличок молочної кислоти. Ці палички я перещеплював далі на агар з гроновим цукром (2%) з додатком асциту. За кілька днів на поверхні плиток появлялися дуже дрібні колонії ледви достережні голим оком або щойно під 10-кратним збільшенням. Дуже часто з цих посівів на плитках я одержував кілька ґатунків колоній паличок молочної кислоти. В дальшому тягу праці я ізолював поодинокі колонії і в цей спосіб одержував чисті культури кількох (звичайно 1 або 2) ґатунків паличок молочної кислоти з одної піхви. З цими бактеріями я перепроводжував далші досліди, а саме означав кислоту випродуковану ними в бульйоні з гроновим цукром (1%) після 6 днів.

На агарових плитках з асцитом, безпосередно защеПЛених виділлю піхви, я обчислював кількість колоній кожного ґатунку бактерій. Були це переважно колонії білого стафілокока, стрептококів, кишкового диплокока, виїмково кишкова паличка та палички псевдодифтерії. Кожен з вичислених щепів я досліджував на спроможність кислої ферментації гронового цукру.

В некрашених препаратах я пошукував за *trichomonas vaginalis*. В крашених препаратах методом Gram-а я оцінював в приближенні загальну кількість наболонних клітин, білокрівців та різних бактерій.

Висліди в поодиноких випадках представлялися так:

1. Виділь досить багата, рідинна з домішкою слизу біляво-жовта.

Мікроскоповий образ: декілька білокрівців, плоскі наболонні клітини і досить багато грампозитивних коків і грамнегативних паличок.

Вирощування на агаровій плитці з асцитом: декілька колоній грампозитивних коків: кишкового диплокока, стрептокока і білого стафілокока. Бульйонна культура кисла: грампозитивні палички. (1)

Ступінь чистоти III.

2. Виділь досить багата, рідинна білява.

Мікроскоповий образ: декілька левкоцитів, плоскі наболонні клітини, грампозитивна флора (коки і палички) і грамнегативні палички.

На агарово-асцитній плитці: декілька колоній білого стафілокока і стрептокока. Бульйонна кислота культура: грампозитивні палички. (2)

Ступінь чистоти III.

3. Виділь дуже багата, слизова, гнійна.

Мікроскоповий образ: численні левкоцити, нечисленні плоскі наболонні клітини, дуже численна грампозитивна і грамнегативна флора.

Годівля на агарі з асцитом; поодинокі колонії золотистого і білого стафілокока і коків.

Бульйонна кислота культура: негативна.

Ступінь чистоти III.

4. Виділь дуже незначна, білява.

Мікроскоповий образ: поодинокі левкоцити і плоскі наболонні клітини, численні грампозитивні палички.

На асцитному агарі: поодинокі колонії грампозитивних паличок.

Бульйонна кислота культура: два роди грампозитивних паличок. (3, 4)

Ступінь чистоти I.

5. Виділь досить багата, рідинна з домішкою слизу, білява.

Мікроскоповий образ: поодинокі левкоцити, нечисленні плоскі наболонні клітини, місцями злушені в пластах, досить численні грампозитивні коки і грамнегативні палички.

На асцитному агарі: нечисленні колонії білого стафілокока, стрептокока і кишкового диплокока.

Бульйонна кислота культура: грампозитивні палички. (5)

Ступінь чистоти III.

6. Виділь у малій кількості, рідинна, білава.

Мікроскоповий образ: поодинокі плоскі наболонні клітини, поодинокі левкоцити, численні грампозитивні палички місцями у формі довгих ниток, поодинокі коки.

На асцитному агарі: поодинокі колонії стрептокока.

Бульйонна кислота культура: грампозитивні палички. (6)

Ступінь чистоти II.

7. Виділь скупа, білава.

Мікроскоповий образ: поодинокі наболонні клітини і левкоцити, численні грампозитивні палички, поодинокі *comma variabile*.

На асцитному агарі: поодинокі колонії грампозитивних паличок.

Бульйонна кислота культура: грампозитивні палички. (7)

Ступінь чистоти II.

8. Виділь багата, рідинна з малою домішкою слизу, жовтава.

Мікроскоповий образ: досить численні левкоцити, нечисленні наболонні клітини, численні грампозитивні коки і грампозитивні палички.

На асцитному агарі: численні колонії псевдодифтерійної палички і нечисленні колонії стрептокока.

Бульйонна кислота культура: негативна.

Ступінь чистоти III.

9. Виділь досить багата, рідинна з домішкою слизу, білаво-жовта.

Мікроскоповий образ: численні левкоцити і плоскі наболонні клітини, численні грампозитивні коки і грамнегативні палички.

На асцитному агарі: нечисленні колонії білого стафілокока, поодинокі стрептококи.

Бульйонна кислота культура: грампозитивні палички. (8)

Ступінь чистоти III.

10. Виділь дуже скупа, біла.

Мікроскоповий образ: поодинокі плоскі наболонні клітини, численні грампозитивні палички.

На асцитному агарі: поодинокі колонії грампозитивної палички.

Бульйонна кислота культура: грампозитивні палички. (9)

Ступінь чистоти I.

11. Виділь середньо багата, рідинна білаво-жовта.

Мікроскоповий образ: нечисленні левкоцити, нечисленні плоскі наболонні клітини, досить численні грампозитивні коки і палички та грамнегативні палички.

На асцитному агарі: численні колонії білого стафілокока, поодинокі палички псевдодифтерії.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (10)
Ступінь чистоти III.

12. Виділь досить багата, жовтава.

Мікроскоповий образ: численні лейкоцити і плоскі наболонні клітини грам позитивні коки.

На асцитному агарі: численні колонії стрептокока і поодинокі білого стафілокока.

Бульйорова кисла культура: негативна.
Ступінь чистоти III.

13. Виділь багата, жовтава з домішкою слизу.

Мікроскоповий образ: численні лейкоцити, нечисленні плоскі наболонні клітини, численні грам позитивні коки.

На асцитному агарі: численні колонії стрептокока і білого стафілокока.
Бульйорова кисла культура: негативна.

Ступінь чистоти III.

14. Виділь досить багата, білаво-жовта.

Мікроскоповий образ: нечисленні лейкоцити й плоскі наболонні клітини, нечисленні грам позитивні палички й коки.

На асцитному агарі: численні колонії білого стафілокока й псевдодифтерійних паличок.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (11)
Ступінь чистоти III.

15. Виділь багата, білава.

Мікроскоповий образ: нечисленні лейкоцити і плоскі наболонні клітини, численні грам позитивні коки і грам негативні палички.

На асцитному агарі: нечисленні колонії кишкового диплокока і стрептокока.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (12)
Ступінь чистоти III.

16. Виділь середньо багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: численні плоскі наболонні клітини і нечисленні лейкоцити, нечисленні грам позитивні коки.

На асцитному агарі: нечисленні колонії коків, білого стафілокока і стрептокока.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (13)
Ступінь чистоти III.

17. Виділь досить багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: численні наболонні плоскі клітини і лейкоцити, численні грам позитивні і грам негативні мікроорганізми.

На асцитному агарі: численні колонії білого стафілокока, поодинокі золотистого, нечисленні колонії псевдодифтерійної палички.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (14)
Ступінь чистоти III.

18. Виділь багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: численні лейкоцити і плоскі наболонні клітини, нечисленні грам позитивні коки і палички.

На асцитному агарі: численні колонії кишкового диплокока, нечисленні псевдодифтерійної палички.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (15)
Ступінь чистоти III.

19. Виділь мірно багата, білава.

Мікроскоповий образ: нечисленні лейкоцити і плоскі наболонні клітини, численна грам позитивна і грам негативна флора.

На асцитному агарі: численні колонії білого стафілокока і стрептокока, поодинокі псевдодифтерійної палички.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (16)
Ступінь чистоти III.

20. Виділь досить багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: нечисленні лейкоцити і плоскі наболонні клітини, численні грам позитивні коки і поодинокі грам негативні палички.

На асцитному агарі: численні колонії стрептокока і нечисленні білого стафілокока.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (17)
Ступінь чистоти III.

21. Виділь багата, жовтава.

Мікроскоповий образ: нечисленні плоскі наболонні клітини, численні лейкоцити, численна грам позитивна і грам негативна флора.

На агарі з асцитом: численні колонії білого стафілокока і поодинокі золотистого.

Бульйорова кисла культура: негативна.
Ступінь чистоти III.

22. Виділь мірно багата, білава.

Мікроскоповий образ: поодинокі лейкоцити і нечисленні плоскі наболонні клітини, нечисленні грам позитивні коки і нечисленні грам негативні палички.

На агарі з асцитом: поодинокі колонії білого стафілокока і кишкового диплокока, нечисленні колонії кишкової палички.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (18)
Ступінь чистоти III.

23. Виділь досить багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: численні плоскі наболонні клітини і лейкоцити, нечисленні грам позитивні коки і палички.

На агарі з асцитом: численні колонії стрептокока і псевдодифтерійної палички.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (19)
Ступінь чистоти III.

24. Виділь мірно багата, білава.

Мікроскоповий образ: поодинокі плоскі наболонні клітини і численні грам позитивні палички.

На асцитному агарі: поодинокі колонії грам позитивної палички.

Бульйорова кисла культура: грам позитивні палички. (20)
Ступінь чистоти I.

25. Виділь мірно багата, білава.

Мікроскоповий образ: Поодинокі плоскі наболонні клітини і поодинокі лейкоцити, нечисленні грам позитивні палички і поодинокі грам позитивні диплококи.

На агарі з асцитом: поодинокі колонії білого стафілокока і кишкового диплокока.

Бульйонова кисла культура: грам позитивні палички. (21)
Ступінь чистоти II.

26. Виділь досить багата, білава.

Мікроскоповий образ: нечисленні левкоцити і плоскі наболонні клітини злучені платами, численні грам позитивні коки і нечисленні грам позитивні палички.

На агарі з асцитом: численні колонії стрептокока, поодинокі білого стафілокока.

Бульйонова кисла культура: грам позитивні палички. (22)
Ступінь чистоти III.

27. Виділь мірно багата, жовтава.

Мікроскоповий образ: численні левкоцити й нечисленні плоскі наболонні клітини, численні грам позитивні коки і грам негативні палички.

На агарі з асцитом: численні колонії кишкового диплокока і білого стафілокока, поодинокі золотистого стафілокока.

Бульйонова кисла культура: негативна.
Ступінь чистоти III.

28. Виділь мірно багата, білава.

Мікроскоповий образ: поодинокі плоскі наболонні клітини, поодинокі левкоцити, досить численні грам позитивні палички, поодинокі грам позитивні коки.

На асцитному агарі: нечисленні колонії білого стафілокока.
В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (23)
Ступінь чистоти II.

29. Виділь багата, білава.

Мікроскоповий образ: нечисленні левкоцити, нечисленні плоскі наболонні клітини, численна грам позитивна і грам негативна флора.

На асцитному агарі: нечисленні колонії білого стафілокока, стрептокока і поодинокі псевдодифтерійної палички.

В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (24)
Ступінь чистоти III.

30. Виділь скупа, білава.

Мікроскоповий образ: поодинокі плоскі наболонні клітини, численні грам позитивні палички.

На асцитному агарі: колонії грам позитивної палички.
В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (25)
Ступінь чистоти I.

31. Виділь досить багата, білава.

Мікроскоповий образ: нечисленні левкоцити і плоскі наболонні клітини місцями злучені платами, численна грам позитивна і грам негативна флора.

На асцитному агарі: численні колонії білого стафілокока, поодинокі золотистого, поодинокі колонії стрептокока і псевдодифтерійної палички.

В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (26)
Ступінь чистоти III.

32. Виділь багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: численні левкоцити і плоскі наболонні клітини, численні грам позитивні коки.

На асцитному агарі: численні колонії білого стафілокока, поодинокі золотистого стафілокока, нечисленні стрептокока.

В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (27)
Ступінь чистоти III.

33. Виділь досить багата, білава.

Мікроскоповий образ: поодинокі левкоцити, досить численні плоскі наболонні клітини, численні грам позитивні коки і палички.

На асцитному агарі: нечисленні колонії білого стафілокока і псевдодифтерійної палички.

В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (28)
Ступінь чистоти III.

34. Виділь багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: численні левкоцити і плоскі наболонні клітини, численні грам позитивні коки і грам негативні палички та коки.

На асцитному агарі: численні колонії кишкового диплокока і псевдодифтерійної палички.

В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (29)
Ступінь чистоти III.

35. Виділь досить багата, жовтава.

Мікроскоповий образ: численні левкоцити і плоскі наболонні клітини, численна грам позитивна і грам негативна флора.

На асцитному агарі: численні колонії білого і золотистого стафілокока, нечисленні колонії псевдодифтерійної палички.

Культура в кислому бульйоні: негативна.
Ступінь чистоти III.

36. Виділь досить багата, білаво жовтава.

Мікроскоповий образ: численні левкоцити і плоскі наболонні клітини, численна грам позитивна і грам негативна флора.

На асцитному агарі: поодинокі колонії білого стафілокока, численні колонії стрептокока, поодинокі колонії псевдодифтерійної палички.

В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (30)
Ступінь чистоти III.

37. Виділь мірно багата, білава.

Мікроскоповий образ: численні плоскі наболонні клітини, поодинокі левкоцити, нечисленні грам позитивні палички, поодинокі коки.

На асцитному агарі: поодинокі колонії білого стафілокока.
В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (31)
Ступінь чистоти II.

38. Виділь мірно багата, білава.

Мікроскоповий образ: нечисленні плоскі наболонні клітини, поодинокі левкоцити, нечисленні грам позитивні палички.

На асцитному агарі: поодинокі колонії білого і золотистого стафілокока.
В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (32)
Ступінь чистоти II.

39. Виділь мірно багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: нечисленні левкоцити і плоскі наболонні клітини, досить численна грам позитивна і грам негативна флора.

На асцитному агарі: численні колонії стрептокока і нечисленні псевдодифтерійної палички.

В кислому бульйоні: грам позитивні палички. (33)
Ступінь чистоти III.

40. Виділь досить багата, білаво жовта.

Мікроскоповий образ: досить численні лейкоцити і плоскі наболонні клітини, нечисленні грампозитивні палички і поодинокі грампозитивні коки.

На асцитному агарі: нечисленні колонії псевдодифтерійної палички і поодинокі білого стафілокока.

В кислому бульйоні: грампозитивні палички. (34)

Ступінь чистоти III.

41. Виділь мірно багата, білава.

Мікроскоповий образ: нечисленні лейкоцити і плоскі наболонні клітини, нечисленна грампозитивна і грамнегативна флора.

На асцитному агарі: нечисленні колонії кишкового диплокока і поодинокі псевдодифтерійної палички.

В кислому бульйоні: грампозитивні палички. (35)

Ступінь чистоти III.

В цей спосіб розслідував я 41 виділей піхви, з чого на I. ступінь чистоти припадало 4 випадки, на II. ступінь чистоти припадало 6 випадків, решту випадків я зачислив до III. ступеня чистоти без розрізнення ступенів на IIIa і IIIb, бо у всіх випадках я цобирав виділь з такої піхви, де макроскопово поза незначним перекровленням стін жадних пошкоджень я не стверджував. Поділ на ступені чистоти я перепровадив тільки на підставі мікроскопових образів та макроскопового вигляду виділі.

З цих всіх випадків я вищепив в цукровому бульйоні закисленому оцтовою кислотою 35 щепів грампозитивних паличок. Ця цифра менша від загальної кількості випадків, бо в 7 випадках III. ступеня чистоти (3, 8, 12, 13, 21, 27 і 28) цих паличок я не виізолював. В одному випадку (4) я одержав натомість два роди паличок молочної кислоти (щеп 3 і 4).

Всі щепи паличок молочної кислоти я поділив залежно від випадку на три групи. Перша група охоплювала щепи паличок молочної кислоти вищеплені з 4 випадків першого ступеня чистоти (3, 4, 9, 20 і 25), друга група охоплювала щепи, що походили з другого ступеня чистоти (6, 7, 21, 23, 31 і 32), третя група охоплювала решту щепів т. є 1, 2, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34 і 35.

При діагностиці паличок молочної кислоти я придержувався критеріїв поданих Schlirf-ом. На підставі цих критеріїв ці палички належали до таких ґатунків:

Ступінь чистоти	Число щепу	Назва палички	Ступінь чистоти	Число щепу	Назва палички
I.	3	Acidobacter. Döderleini		11	Acidobacter. Döderleini
	4	" Moroï		12	" "
	9	" Döderleini		13	" "
	20	" "		14	" "
	25	" "		15	" Moroï
II.	6	Acidobacter. Döderleini	III.	16	" Döderleini
	7	" "		17	" Moroï
	21	" "		18	" Döderleini
	23	" "		19	" "
	31	" "		22	" Moroï
	32	" "		24	" Döderleini
III.	1	Acidobacterium незрізничкований, колонії круглі при висівах стало дають два типи колоній круглих і зубатих лужних.		26	" Moroï
	2	Acidobacter. Döderleini		27	" Döderleini
	5	" "		28	" "
	8	" "		29	" "
	10	" Moroï		30	" "
				33	" "
				34	" "
				35	" "

З цього виходить, що в посівах з виділі піхви при першій ступені чистоти постійно знаходиться піхвова паличка (в одному випадку побіч неї також паличка Moroï), подібно представляються посіви при другому ступені чистоти. Натомість при третій ступені чистоти відносно часто взагалі нема паличок молочної кислоти або є, але не Döderlein-a, тільки Moroï. В інших випадках третього ступеня чистоти піхви є піхвові палички.

В дальшій частині праці я очеркував цілковиту кислотність, витворену поодинокими паличками в бульйоні з ґроновим цукром.

В цій цілі до 10 см³ цукрового бульйону (1%) реакції pH 7,4 я щепив палички молочної кислоти. По 6 днях я означав загальну кислотність через титрування в присутності нейтральної червені (переходова точка від pH 6,8 до pH 8) 1/10 n NaOH.

Одержані висліди загальної кислотності представлялися так:

Ступінь чистоти	Число щепу	Назва палички	Скількисть зужитих cm^3 $\frac{1}{10}$ -n NaOH
I.	3	Acidobacterium Döderleini	23,9
	4	" Moroi	16,0
	9	" Döderleini	16,8
	20	" "	25,7
	25	" "	18,4
II.	6	Acidobacterium Döderleini	12,3
	7	" "	17,8
	21	" "	17,0
	23	" "	15,0
	31	" "	13,9
	32	" "	18,0
III.	1	мішана годівля	11,8
	2	Acidbacterium Döderleini	7,8
	5	" "	9,5
	8	" "	6,8
	10	" Moroi	8,2
	11	" Döderleini	7,8
	12	" "	8,2
	13	" "	15,0
	14	" "	12,8
	15	" Moroi	13,4
	16	" Döderleini	9,8
	17	" Moroi	8,8
	18	" Döderleini	10,0
	19	" "	9,8
	22	" Moroi	9,0
	24	" Döderleini	7,9
	26	" Moroi	13,2
	27	" Döderleini	8,8
	28	" "	10,4
	29	" "	7,9
	30	" "	6,8
	33	" "	12,3
	34	" "	3,8
	35	" "	6,9

З цієї таблиці виходить, що не всі піхвові палички в однаковій мірі здібні закислювати це саме цукрове поживне підложжя. Бо вартости вагаються від дуже низьких $3,8 cm^3 \frac{1}{10}$ -n NaOH до $25,7 cm^3 \frac{1}{10}$ -n NaOH. Також кілька просліджених щепів палички Мого досить значно різняться між собою під цим оглядом; вартости кислотности визначені при допомозі $\frac{1}{10}$ -n NaOH вагалися від $8,2 cm^3$ до $16,0 cm^3$.

Вартости кислотности поодиноких щепів паличок молочної кислоти щойно тоді набирають виразу, коли перевести їх поділ на групи залежно від ступеня чистоти піхви, що з неї їх вищепили.

Піхвові палички, вищеплені з I. ступеня чистоти піхви виказували кислотність від 16,8 до 25,7.

Піхвові палички, що належали до II. групи, давали загальну кислотність від 12,3 до 18,0.

Піхвові палички, що належали до III. групи, закислювали поживку від 3,8 до 15,0.

З цих дослідів можна вносити, що піхвові палички можуть різнитися між собою спроможністю продукування кислоти з гронового цукру. По цій теж причині само виказання піхвової палички у піхвовій виділі при уплавах треба вважати лише загальним показом. Натомість прослідження спроможности закислювання розчинів гронового цукру дозволяє на поділ на палички під цим оглядом активні і майже позбавлені цієї своєї засадничої ціхи.

Виходить це спеціально ясно зі зіставлення вислідів кислотности, одержаних через палички поодиноких груп.

В дальшій частині праці я зайнявся питанням, чи тільки палички молочної кислотности, в першу чергу піхвова паличка Döderlein-а спричиняють кислу реакцію виділі піхви. Це річ звісна, що в цілому ряді катарів піхви — реакція піхви є все таки дальше кисла. Що правда, кислотність тоді є дещо нижча від кислотности при першій ступені чистоти, однак вона все ще відносно значна.

Щоби розв'язати цю проблему, я вищепив ряд мікроорганізмів з різних випадків уплавів піхви, защепив їх до цукрових бульйонів (1%), та означував — як попередньо — скількисть виробленої цими мікроорганізмами кислоти. В цей спосіб я переконався, що цілий ряд мікроорганізмів, за винятком нечисленних гатунків, розкладає гроновий цукор на кислоту.

1. Білий стафілокок (Staphylococcus albus),

Щеп:	по 6 днях:	Щеп:	по 6 днях:
1.	2.1	7.	1.5
2.	2.4	8.	0.9
3.	1.5	9.	1.2
4.	3.0	10.	0.5
5.	2.0	11.	0.8
6.	1.6	12.	2.1.

Як бачимо з цих вислідів, білий стафілокок продовж 6 днів випродукував поважні скількості кислоти з гронового цукру.

В подібний спосіб я прослідив:

2. Золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*).

Щеп:	по 6 днях:	Щеп:	по 6 днях:
1.	2.8	2.	3.1.

Так само й золотистий стафілокок розложив досить багато гронового цукру на кислоти.

3. Кишкова паличка (*Bacterium coli*).

Щеп:	по 6 днях:	Щеп:	по 6 днях:
1.	3.0	5.	3.0
2.	2.4	6.	3.1
3.	2.1	7.	2.8
4.	2.5	8.	3.1.

4. Газотворна паличка (*Bact. lactis aerogenes*).

Щеп:	по 6 днях:
1.	2.1.

5. Кишковий диплокок (*Enterococcus*).

Щеп:	по 6 днях:	Щеп:	по 6 днях:
1.	3.8	5.	4.1
2.	3.2	6.	2.1
3.	3.0	7.	2.0
4.	3.5	8.	4.0.

Всі вчислені ґатунки бактерій постійно розкладають гроновий цукор. Цілковита кислотність в деяких випадках є навіть досить значна.

Інші бактерії як стрептококи, залежно від щепу продукують різні скількості кислоти.

Ця прикмета у стрептококів, що я їх вищепив з піхви, представлялася так:

Щеп:	по 6 днях:	Щеп:	по 6 днях:
1.	0.9	4.	0.2
2.	1.0	5.	2.1
3.	0.7	6.	3.0.

Вкінці я виказав в піхві бактерії, що взагалі не розкладають гронового цукру. Були це палички псевдодифтерії (*Corynebacterium pseudodiphtheriae*).

Квалітативні досліди кислот, що повстають під впливом ферментації гронового цукру за діянням різних ґатунків вищеплених з піхви бактерій.

В тій цілі я виконав спроби на фізіологічну для піхви молочну кислоту та на пирогронову кислоту.

Спроба на молочну кислоту: До виказування присутності молочної кислоти я вживав реактиву Uffelmann-a. Склад реактиву: 20 cm^3 1% розчину карболової кислоти з додатком кількох капелів *sol. ferri sesquichlorati*. До цього розчину аметистової барви, я додавав 2 cm^3 безбактерійного переціду бульйонової культури. В приявності молочної кислоти виступало канарково-жовте забарвлення.

Спроба на пирогронову кислоту: В цілі виказання пирогронової кислоти я виконував спробу Sander-Höffling-a:

до 4 cm^3 безбактерійного переціду бульйонової культури я додавав:

1 cm^3 2% розчину нітроприсида натрія.

розчину жручої соди аж до лужної реакції (червоне забарвлення),

1.5 cm^3 реактиву Sander-a.

В приявності пирогронової кислоти виступало синє забарвлення.

Склад реактиву Sander-a:

2 cm^3 10% розчину хлориду заліза

20 cm^3 димної соляної кислоти

80 cm^3 дестильованої води.

Ці спроби в 6-денних бульйонових культурах з гроновим цукром представлялися так:

Число щепу: Молочна кислота: Пирогронова кислота:

Піхвові палички:

1.	+	+	+	—
2.	+	+	+	—
5.	+	+	+	—
14.	+	+	+	—
15.	+	+	+	—
25.	+	+	+	—

Білі стафілококи:

1.	+	—	+	+	+
2.	+	—	+	+	+
3.	—		+	+	+
4.	—		+	+	+

Золотисті стафілококи:

1.	—	+	+	+
2.	—	+	+	+

Число щепу: Молочна кислота: Пирогронова кислота:

Кишкова паличка:

1.	+	—
2.	+	—
3.	—	+ + +
4.	—	—
5.	—	+ —

Кишкові диплококи:

1.	—	+ +
2.	—	—
3.	—	—
4.	—	+ +

Стрептококи:

4.	+ —	+ + +
----	-----	-------

Щепи 1, 2, 3, 5, 6, 7, дали на пирогронову кислоту негативний вислід.

Псевдодифтерійна паличка: 1, 2, 3, 4 і 5 вислід спроби негативний.

Дуже важним при цих дослідах є час, що в ньому означають обі кислоти. В перших днях вирощування деколи спроба на молочну кислоту випадає позитивно побіч позитивної спроби на пирогронову кислоту.

З цього виходить, що в культурі цих бактерій повстає теж молочна кислота. По 5 до 7 днів спроба на молочну кислоту стається негативна, а спроба на пирогронову кислоту виступає щораз виразніше, з чого виходило би, що ця кислота повстає з молочної кислоти.

Тому, що в моїх дослідах мені йшло про виказання, чи різні ґатунки вищеплених з піхви бактерій не продукують поза молочною кислотою ще інших кислот, я виконував спроби на пирогронову кислоту завжди по 6 днів.

Як бачимо, ряд бактерій виказаних у правильній піхві і в станах її запалення визначається спроможністю розкласти гроновий цукор. Мимо цього однак тільки молочна кислота, що її продукує піхвова паличка Döderlein-a, є фізіологічною кислотою піхви і спричинює у відповідному насиченні її знепліднення від інших ґатунків бактерій.

Інші бактерії продукують що правда також кислоти, але скількість витвореної ними молочної кислоти є або дуже мала, або вони взагалі її не продукують.

Знаємо, що піхва, властиво її стіна, продукує молочну кислоту без участі піхвових паличок. Ця кислота — подібно як ферментаційна — є теж охоронною кислотою.

Захисне ділання молочної кислоти полягає не тільки на цьому, що витворює вона таку реакцію, яка спинює розвиток інших бактерій, але теж на тому, що вона не подразнює стіни піхви.

Всі інші кислоти є охоронним чинником тільки під цим оглядом, що закислюють виділь піхви. Однак це закислення безуспішне, бо товщеві кислоти та оксикислоти подразнюють стіни піхви; при цьому витворюється ексудат та цей, чим більше вміщує в собі сироваткової рідини, тим сильніше алькалізує піхвову виділь. В цей спосіб повстає блудне коло. Починається воно від продукування кислот, що подразнюють стіни піхви та гальмують розвиток бактерій. Цей другий ефект однак мінімальний, бо подразнення веде до ексудату, а цей є добрим поживним підложжям для бактерій. Коли ще до цього додамо, що майже всі чужі для нормальної піхви бактерії продукують ряд шкідливих речовин, то мусимо признати, що закислення виділі піхви, яке вони в силі спричинити, є нічим супроти їх шкідливого ділання. Вкінці цей так мало вартісний чинник (закислення) при деяких бактеріях взагалі не входить у гру.

Різні бактерії, що їх стрічаємо в піхвових укладах, ділають некорисно на піхву через виділювання різних шкідливих продуктів обміну речовин і через питомі собі отрути. Залишаючи на боці вище згадані продуктовані з цукрів органічні кислоти, в першу чергу йде тут про продукти білкового обміну речовин, що до них зачисляємо сірководень, ароматичні амінокислоти і т. п. Цих різних хемічних сполук піхвова паличка не продукує, або тільки в мінімальній кількості.

Щоби переконатися, що діється з молочною кислотою при ферментації, я перепроводжував досліди, що полягали на защеПЛЕННІ різних ґатунків бактерій, до підлож з молочною кислотою, що повстала під впливом піхвової палички. У цій цілі виконав я ряд якісних спроб та при їх допомозі я ствердив, що білі й золотисті стафілококи залежно від щепу продукують з молочної пирогронову кислоту.

До ряду пробівок з цукровим бульйоном я защеПив піхвові палички і по 6 днів ствердив приявність молочної кислоти при допомозі реактиву Uffelmann-a. В кожному випадку спроба випадала менше або більше позитивно. Тоді я защеПив до цього підложжя білі і золотисті стафілококи, що їх одержав з піхви. По

кількох днях ще раз виконав спробу, що була дальше позитивною. Як я переконався, причиною позитивної спроби на молочну кислоту було негативне вирощування стафілококів. Бо при так сильній кислоті, що була в бульйоні, по 6 днях вирощування в ньому піхвової палички стафілококи вигинули. Щоби в дальших досвідах оминати цієї похибки, я цідив культури піхвової палички з молочною кислотою через бактерійні фільтри Seitz-a, потім злужував аж до pH 7,4 і щойно тоді зацелював стафілококи. Тепер розмножувалися вони правильно. У безбактерійних фільтратах цих культур я виконував по кількох днях спробу на молочну кислоту та переконався, що вона випадає щораз слабше та по 8 днях була лише слабо зазначена. Рівночасно я виконував спробу Sander-Höffling-a. Вона була навпаки щораз сильніша, що доказувало появи в культурі пирогрової кислоти.

З цих досвідів виходило, що білі і золотисті стафілококи продукують з фізіологічної для піхви молочної кислоти, пирогрову кислоту нехарактеристичну для правильної піхви.

При інших бактеріях спроба на пирогрову кислоту випадала позитивно досить індивідуально т. зн. у великій залежності від щепу.

На п'ять щепів кишкової палички в одному випадку була позитивна.

На 7 щепів стрептокока в одному випадку позитивна.

На 4 щепи кишкового диплокока в двох випадках позитивна.

На 5 щепів псевдодифтерійної палички завжди негативна.

Як виходить з цих досвідів, бактерії, що знаходяться в піхві при уписах розкладають не тільки гоновий цукор на патологічні кислоти, але теж молочна кислота підлягає під впливом декотрих ґатунків змінам на шкідливі для піхви кислоти.

В моїй праці я потвердив одержані іншими авторами висліди, а саме, що захисне ділання піхвової палички полягає на закисленні піхвової виділі оптично нечинною молочною кислотою, випродукованою з гонового цукру. У наслідок закислення виділі піхви стається некорисним підложжям для розмноження інших бактерій. Щоби ці природні умовини могли в піхві вдержатися, виділі піхви повинна вміщати правильну кількість гонового цукру, що з нього при ферментації повстає молочна кислота. Коли одначе кількість гонового цукру мала, тоді також зменшується значно кількість молочної кислоти, в наслідок чого розмножуються інші бактерії як: кишкові диплококи,

стрептококи, кишкова паличка, псевдодифтерійні палички, білі та золотисті стафілококи і т. п.

Поза цим я виказав, що майже всі вище згадані бактерії, одержані з посівів піхвової виділі при уписах, розкладають гоновий цукор та продукують кислоти. Але ці бактерії продукують молочну кислоту ледви в малих слідах або взагалі її не витворюють. Ряд бактерій крім цього забирає молочній кислоті водень та перемінює її на пирогрову кислоту.

В деяких випадках піхвових уписів я не виказав піхвових паличок, в інших знову вони є, але їх спроможність витворювати молочну кислоту з гонowego цукру значно зменшена, в наслідок чого находимо тоді в піхві значно менші скількості молочної кислоти.

З інституту гігієни університету у Львові,
дир. проф. Dr. Z. Steusing.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Döderlein A.: Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig 1892.*)
2. Maunaf Heurlin: Bakteriologische Untersuchungen der Genitalsekrete der nichtschwangeren und nichtpuerperalen Frau vom Kindes- bis ins Greisenalter unter physiologischen und gynäkologisch-pathologischen Verhältnissen. Berlin 1914.*)
3. Zweifel P.: Der Scheideninhalt Schwangerer. Archiv f. Gynäkologie. Bd. 86. 1908.
4. Jaschke v. Th.: Der Fluor Genitalis. Arch. f. Gyn. Bd. 125. 1925.
5. Menge C.: Über den Fluor genitalis des Weibes. Arch. f. Gyn. Bd. 125. 1925.
6. Schröder R., Hinrichs R. und Kessler R.: Uterus und Scheide als Quelle des Fluor vaginalis. Arch. f. Gyn. Bd. 128. 1926.
7. Schröder R.: Zur Pathogenese und Klinik des vaginalen Fluors. Zbl. f. Gyn. 1921.
8. Gragert.: Zur Biologie der Vagina des Menschen. Arch. f. Gyn. Bd. 124. 1925.
9. Rother W.: Der Bacillus vaginae „Döderlein“ und der Abbau des Glykogens im Genitaltractus. Zbl. f. Gyn. 1925.
10. Naujoks H.: Das Vorkommen des Bac. acidophilus bei Schwangeren und Gebärenden und sein zeitlicher und örtlicher Übergang auf den Neugeborenen. Zbl. f. Bakt. I. Orig. 1921. Bd. 86.
11. Schlirf K.: Zur Kenntnis der „acidophilen“ Bakterien. Zbl. f. Bakt. I. Orig. Bd. 97. 1926.
12. Rother W.: Über den Döderleinschen Scheidenbacillus. Zbl. f. Bakt. I. Orig. Bd. 88. 1922.
13. Loeser.: Biologisch-chemische Untersuchungen an exzidiertem Scheidengewebe über Glykose und Milchsäureentwicklung. Arch. f. Gyn. Bd. 125. 1925.

14. Schröder R.: Ergebnisse scheidenbiologischer Forschungen. Arch. f. Gyn. Bd. 125. 1925
15. Behrens B. und Naujoks H.: Der Säuregrad des Scheidensekrets. Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 47. 1925. *)
16. Kessler R. und Uhr E.: Biologie und Chemismus der Scheide bei Schwangeren. Arch. f. Gyn. Bd. 129. 1927.
17. Kessler R. und Röhrs: Scheidenbiologische Studien an Neugeborenen, Säuglingen und Kleinnädchen. Arch. f. Gyn. Bd. 129. 1927.
18. Gräfenberg: Die zyklischen Schwankungen des Säuretiters im Scheidensekret. Arch. f. Gyn. Bd. 108. 1918. *)
19. Gänssle H.: Die Wasserstoffionenkonzentration im Scheidensekret. Arch. f. Gyn. Bd. 123. 1925.
20. Rossenbeck: Über den Nachweis von anorganischer Phosphorsäure im Sekret der menschlichen Vagina. Zbl. f. Gyn. 1925.
21. Lieb F.: Über die Paratyphusreaktion nach Sander und Höffling. Zbl. f. Bakt. I. Orig. Bd. 137. 1936.
22. Jötten K. W.: Vergleiche zwischen dem Vaginalbacillus Döderleins und dem Bac. acidophilus des Säuglingsdarms. Arch. f. Hyg. Bd. 91. 1922.
23. Jabłoński K.: O t. zw. upławach nieswoistych i ich leczeniu. Pol. Gaz. Lek. № 7. R. XVII. 1938.



*) Nürnberger L.: Die Erkrankungen der Scheide; Veit-Stöckel: Handbuch der Gynäkologie. Bd. V/2. München 1930. 3. Aufl.

Д-р ВОЛОДИМИР ЛЕВИЦЬКИЙ (Львів)

Деякі типи рівняння Riccati.

1. Загальне рівняння Riccati

$$\frac{dy}{dx} = r(x)y^2 + 2s(x)y + t(x) \quad 1)$$

можна — як відомо — розв'язати квадратурами лиш тоді, коли існує реляція:

$$r\lambda^2 + 2s\lambda\mu + t\mu^2 = 0 \quad 2)$$

де λ, μ в сталі сучинники, що не в рівночасно рівні нулі.¹⁾

Тема нинішньої ноти — знайти такий тип рівняння Riccati, що його інтегралом в відома автоморфна трансформація:

$$y = \frac{ax + b}{cx + d}, \quad 3)$$

при чому:

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 1.$$

Наколиб $ad - bc = D$ (D ріжне від 0 та 1), тоді возьмемо місто 3)

$$y = \frac{a'x + b'}{c'x + d'}, \text{ де } a' = \frac{a}{\sqrt{D}}, b' = \frac{b}{\sqrt{D}}, c' = \frac{c}{\sqrt{D}}, d' = \frac{d}{\sqrt{D}}$$

$$\text{тоді } ad' - b'c' = \frac{ad - bc}{D} = 1).$$

2. Тому, що:

$$y' = \frac{1}{(cx + d)^2}$$

рівняння 1) дасть:

$$1 = r(ax + b)^2 + 2s(ax + b)(cx + d) + t(cx + d)^2 = 0$$

¹⁾ пор. пр. артикул R. Lagrange'a в Bullet. de la Société mathém. de France t. LXVI, fascic. III—IV стр. 155 sqts. 1938.

або:

$$(rb^2 + 2sbd + td^2) + r(a^2x^2 + 2abx) + 2s(acx^2 + bcx + adx) + t(c^2x^2 + 2cdx) = 1 \quad 4).$$

Коли рівняння 1) має мати інтеграл при помочі квадратури, тоді на основі 2) мусить бути:

$$rb^2 + 2sbd + td^2 = 0 \quad 5).$$

Тоді з 4) слідує:

$$r(a^2x^2 + 2abx) + 2s(acx^2 + bcx + adx) + t(c^2x^2 + 2cdx) - 1 = 0.$$

Це рівняння розв'язане на x дасть:

$$x = \frac{-(abr + bcs + ads + cdt) \pm \sqrt{(abr + bcs + ads + cdt)^2 + (a^2r + 2acs + c^2t)}}{a^2r + 2acs + c^2t};$$

а що x має мати усякі можливі значення, т. є. $x = \frac{0}{0}$, тож з чисельника і знаменника дістанемо:

$$a^2r + 2acs + c^2t = 0 \quad 6).$$

Рівняння 5) і 6) є кінцевою умовою, щоби

$$y = \frac{ax + b}{cx + d}$$

було інтегралом рівняння Ріссаті.

З рівняння 6) слідує:

$$r + 2\frac{c}{a}s + \frac{c^2}{a^2}t = 0$$

або:

$$\frac{c}{a} = \frac{-s \pm \sqrt{s^2 - rt}}{t} \quad 7).$$

Коли в рівняння 5) вставимо:

$$d = \frac{1 + bc}{a} = \frac{1}{a} + \frac{b}{t} (-s \pm \sqrt{s^2 - rt})$$

тоді рівняння 5) дістане вид:

$$b^2r + \frac{2b}{a}s + 2b^2s \frac{-s \pm \sqrt{s^2 - rt}}{t} + \frac{t}{a^2} + \frac{2b}{a}(-s \pm \sqrt{s^2 - rt}) + \frac{b^2}{t}(-s \pm \sqrt{s^2 - rt})^2 = 0$$

а по обчисленню дістанемо:

$$t \pm 2ab\sqrt{s^2 - rt} = 0$$

або:

$$t^2 = 4a^2b^2(s^2 - rt) \quad 8).$$

а звідси:

$$t = 2a^2b^2(\pm\sqrt{r^2 + s^2}) \quad 9).$$

Отже для рівняння Riccati дістаємо реляції

$$\left. \begin{aligned} \frac{-s + \sqrt{s^2 - rt}}{t} &= \frac{c}{a} \\ \frac{r \pm \sqrt{r^2 + s^2}}{t} &= \frac{1}{2a^2b^2} \end{aligned} \right\} \quad (ad - bc = 1). \quad 10)$$

Впелімінуймо тепер t .

З рівняння 6) слідує:

$$t = -\frac{a^2 r + 2acs}{c^2}$$

тож в виду цього рівняння 10) дасть:

$$r \pm \sqrt{r^2 + s^2} = -\frac{a^2 r + 2acs}{2a^2 b^2 c^2}$$

або:

$$\pm \sqrt{r^2 + s^2} = -\frac{ar(1 + 2b^2c^2) + 2cs}{2a b^2 c^2} \quad 11).$$

Коли це рівняння розв'яжемо що до s , дістанемо:

$$s = -\frac{ar}{2c}(1 + 2b^2c^2) \pm \frac{ar}{2c}2b^2c^2, \text{ т. є дістанемо:}$$

або:

$$s_1 = -\frac{ar}{2c} \quad 12)$$

або:

$$s_2 = -\frac{ar}{2c}(1 + 4b^2c^2) \quad 13).$$

4. Провірмо тепер оба випадки 12) і 13).

Рівняння 12). дасть у злучі з рівнянням 6)

$$a^2 r - a^2 r + c^2 t = 0,$$

тобто t рівнялося 0; тоді рівняння Riccati дістане вид:

$$y' = ry^2 + 2sy$$

або:

$$y' = ry \left(y - \frac{a}{c} \right) \quad 14).$$

А що:

$$y - \frac{a}{c} = -\frac{1}{c(cx + d)},$$

тож з рівняння 14) дістанемо:

$$r(x) = -\frac{c}{ax + b},$$

а само рівняння Riccati дістане вид:

$$y' = -\frac{cy^2}{ax+b} + \frac{ay}{ax+b}. \quad 15).$$

В цьому випадку — як дуже легко перевірити — дійсно інтегралом рівняння є $y = \frac{ax+b}{cx+d}$.

В випадку 13). дістанемо з рівняння 6):

$$a^2 r - a^2 r - 4a^2 b^2 c^2 r + c^2 t = 0$$

т. є.

$$t = 4a^2 b^2 r,$$

а тоді рівняння 11) дасть:

$$\frac{r \pm \sqrt{r^2 + s^2}}{4a^2 b^2 r} = \frac{1}{2a^2 b^2}$$

або:

$$\pm \sqrt{r^2 + s^2} = r$$

т. є.

$$s = 0.$$

Одначе тоді з 13) виходить, що і $r = 0$, а з $t = 4a^2 b^2 r$ і $t = 0$.
Рівняння Riccati редукується тоді до рівняння:

$$y' = 0$$

т. є.

$$y = \text{const.};$$

це в дійсності не є вже рівняння Riccati.

Значиться, що лише рівняння Riccati типу:

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{cy^2}{ax+b} + \frac{ay}{ax+b}$$

розв'язується інтегралом $y = \frac{ax+b}{cx+d}$.

Львів, 26. II. 1939.

